



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

土木工程检测技术专业学生技能考核题库

2021年12月

湖南省劳动人事职业学院土木工程检测技术专业 学生技能考核题库

(本题库主要依据湖南劳动人事职业学院土木工程检测技术专业人才培养方案、专业技能抽查标准编制,主要由3个模块(专业基本技能模块、专业核心技能模块、跨岗位技能模块)以及7个项目构成:建筑工程绘图项目、建筑工程识图项目、主体结构检测项目、建筑材料检测项目、建筑工程测量项目、地基基础检测项目、超声检测项目,共66道题)

一、专业基本技能

项目一 建筑工程绘图

1.试题编号: J1-1 图形绘制

(1) 任务描述

a.建立文件夹:在c盘的根目录下新建一个考生文件夹,文件夹的名称为考生准考证号后10位数字。

b.环境设置:

①运行软件,建立新模板文件,设置绘图区域为A4(297 mmX210 mm)幅面,打开“栅格”观察绘图区域。

②建立新图层,并设置图层名称、颜色、线型及线宽如下表所示。

图层名称	颜色	线型	线宽(mm)
轮廓线	黑/白	Continuous	0.4
中心线	红色	CENTER	0.2
剖面线	蓝色	Continuous	0.2

c.简单绘图:在“轮廓线”图层上绘制绘图区域的边框,并以坐标点(50,100)为矩形的左下角点,在边框内绘制一个80mmX40mm的矩形;在“中心线”图层上绘制举行的垂直中心线,长度为“80 mm”,其相对于矩形呈对称分布。

d.保存文件:将完成的图形以“全部缩放”的形式显示,并以KSCAD1-1.dwg为文件名保存在考生文件夹中。

(2) 实施条件

- a.材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。
- b.工具：装有 CAD 软件的计算机一台。
- c.场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-1-2）、成果（表 J1-1-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-1-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-1-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准和记录表格是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		

总分	
----	--

表 J1-1-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	
注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分				

2. 试题编号：J1-2 文字绘制

(1) 任务描述

a. 建立文件夹：在 c 盘的根目录下新建一个考生文件夹，文件夹的名称为考生准考证号后 10 位数字。

b. 环境设置：

①运行软件，建立新模板文件，设置绘图区域为 A4 (297mm×210mm) 幅面，单位为“小数”，精度为“0.000”；设置角度为“度/分/秒”，角度精度为“0° 00' 00” 角度测量以“西”为起始方向，角度方向为“顺时针”。

②建立文字样式，设置格式如下表所示。

样式名	字体名	文字高度 (mm)	效果
汉字	仿宋一 GB2312	10	默认
标注	iso.shx	5	宽度比例：0.67 倾斜角度：15°

c. 简单绘图：在绘图区域内，以坐标点 (40,40) 为矩形左上角点，绘制一个 100×50mm 的矩形。在矩形的正中央，用“汉字”文字样式输入“AutoCAD 等级考试”字样。

d. 保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCAD1-2 dwt 为文件名保存在考生文件夹中。

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：2 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-2-2）、成果（表 J1-2-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的

20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-2-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-2-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-2-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分

3.试题编号：J1-3 图形标注

(1) 任务描述

a.建立文件夹：在 c 盘的根目录下新建个考生文件夹，文件夹的名称为考生准考证号后 10 位数字。

b.环境设置：

①运行软件，建立新模板文件，设置绘图区域为 A4 (297 mm×210 mm)幅面，设置“栅格间距”为“5”，启用“对象捕捉”，并设置“端点、圆心、交点”捕捉，选择捕捉类型为“栅格捕捉”和“等轴测捕捉”。

②建立尺寸标注样式，新样式名为“线性尺寸”，用于线性标注。在“文字”中设置文字高度为“5”，使文字与尺寸线对齐，在“符号和箭头”中设置箭头大小为“3.5”，在“线”中设置超出尺寸线为“2.5”，其余参数均采用默认设置。

c.简单绘图：以坐标点(150,50)为左上角点，绘制一个 100mm×80mm 的矩形，并用线性尺寸标注长和宽的尺寸。

d.保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCAD1-3.dwt 为文件名保存在考生文件夹中。

(2) 实施条件

a.材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b.工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c.场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-3-2）、成果（表 J1-3-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-3-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-3-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确, 做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等; 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后, 整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-3-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	

注: 成果没有完成总工作量的 60% 以上, 成果评分记 0 分

4. 试题编号：J1-4 图层与文字编辑

(1) 任务描述

a. 建立文件夹：在 c 盘的根目录下新建一个考生文件夹，文件夹的名称为考生准考证号后 10 位数字。

b. 环境设置：

① 运行软件，建立新模板文件，设置绘图区域为 A3 (420 mmX297 mm)幅面，打开“栅格”观察绘图区域。

② 建立新图层，并设置图层名称、颜色、线型及线宽如下表所示。

图层名称	颜色	线型	线宽 (mm)
中心线	红色	CENTER	0.2
轮廓线	黑/白	BATTING	0.3

③ 建立文字样式，样式名为“仿宋体”，字体选用“仿宋_GB2312”，高度为“20”，其余参数均采用默认设置。

c. 简单绘图：在“轮廓线”图层上绘置一个 200 mmX 100 mm 的矩形，矩形的左上角点坐标为 (50,250)；打开“中心线”图层，在上一矩形的内部绘制一个 100 的矩形/两矩形的中心重合。在里面的矩形框中用“仿宋体”文字样式输入“计算机等级考试”7 个字，使文字位于内部矩形框中心位置。

d. 保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCADM.dwg 为文件名保存在考生文件夹中。

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：2 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-4-2）、成果（表 J1-4-3）两

个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-4-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-4-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-4-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分

5. 试题编号：J1-5 简图绘制

(1) 任务描述

a. 建立文件夹 在 c 盘的根目录下新建一个考生文件夹，文件夹的名称为考生准考证号后 10 位数字。

b. 环境设置：

①运行软件，建立新模板文件，设置绘图区域为 A3 (420 mmX297 mm)幅面， 打开“栅格”观察绘图区域。

②建立文字样式，样式名为“工程图中汉字”，字体选用“仿宋_GB2312”，高度为“10”，效果为“颠倒”，宽度因子为“1.5”。在“线型管理器”中依次 加载线型 “CENTER” 和 “DASHED”。

c. 简单绘图：在绘图区域内绘制一长轴长为“120mm”、短轴长为“80mm”的椭圆，长轴位于水平方向，椭圆中心的坐标为(100,150)，线型为“DASHED”，线宽为“0.3mm”，颜色为“黄色”；用“CENTER”线型绘制椭圆的中心线，颜色为“红色”。用“工程图中汉字”的文字样式在椭圆内输入“建筑工程绘图”字样，位于椭圆正中位置。

d. 保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCAD1-5.dwg 为文件 名保存在考生文件夹中。

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-5-2）、成果（表 J1-5-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核

均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-5-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-5-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-5-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分

6. 试题编号：J1-6 标注指定图形

(1) 任务描述

a. 建立文件夹 在 c 盘的根目录下新建一个考生文件夹，文件夹的名称为考生准考证号后 10 位数字。

b. 环境设置：

①运行软件，将素材文件“CAD2007\CADST1-6.dwg”复制到考生文件夹中，并在考生文件夹中打开该文件。打开“栅格”观察绘图区域。

②建立文字样式，编辑图中的文字，字体选用“仿宋_GB2312”，高度为 8，文字样式名为“GB 汉字”。

c. 简单绘图：建立尺寸标注样式，新样式名为“标准标注”。设置文字样式为“仿宋_GB2312”，文字高度为“5”，箭头大小为“3.5”，超出尺寸线为“2”。

d. 保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCAD1-6dwg 为文件名保存在考生文件夹中。

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-6-2）、成果（表 J1-6-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-6-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分
----------------------	--------------------	----

--	--	--

表 J1-6-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确,做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后,整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-6-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	

注:成果没有完成总工作量的 60% 以上,成果评分记 0 分

7. 试题编号：J1-7 指定图形中文字编辑

(1) 任务描述

a. 建立文件夹 在 c 盘的根目录下新建一个考生文件夹，文件夹的名称为考生准考证号后 10 位数字。

b. 环境设置：

①运行软件，将素材文件“CAD2007\CADST1-7.dwg”复制到考生文件夹中，并打开该文件。打开“栅格”观察绘图区域。

②建立新图层，并设置图层名称、颜色、线型及线宽如下表所示。

图层名称	颜色	线型	线宽 (mm)
中心线	红色	CENTER	0.2
尺寸线	蓝色	Continuous	0.3

③将打开的图形中的线条设置在相应的图层上，其余参数均为默认值。

④建立文字样式，样式名为“技术要求”，字体选用“仿宋_GB2312”，文字高度为“5”，其余参数均采用默认值。

c. 简单绘图：用“技术要求”的文字样式在绘图区域的空白处加入“技术要求”的相关内容。

d. 保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCAD1-7.dwg 为文件名保存在考生文件夹下面。

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-7-2）、成果（表 J1-7-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的

20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-7-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-7-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-7-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	25	正确 25 分	
2	环境设置	25	正确 20 分	
3	简单绘图	25	正确 25 分	
4	保存文件	25	正确 25 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分

8. 试题编号：J1-8 绘制指定图形

(1) 任务描述

a. 建立新文件：新建一个文件，设置绘图区域为 A4 (210mmX297mm)幅面。建立新图层，设置图层名称为“中心线”，线型为“CENTER”，颜色为“红色”，线宽为“0.4mm”。

b. 绘制图形：

① 框架绘制在“0”图层绘制绘图区域的边框，设置线型为“ByLayer”，颜色为“黑色”，线宽为“0.4mm”；以坐标点 (100, 100) 为中心，绘制外接圆半径为“60 mm”的正六边形，两顶点位于水平方向。

② 细节绘制：在“0”图层上绘制正六边形的内切圆，线宽为“0.25 mm”；在“中心线”图层上，内切圆内，用正五边形绘制一个内接五角星，并填充“红色”，完成的效果如图 8-1 所示。

c. 保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，以 KSCAD2-1.dwg 为文件名保存在考生文件夹中。

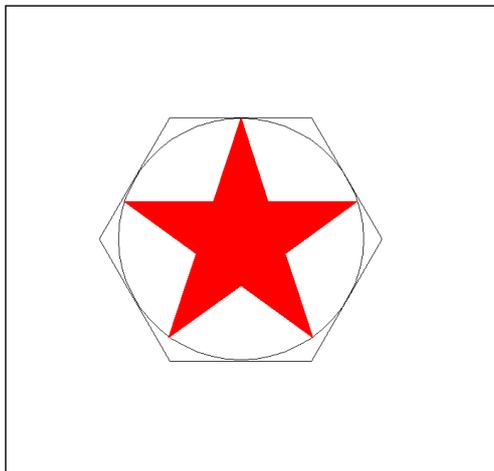


图 J1-8-1 完成效果图

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-8-2）、成果（表 J1-8-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-8-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-8-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-8-3 成果评分表

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

1	建立文件夹	30	正确 30 分	
2	环境设置	40	正确 40 分	
3	简单绘图	30	正确 30 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分

9. 试题编号：J1-9 绘制指定图形

(1) 任务描述

a. 建立新文件：新建一个文件，设置绘图区域为 200 mmx200mm 幅面。

b. 绘制图形：

① 框架绘制：在绘图区域内，以坐标 (100,100) 为圆心，绘制一个直径为 120 mm 的圆。

② 细节绘制：采用多段线，在圆内以点 (100,60) 为圆心、半径为 20mm 作半圆弧 AB；以 (100,80) 为圆心、半径为 40mm 作半圆弧 AC；以点 (100, 140) 为圆心、半径为 20mm 作半圆弧 CD；以点 (100, 120) 为圆心、半径为 40mm 作半圆弧 BD。A、D 两点处线宽为 1mm；B、C 两点处线宽为 7mm；选用的填充图案为“HONEY”，比例为“1:1”。标出相应位置的字母，字体为“仿宋_GB2312”。完成的效果如图 2-2 所示。图中的尺寸不需要标注。

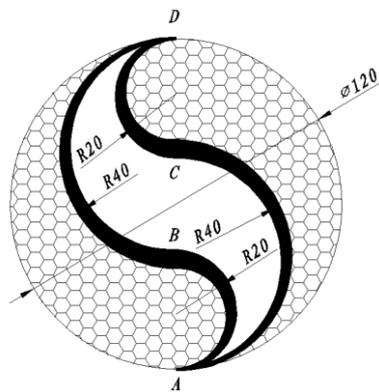


图 J1-9-1 完成效果图

(2) 实施条件

a. 材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b. 工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c. 场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-9-2）、成果（表 J1-9-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-9-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-9-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-9-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	30	正确 30 分	
2	环境设置	40	正确 40 分	
3	简单绘图	30	正确 30 分	
注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分				

10.试题编号：J1-10 绘制指定图形

(1) 任务描述

a.建立新文件：新建一个文件，设置绘图区域为 $500\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，参数均采用默认设置。建立新图层，设置图层名称为“中心线”，线型为“CENTER2”，颜色为“红色”，线宽为“0.3mm”。

b.绘制图形。

①框架绘制：采用“0”图层，在绘图区域中以坐标 $(100,200)$ 为圆心，作直径为“100 mm”的圆；在水平方向上，相距“200 mm”的位置处画直径为“50mm”的圆。

②细节绘制：绘制一条相切于两圆的圆弧，圆弧半径为“150 mm”；绘制两圆的一条外公切线；绘制一个与圆弧和外公切线相切的圆，并过两圆圆心连线的中点。在“中心线”图层上绘出各圆的中心线，中心线超出图形的长度为“10mm”。完成的效果如图 2-3 所示。图中的尺寸不用标注。

c.保存文件：将完成的图形以“全部缩放”的形式显示，并以 KSCAD2-3.dwg 为文件名保存在考生文件夹中。

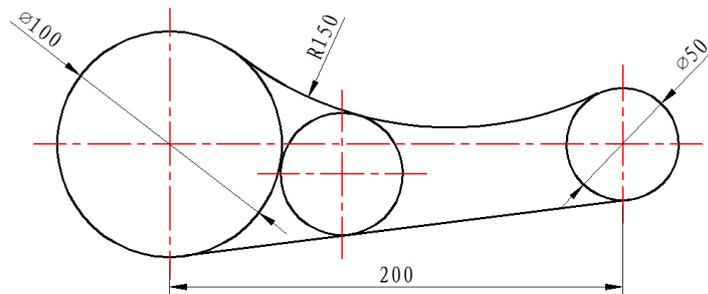


图 J1-10-1 完成效果图

(2) 实施条件

a.材料：记录用 A4 草稿纸 1 张。

b.工具：装有 CAD 软件的计算机一台。

c.场地：实训楼 2 栋 4 楼计算机机房。

(3) 考核时量

完成时间：1 小时。

(4) 评分标准

抽查项目的评价包括职业素养（表 J1-10-2）、成果（表 J1-10-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 J1-9-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 J1-9-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	绘图标准是否正确，做好工作前准备	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 J1-9-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	建立文件夹	30	正确 30 分	
2	环境设置	40	正确 40 分	
3	简单绘图	30	正确 30 分	
注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分记 0 分				

项目二 建筑工程识图

1. 试题编号：J2-1 识图某办公楼工程施工图

(1) 任务描述

识读×××办公楼施工图（附件一），找出图纸上存在的问题并记录于图纸会审记录单，回答老师提出的问题。

表 J2-1-1 教师提问表

考核内容	老师提问		学生回答问题
识读建筑 施工图	针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题		
	针对建筑剖面图提 2 个问题		
针对建筑立面图提 2 个问题			
针对建筑详图和建筑设计说明提 2 个问题			
识读结构 施工图	针对基础平面图和基础详图提 2 个问题		
	针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题		
	针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题		
针对屋顶结构平面图提 2 个问题			

表 J2-1-2 图纸会审记录表

工程名称			会审范围	建筑、结构
主持人			日期	
参加人员	建设单位		设计单位	

	监理单位		施工单位
序号	图号	提出问题	会审意见
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
建设单位 代表（盖章）	监理单位 代表（盖章）	设计单位 代表（盖章）	施工单位 代表（盖章）

（2）实施条件

教室 1 间，不多于 10 名学生，每人一套办公楼建筑施工图和结构施工图，每人 A4 白纸 2 张。

（3）考核时量

2.5 小时。

（4）评分细则

抽查项目的评价包括职业素养与操作规范（表 J2-1-4）、作品（表 J2-1-5）两方面，总分为 100 分。其中，职业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。

表 J2-1-3 评分总表

职业素养与操作规范得分（权重系数 0.2）	作品得分（权重系数 0.8）	总分

表 J2-1-4 职业素养和操作规范评分标

考核内容	评分标准	标准分	得分	备注
------	------	-----	----	----

		100		
职业素养 与操作规 范	清查给定的图纸、资料、记录工具是否齐全完整，做好识图前的准备工作	20		出现明显失误造成图纸、工具书和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	文字、图表作业应字迹工整、填写规范	20		
	严格遵守考场纪律，有良好的环境保护意识	20		
	不损坏考试资料、工具及设施	20		
	任务完成后，整理工作台面、整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子等	20		
总分				

表 J2-1-5 作品评分表

序号	考核内容	评分标准	标准分 100	得分	备注
1	识读建筑施工图	老师针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10 分）	36		没有完成总工作量的 50% 以上，本项记 0 分
		老师针对建筑立面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对建筑剖面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10 分）			
		老师针对建筑详图和建筑设计说明等提出 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
2	识读结	老师针对基础平面图和基础详图提 2	36		

	构施工图	个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对建结构构件详图和结构设计说明提2个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对屋顶结构平面图提2个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出4个问题，学生准确回答问题（12分）			
3	图纸会审	能找出图纸自身的缺陷和错误，各专业工种设计是否协调和吻合（12分）	28		
		审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定（如施工规范等），施工的可行性（10分）			
		正确填写图纸会审记录（6分）			
总分					

2. 试题编号：J2-2 识图某综合楼工程施工图

(1) 任务描述

识读×××综合楼施工图（附件一），找出图纸上存在的问题并记录于图纸会审记录单，回答老师提出的问题。

表 J2-2-1 教师提问表

考核内容	老师提问		学生回答问题
识读建筑 施工图	针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题		
	针对建筑剖面图提 2 个问题		
	针对建筑立面图提 2 个问题		
针对建筑详图和建筑设计说明提 2 个问题			
识读结构 施工图	针对基础平面图和基础详图提 2 个问题		
	针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题		
	针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题		
针对屋顶结构平面图提 2 个问题			

表 J2-2-2 图纸会审记录表

工程名称			会审范围	建筑、结构
主持人			日期	
参加人员	建设单位		设计单位	
	监理单位		施工单位	

序号	图号	提出问题	会审意见
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
建设单位 代表（盖章）	监理单位 代表（盖章）	设计单位 代表（盖章）	施工单位 代表（盖章）

(2) 实施条件

教室 1 间，不多于 10 名学生，每人一套综合楼建筑施工图和结构施工图，每人 A4 白纸 2 张。

(4) 考核时量

2.5 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养与操作规范（表 J2-2-4）、作品（表 J2-2-5）两方面，总分为 100 分。其中，职业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。

表 J2-2-3 评分总表

职业素养与操作规范得分（权重系数 0.2）	作品得分（权重系数 0.8）	总分

表 J2-2-4 职业素养和操作规范评分标

考核内容	评分标准	标准分	得分	备注
		100		

职业素养 与操作规范	清查给定的图纸、资料、记录工具是否齐全完整，做好识图前的准备工作	20		出现明显失误造成图纸、工具书和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	文字、图表作业应字迹工整、填写规范	20		
	严格遵守考场纪律，有良好的环境保护意识	20		
	不损坏考试资料、工具及设施	20		
	任务完成后，整理工作台面、整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子等	20		
总分				

表 J2-2-5 作品评分表

序号	考核内容	评分标准	标准分 100	得分	备注
1	识读建筑施工图	老师针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）	36		没有完成总工作量的 50% 以上，本项记 0 分
		老师针对建筑立面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对建筑剖面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）			
		老师针对建筑详图和建筑设计说明等提出 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
2	识读结	老师针对基础平面图和基础详图提 2	36		

	构施工图	个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对建结构构件详图和结构设计说明提2个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对屋顶结构平面图提2个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出4个问题，学生准确回答问题（12分）			
3	图纸会审	能找出图纸自身的缺陷和错误，各专业工种设计是否协调和吻合（12分）	28		
		审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定（如施工规范等），施工的可行性（10分）			
		正确填写图纸会审记录（6分）			
总分					

3. 试题编号：J2-3 识图某教学楼工程施工图

(1) 任务描述

识读×××教学楼施工图（附件一），找出图纸上存在的问题并记录于图纸会审记录单，回答老师提出的问题。

表 J2-3-1 教师提问表

考核内容	老师提问		学生回答问题
识读建筑 施工图	针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题		
	针对建筑剖面图提 2 个问题		
	针对建筑立面图提 2 个问题		
针对建筑详图和建筑设计说明提 2 个问题			
识读结构 施工图	针对基础平面图和基础详图提 2 个问题		
	针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题		
	针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题		
	针对屋顶结构平面图提 2 个问题		

表 J2-3-2 图纸会审记录表

工程名称			会审范围	建筑、结构
主持人			日期	
参加人员	建设单位		设计单位	
	监理单位		施工单位	
序号	图号	提出问题	会审意见	

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
建设单位 代表（盖章）	监理单位 代表（盖章）	设计单位 代表（盖章）	施工单位 代表（盖章）

(2) 实施条件

教室 1 间，不多于 10 名学生，每人一套教学楼建筑施工图和结构施工图，每人 A4 白纸 2 张。

(5) 考核时量

2.5 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养与操作规范（表 J2-3-4）、作品（表 J2-3-5）两方面，总分为 100 分。其中，职业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。

表 J2-3-3 评分总表

职业素养与操作规范得分（权重系数 0.2）	作品得分（权重系数 0.8）	总分

表 J2-3-4 职业素养和操作规范评分标

考核内容	评分标准	标准分	得分	备注
		100		
职业素养	清查给定的图纸、资料、记录工具	20		出现明显失

与操作规范	是否齐全完整，做好识图前的准备工作			误造成图纸、工具书和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	文字、图表作业应字迹工整、填写规范	20		
	严格遵守考场纪律，有良好的环境保护意识	20		
	不损坏考试资料、工具及设施	20		
	任务完成后，整理工作台面、整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子等	20		
总分				

表 J2-3-5 作品评分表

序号	考核内容	评分标准	标准分 100	得分	备注
1	识读建筑施工图	老师针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）	36		没有完成总工作量的50%以上，本项记0分
		老师针对建筑立面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对建筑剖面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）			
		老师针对建筑详图和建筑设计说明等提出 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
2	识读结构施工	老师针对基础平面图和基础详图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）	36		

	图	老师针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对屋顶结构平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题，学生准确回答问题（12 分）			
3	图纸会审	能找出图纸自身的缺陷和错误，各专业工种设计是否协调和吻合（12 分）	28		
		审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定（如施工规范等），施工的可行性（10 分）			
		正确填写图纸会审记录（6 分）			
总分					

3. 试题编号：J2-4 识图某宿舍楼工程施工图

(1) 任务描述

识读×××宿舍楼施工图（附件一），找出图纸上存在的问题并记录于图纸会审记录单，回答老师提出的问题。

表 J2-4-1 教师提问表

考核内容	老师提问		学生回答问题
识读建筑 施工图	针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题		
	针对建筑剖面图提 2 个问题		
	针对建筑立面图提 2 个问题		
针对建筑详图和建筑设计说明提 2 个问题			
识读结构 施工图	针对基础平面图和基础详图提 2 个问题		
	针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题		
	针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题		
	针对屋顶结构平面图提 2 个问题		

表 J2-4-2 图纸会审记录表

工程名称			会审范围	建筑、结构
主持人			日期	
参加人员	建设单位		设计单位	
	监理单位		施工单位	
序号	图号	提出问题	会审意见	

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
建设单位 代表（盖章）	监理单位 代表（盖章）	设计单位 代表（盖章）	施工单位 代表（盖章）

(2) 实施条件

教室 1 间，不多于 10 名学生，每人一套宿舍楼建筑施工图和结构施工图，每人 A4 白纸 2 张。

(6) 考核时量

2.5 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养与操作规范（表 J2-4-4）、作品（表 J2-4-5）两方面，总分为 100 分。其中，职业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。

表 J2-4-3 评分总表

职业素养与操作规范得分（权重系数 0.2）	作品得分（权重系数 0.8）	总分

表 J2-4-4 职业素养和操作规范评分标

考核内容	评分标准	标准分	得分	备注
		100		
职业素养	清查给定的图纸、资料、记录工具	20		出现明显失

与操作规范	是否齐全完整，做好识图前的准备工作			误造成图纸、工具书和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	文字、图表作业应字迹工整、填写规范	20		
	严格遵守考场纪律，有良好的环境保护意识	20		
	不损坏考试资料、工具及设施	20		
	任务完成后，整理工作台面、整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子等	20		
总分				

表 J2-4-5 作品评分表

序号	考核内容	评分标准	标准分 100	得分	备注
1	识读建筑施工图	老师针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）	36		没有完成总工作量的50%以上，本项记0分
		老师针对建筑立面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对建筑剖面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）			
		老师针对建筑详图和建筑设计说明等提出 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
2	识读结构施工	老师针对基础平面图和基础详图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）	36		

	图	老师针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对屋顶结构平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题，学生准确回答问题（12 分）			
3	图纸会审	能找出图纸自身的缺陷和错误，各专业工种设计是否协调和吻合（12 分）	28		
		审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定（如施工规范等），施工的可行性（10 分）			
		正确填写图纸会审记录（6 分）			
总分					

5. 试题编号：J2-5 识图某商业楼工程施工图

(1) 任务描述

识读×××商业楼施工图（附件一），找出图纸上存在的问题并记录于图纸会审记录单，回答老师提出的问题。

表 J2-5-1 教师提问表

考核内容	老师提问		学生回答问题
识读建筑 施工图	针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题		
	针对建筑剖面图提 2 个问题		
	针对建筑立面图提 2 个问题		
针对建筑详图和建筑设计说明提 2 个问题			
识读结构 施工图	针对基础平面图和基础详图提 2 个问题		
	针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题		
	针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题		
针对屋顶结构平面图提 2 个问题			

表 J2-5-2 图纸会审记录表

工程名称			会审范围	建筑、结构
主持人			日期	
参加人员	建设单位		设计单位	
	监理单位		施工单位	
序号	图号	提出问题	会审意见	

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
建设单位 代表（盖章）	监理单位 代表（盖章）	设计单位 代表（盖章）	施工单位 代表（盖章）

(2) 实施条件

教室 1 间，不多于 10 名学生，每人一套商业楼建筑施工图和结构施工图，每人 A4 白纸 2 张。

(7) 考核时量

2.5 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养与操作规范（表 J2-5-4）、作品（表 J2-5-5）两方面，总分为 100 分。其中，职业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。

表 J2-5-3 评分总表

职业素养与操作规范得分（权重系数 0.2）	作品得分（权重系数 0.8）	总分

表 J2-5-4 职业素养和操作规范评分标

考核内容	评分标准	标准分	得分	备注
		100		
职业素养	清查给定的图纸、资料、记录工具	20		出现明显失

与操作规范	是否齐全完整，做好识图前的准备工作			误造成图纸、工具书和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分
	文字、图表作业应字迹工整、填写规范	20		
	严格遵守考场纪律，有良好的环境保护意识	20		
	不损坏考试资料、工具及设施	20		
	任务完成后，整理工作台面、整齐摆放图纸、工具书、记录工具、凳子等	20		
总分				

表 J2-5-5 作品评分表

序号	考核内容	评分标准	标准分 100	得分	备注
1	识读建筑施工图	老师针对建筑总平面图和建筑平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）	36		没有完成总工作量的50%以上，本项记0分
		老师针对建筑立面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
		老师针对建筑剖面图提 2 个问题，学生准确回答问题（10分）			
		老师针对建筑详图和建筑设计说明等提出 2 个问题，学生准确回答问题（8分）			
2	识读结构施工	老师针对基础平面图和基础详图提 2 个问题，学生准确回答问题（8分）	36		

	图	老师针对建结构构件详图和结构设计说明提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对屋顶结构平面图提 2 个问题，学生准确回答问题（8 分）			
		老师针对楼层结构平面图（包括梁、板、柱等）提出 4 个问题，学生准确回答问题（12 分）			
3	图纸会审	能找出图纸自身的缺陷和错误，各专业工种设计是否协调和吻合（12 分）	28		
		审阅图纸设计是否符合国家有关政策和规定（如施工规范等），施工的可行性（10 分）			
		正确填写图纸会审记录（6 分）			
总分					

二、专业核心技能

项目一 主体结构检测

1. 试题编号: H1-1 回弹法检测混凝土结构图书馆混凝土梁抗压强度

(1) 任务描述

某图书馆结构形式为现浇混凝土框架结构，基础为条形基础。图书馆共五层，建筑总面积约 12000m²。其中二层 1~2 交 B 轴梁采用 C30 混凝土浇筑，用酚酞酒精试剂测得碳化深度为 0.5mm，回弹仪率定值为 81，测试环境温度为 28℃，测试面为浇筑面侧面，测试角度为 0°。试：1) 依照《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》(JGJ/T23-2011) 相关试验规程对混凝土梁抗压强度进行回弹法检测并完成原始记录表(表 H1-1-1); 2) 根据所提供的回弹数据(表 H1-1-2) 以及测区强度换算表(局部)(表 H1-1-3) 完成混凝土抗压强度推定值的计算(表 H1-1-4)。

表 H1-1-1 回弹法检测砼抗压强度原始记录表

工程名称																委托单位			
仪器编号		仪器型号												率定值					
测试面		测试角度																	
强度等级		检测原因												环境温度		℃			
检测		记录												校核		检测日期			
测区	回弹值																碳化深度	备注 (批	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
构件名称位置																			
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			

	浇筑面修正值										
	浇筑面修正后										
平均碳化深度 (mm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
测区强度换算值											
强度计算 n=10 (MPa)	$m f_{cu}^c =$			$S f_{cu}^c =$				$f_{cu,min}^c =$			
构件混凝土强度推定值 (MPa)				$f_{u,e}^c =$							

(2) 实施条件

表 H1-1-5 实施条件表

项目	基本实施条件	备注
操作人数	1 人	-
场地	主体结构检测实训室	必备
材料	混凝土梁	必备
设备	混凝土回弹仪	必备
工具	不含存储功能的计算器、粉笔	必备

(3) 考核时量

考核时长：2 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H1-1-7）、成果（表 H1-1-8）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H1-1-6 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H1-1-7 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分	得分	备注

		(100)		
职业素养	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。	10		出现明显失误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项目记0分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	50		
	严格遵守考场纪律	15		
	合理选择工具、量具、设备和材料。选错1件扣2分,扣完为止。	15		
	作业前后对场地、设备、工具进行清洁。每次扣一次分,扣完为止;出现安全事故,本题记0分。	10		
总分				

表 H1-1-8 成果评分表

考核内容		评分标准	标准分 100	得分
成果	操作过程	仪器摆放合适。错误一次扣2分,扣完为止。	5	
		选取测区及选点正确。错误一次扣1分,扣完为止。	10	
		清理测试面。错误一次扣1分,扣完为止。	10	
		在测试面进行回弹测试。错误一次扣1分,扣完为止。	20	
		读取回弹值。错误一次扣1分,扣完为止。	20	
	结果处	正确处理给定原始数据,回弹平均值计算正确。错误一次扣1分,扣完为止。	10	
		内容填写清楚、齐全、修改规范。错	10	

	理	误一次扣 1 分，扣完为止。		
		数据计算正确。错误一次扣 2 分，扣完为止。	10	
		抗压强度推定正确。错误记 0 分。	5	

	浇筑面修正值										
	浇筑面修正后										
平均碳化深度 (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
测区强度换算值											
强度计算 n=10 (MPa)	$m f_{cu}^c =$			$S f_{cu}^c =$				$f_{cu,min}^c =$			
构件混凝土强度推定值 (MPa)				$f_{u,e}^c =$							

(2) 实施条件

表 H1-2-5 实施条件表

项目	基本实施条件	备注
操作人数	1 人	-
场地	主体结构检测实训室	必备
材料	混凝土梁	必备
设备	混凝土回弹仪	必备
工具	不含存储功能的计算器、粉笔	必备

(3) 考核时量

考核时长：2 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H1-2-7）、成果（表 H1-2-8）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H1-2-6 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H1-2-7 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	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。	10		出现明显失误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项目记0分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	50		
	严格遵守考场纪律	15		
	合理选择工具、量具、设备和材料。选错1件扣2分,扣完为止。	15		
	作业前后对场地、设备、工具进行清洁。每次扣一次分,扣完为止;出现安全事故,本题记0分。	10		
总分				

表 H1-2-8 成果评分表

考核内容		评分标准	标准分 100	得分
成果	操作过程	仪器摆放合适。错误一次扣2分,扣完为止。	5	
		选取测区及选点正确。错误一次扣1分,扣完为止。	10	
		清理测试面。错误一次扣1分,扣完为止。	10	
		在测试面进行回弹测试。错误一次扣1分,扣完为止。	20	
		读取回弹值。错误一次扣1分,扣完为止。	20	
	结果处	正确处理给定原始数据,回弹平均值计算正确。错误一次扣1分,扣完为止。	10	
		内容填写清楚、齐全、修改规范。错	10	

	理	误一次扣 1 分，扣完为止。		
		数据计算正确。错误一次扣 2 分，扣完为止。	10	
		抗压强度推定正确。错误记 0 分。	5	

测区强度换算值									
强度计算 $n=10$ (MPa)	$m f_{cu}^c=$		$S f_{cu}^c=$			$f_{cu,min}^c=$			
构件混凝土强度推定值 (MPa)			$f_{u,e}^c=$						

(2) 实施条件

表 H1-3-5 实施条件表

项目	基本实施条件	备注
操作人数	1 人	-
场地	主体结构检测实训室	必备
材料	混凝土梁	必备
设备	混凝土回弹仪	必备
工具	不含存储功能的计算器、粉笔	必备

(3) 考核时量

考核时长：2 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H1-3-7）、成果（表 H1-3-8）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H1-3-6 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H1-3-7 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	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。	10		出现明显失误造成工具

文字、图表作业应工整、填写规范	50		书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
严格遵守考场纪律	15		
合理选择工具、量具、设备和材料。选错 1 件扣 2 分，扣完为止。	15		
作业前后对场地、设备、工具进行清洁。每次扣一次分，扣完为止；出现安全事故，本题记 0 分。	10		
总分			

表 H1-3-8 成果评分表

考核内容		评分标准	标准分 100	得分
成果	操作过程	仪器摆放合适。错误一次扣 2 分，扣完为止。	5	
		选取测区及选点正确。错误一次扣 1 分，扣完为止。	10	
		清理测试面。错误一次扣 1 分，扣完为止。	10	
		在测试面进行回弹测试。错误一次扣 1 分，扣完为止。	20	
		读取回弹值。错误一次扣 1 分，扣完为止。	20	
	结果处理	正确处理给定原始数据，回弹平均值计算正确。错误一次扣 1 分，扣完为止。	10	
		内容填写清楚、齐全、修改规范。错误一次扣 1 分，扣完为止。	10	
		数据计算正确。错误一次扣 2 分，扣完为止。	10	
		抗压强度推定正确。错误记 0 分。	5	

4. 试题编号：H1-4 混凝土结构图书馆混凝土梁箍筋间距（非加密区）及保护层厚度检测

(1) 任务描述

某图书馆结构形式为现浇混凝土框架结构，基础为条形基础，环境类别为二 a。图书馆共五层，建筑总面积约 12000m²。其中二层 2~3 交 F 轴梁采用 C30 混凝土浇筑，梁箍筋设计值为直径 10mm，间距 150mm，保护层厚度设计值为 25mm。试：1) 依照《混凝土中钢筋检测技术规程》（JGJ/T152-2019）、《混凝土结构现场检测技术标准》（GB/T50784-2013）相关试验规程对混凝土梁箍筋间距（非加密区）及保护层厚度检测并完成记录表（表 H1-4-1）；2) 根据所提供的箍筋间距及保护层厚度数据（表 H1-4-2）以及《混凝土结构现场检测技术标准》（GB/T50784-2013）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）的相关要求完成钢筋间距（非加密区）检测统计表（表 H1-4-3）及保护层厚度检测统计表（表 H1-4-4）。

表H1-4-1钢筋间距、保护层厚度检测记录表

工程名称				委托单位			
检测依据				检测日期			
仪器编号				仪器型号			
检测		记录		校核			
构件名称			位置		钢筋类别		
检测项目 (mm)	检测值						设计值
保护层							
间距						/	

表 H1-4-2 钢筋间距、保护层厚度检测数据表

构件名称	二层2~3交F轴梁		位置	梁侧	钢筋类别	箍筋	
检测项目 (mm)	检测值						设计值
保护层	23	20	24	26	33	28	/ 25

间距	155	159	175	140	165	/	/	150
----	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	-----

表 H1-4-3 钢筋间距（非加密区）检测统计表

构件	轴号	检测值 (mm)	平均值 (mm)	设计值 (mm)	允许偏 差 (mm)	检测 结果

表 H1-4-4 保护层厚度检测统计表

构件	轴号	规范值 (mm)	检测值 (mm)						允许偏 差 (mm)	合格点 数
			1	2	3	4	5	6		

(2) 实施条件

表 H1-4-5 实施条件表

项目	基本实施条件	备注
操作人数	1 人	-
场地	主体结构检测实训室	必备
材料	混凝土梁	必备
设备	钢筋扫描仪	必备
工具	不含存储功能的计算器、粉笔、直尺	必备

(3) 考核时量

考核时长：2 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H1-4-7）、成果（表 H1-4-8）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H1-4-6 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H1-4-7 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	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。	10		出现明显失误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项目记0分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	50		
	严格遵守考场纪律	15		
	合理选择工具、量具、设备和材料。选错1件扣2分,扣完为止。	15		
	作业前后对场地、设备、工具进行清洁。每次扣一次分,扣完为止;出现安全事故,本题记0分。	10		
总分				

表 H1-4-8 成果评分表

考核内容	评分标准	标准分 100	得分
成果	正确进行仪器清零操作,检查钢筋探测仪是否偏离调零时的零点状态。清零操作错误或未进行清零操作,记0分。	10	
	正确确定检测区域内钢筋可能分布的状况,选择适当的检测面(非估计加密区区域),检测面应清洁、平整。错误记0分。	10	
	每探测出一处钢筋时在相应位置作好标记。少标记一处扣1分,扣完为止。	10	

		正确读取保护层厚度检测值，每个位置应重复读取 2 次保护层厚度检测值。错误一次扣 2 分，扣完为止。	20	
		正确测量箍筋间距，将标记出来的钢筋进行逐个量测。错误一次扣 2 分，扣完为止。	10	
	结果处理	原始数据真实有效。伪造则本大项记 0 分。	10	
		内容填写清楚、齐全、修改规范。错误一次扣 1 分，扣完为止。	10	
		数据计算正确。错误一次扣 2 分，扣完为止。	10	
		允许偏差填写正确，检测结果合格性评定正确。错误记 0 分。	10	

5. 试题编号: H1-5 混凝土结构办公楼混凝土梁梁面主筋数量及保护层厚度检测

(1) 任务描述

某办公楼结构形式为现浇混凝土框架结构，基础为桩基础，环境类别为二 a。办公楼共六层，建筑总面积约 11000m²。其中三层 5~6 交 C 轴梁采用 C35 混凝土浇筑，梁面配置 4 根直径为 22 钢筋，保护层厚度设计值为 25mm。试：1) 依照《混凝土中钢筋检测技术规程》(JGJ/T152-2008)、《混凝土结构现场检测技术标准》(GB/T50784-2013)相关试验规程对混凝土梁梁面主筋数量及保护层厚度检测并完成记录表(表 H1-5-1); 2) 根据所提供的混凝土梁面钢筋数量及保护层厚度数据(表 H1-5-2)以及《混凝土结构现场检测技术标准》(GB/T50784-2013)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)的相关要求完成钢筋数量检测统计表(表 H1-5-3)及保护层厚度检测统计表(表 H1-5-4)。

表H1-5-1钢筋数量、保护层厚度检测记录表

工程名称				委托单位			
检测依据				检测日期			
仪器编号				仪器型号			
检测		记录		校核			
构件名称			位置		钢筋类别		
检测项目 (mm)	检测值						设计值
保护层							
间距						/	

表 H1-5-2 钢筋数量、保护层厚度检测数据表

构件名称	三层5~6交C轴梁		位置	梁顶	钢筋类别	主筋	
检测项目 (mm)	检测值						设计值
保护层	23	20	24	26	/	/	25

间距	155	159	175	/	/	/	/	150
----	-----	-----	-----	---	---	---	---	-----

表 H1-5-3 钢筋数量检测统计表

构件	轴号	检测值 (根)	设计值 (根)	检测 结果

表 H1-5-4 保护层厚度检测统计表

构件	轴号	规范值 (mm)	检测值 (mm)						允许偏 差 (mm)	合格点 数
			1	2	3	4	5	6		

(2) 实施条件

表 H1-5-5 实施条件表

项目	基本实施条件	备注
操作人数	1 人	-
场地	主体结构检测实训室	必备
材料	混凝土梁	必备
设备	钢筋扫描仪	必备
工具	不含存储功能的计算器、粉笔	必备

(3) 考核时量

考核时长：2 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H1-5-7）、成果（表 H1-5-8）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H1-5-6 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H1-5-7 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	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。	10		出现明显失误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项目记0分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	50		
	严格遵守考场纪律	15		
	合理选择工具、量具、设备和材料。选错1件扣2分,扣完为止。	15		
	作业前后对场地、设备、工具进行清洁。每次扣一次分,扣完为止;出现安全事故,本题记0分。	10		
总分				

表 H1-5-8 成果评分表

考核内容		评分标准	标准分 100	得分
成果	操作过程	正确进行仪器清零操作,检查钢筋检测仪是否偏离调零时的零点状态。清零操作错误或未进行清零操作,记0分。	10	
		正确确定检测区域内钢筋可能分布的状况,选择适当的检测面,检测面应清洁、平整。错误记0分。	10	
		每探测出一处钢筋时在相应位置作好标记。少标记一处扣1分,扣完为止。	10	
		正确读取保护层厚度检测值,每个位		

		置应重复读取 2 次保护层厚度检测值。错误一次扣 2 分，扣完为止。	20	
		正确计算钢筋数量。错误记 0 分。	10	
	结果处理	原始数据真实有效。伪造则本大项记 0 分。	10	
		内容填写清楚、齐全、修改规范。错误一次扣 1 分，扣完为止。	10	
		数据计算正确。错误一次扣 2 分，扣完为止。	10	
		允许偏差填写正确，检测结果合格性评定正确。错误记 0 分。	10	

6. 试题编号：H1-6 混凝土结构办公楼混凝土楼板厚度检测

(1) 任务描述

某办公楼结构形式为现浇混凝土框架结构，基础为条形基础，环办公楼共七层，建筑总面积约 13000m²。其中二层 1~2 交 A~B 轴板、二层 2~3 交 A~B 轴板、二层 1~2 交 B~C 轴板、二层 2~3 交 B~C 轴板采用 C30 混凝土浇筑，楼板厚度设计值为 120mm。试：1) 依照《混凝土结构现场检测技术标准》(GB/T50784-2013)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015) 相关试验规程对混凝土楼板厚度检测并完成记录表(表 H1-6-1)；2) 根据所提供的混凝土梁面钢筋数量及保护层厚度数据(表 H1-6-2) 以及《混凝土结构现场检测技术标准》(GB/T50784-2013)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015) 的相关要求完成楼板厚度检测统计表(表 H1-6-3)。

表H1-6-1楼板厚度检测记录表

工程名称			委托单位		
检测依据			检测日期		
仪器编号			仪器型号		
检测		记录		校核	
构件名称位置	设计值 (mm)	检测值			平均值

表H1-6-2楼板厚度检测数据表

构件名称位置	设计值 (mm)	检测值			平均值
二层1~2交A~B轴板	120	120	125	118	
二层2~3交A~B轴板	120	130	125	120	
二层1~2交B~C轴板	120	128	120	121	

二层2~3交B~C轴板	120	125	130	123	
-------------	-----	-----	-----	-----	--

表H1-6-3楼板厚度检测统计表

构件	轴号	平均值 (mm)	设计值 (mm)	允许偏差 (mm)	是否合格

(2) 实施条件

表 H1-6-5 实施条件表

项目	基本实施条件	备注
操作人数	2人	-
场地	主体结构检测实训室	必备
材料	混凝土楼板	必备
设备	楼板测厚仪	必备
工具	不含存储功能的计算器、粉笔	必备

(3) 考核时量

考核时长：2小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H1-6-6）、成果（表 H1-6-7）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H1-6-5 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H1-6-6 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	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。	10		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等;严重违反考场纪律,造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
	文字、图表作业应工整、填写规范	50		
	严格遵守考场纪律	15		
	合理选择工具、量具、设备和材料。选错 1 件扣 2 分,扣完为止。	15		
	作业前后对场地、设备、工具进行清洁。每次扣一次分,扣完为止;出现安全事故,本题记 0 分。	10		
总分				

表 H1-6-7 成果评分表

考核内容		评分标准	标准分 100	得分
成果	操作过程	正确进行仪器标定操作,根据仪器提示分别选择长度为 115mm、215mm 标准试块进行标定。错一处扣 10 分,扣完为止。	10	
		正确布置测点,在同一对角线上量测中间及距离两端各 0.1m 处选取 3 个测点。错一处扣 2 分,扣完为止。	10	
		在测点处进行楼板厚度检测。错一处扣 2 分,扣完为止。	10	
		正确操作仪器。	20	
		读取楼板厚度值。错一处扣 2 分,扣完为止。	10	
		原始数据真实有效。伪造则本大项记 0 分。	10	

	结果处理	内容填写清楚、齐全、修改规范。错误一次扣1分，扣完为止。	10	
		数据计算正确。错误一次扣2分，扣完为止。	10	
		允许偏差填写正确，检测结果合格性评定正确。错误记0分。	10	

项目二 建筑材料检测

1. 试题编号：H2-1 某水泥细度的检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检水泥试样 1kg，需完成该水泥试样的细度检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验仪器：负压筛：方孔筛，筛网孔径为 80um 或 45um；负压筛析仪；天平：分度值不大于 0.01g；标准试样：水泥细度和比表面积用茆石粉标准样品；其它：毛刷、盛样盘等。

(3) 考核时量

2 小时

评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-1-2）、成果（表 H2-1-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-1-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-1-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失

文字、图表作业应工整、填写规范	10	误造成工具书、资料和试验器材严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
严格遵守考场纪律	15	
不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15	
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10	
总分		

表 H2-1-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	仪器的使用	20	正确 20 分	
2	试验筛的标定	20	正确 20 分	
3	水泥细度的试验	20	正确 20 分	
4	数据的记录	10	正确 10 分	
5	试验数据的整理	30	正确 30 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-1-3）记 0 分

2. 试题编号：H2-2 某粉煤灰的细度检测

(1) 任务描述

某工程混凝土需添加粉煤灰，粉煤灰（矿物掺合料）的必检项目包括细度检测，现需检测该粉煤灰的细度。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验仪器：负压筛：方孔筛，筛网孔径为 80um 或 45um；负压筛析仪；天平：分度值不大于 0.01g；标准试样：水泥细度和比表面积用茆石粉标准样品；其它：毛刷、盛样盘等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-2-2）、成果（表 H2-2-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-2-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-2-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失误造成工具书、资料和
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		

	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		试验器材严重损坏等； 严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 H2-2-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	仪器的使用	20	正确 20 分	
2	试验筛的标定	20	正确 20 分	
3	水泥细度的试验	20	正确 20 分	
4	数据的记录	10	正确 10 分	
5	试验数据的整理	30	正确 30 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-2-3）记 0 分

3. 试题编号：H2-3 某普通硅酸盐水泥标准稠度用水量的检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检普通硅酸盐水泥试样 1kg，需完成该水泥试样的标准稠度用水量的检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验条件：试验室：温度应为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应 $\geq 50\%$ ；水泥试样、拌和水、仪器和用具的温度应与试验室一致。

试验仪器：水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、标准养护箱；天平：称量 5~10kg，分度值不大于 0.1g；其它：100mmX100mmX5mm 和 80mmX80mmX5mm 玻璃板、毛刷、量水器、直边刮尺、毛巾等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-3-2）、成果（表 H2-3-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-3-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-3-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失

文字、图表作业应工整、填写规范	10		误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等； 严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
严格遵守考场纪律	15		
不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分			

表 H2-3-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	测定前的准备工作	20	正确 20 分	
2	水泥净浆的搅拌	10	正确 10 分	
3	标准稠度的测定步骤	40	正确 40 分	
4	稠度测定结果	30	正确 30 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-3-3）记 0 分

4. 试题编号：H2-4 某复合水泥标准稠度用水量的检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检复合水泥水泥试样 1kg，需完成该水泥试样的标准稠度用水量的检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验条件：试验室：温度应为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应 $\geq 50\%$ ；水泥试样、拌和水、仪器和用具的温度应与试验室一致。

试验仪器：水泥净浆搅拌机、标准法维卡仪、标准养护箱；天平：称量 5~10kg，分度值不大于 0.1g；其它：100mmX100mmX5mm 和 80mmX80mmX5mm 玻璃板、毛刷、量水器、直边刮尺、毛巾等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-4-2）、成果（表 H2-4-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-4-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-4-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失

文字、图表作业应工整、填写规范	10		误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
严格遵守考场纪律	15		
不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分			

表 H2-4-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	测定前的准备工作	20	正确 20 分	
2	水泥净浆的搅拌	10	正确 10 分	
3	标准稠度的测定步骤	40	正确 40 分	
4	稠度测定结果	30	正确 30 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-4-3）记 0 分

5. 试题编号：H2-5 某砂试样含泥量检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检砂试样 3kg，需完成该砂试样含泥量的检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥、混凝土试验室。

试验条件：试验室的温度应保持在 15~25℃。

试验仪器：电热鼓风烘箱、电子天平：分度值不大于 0.1g、方孔筛：孔径为 0.075mm、容器：要求淘洗试样时，保持试样不溅出、盛样盘、毛刷等。

(3) 考核时量

4 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-5-2）、成果（表 H2-5-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-5-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-5-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失误造成工具书、资料
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		

	不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		记录工具严重损坏等；
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
总分				

表 H2-5-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	测定前的准备工作	10	正确 10 分	
2	取样	20	正确 20 分	
3	淘洗、烘干	30	正确 30 分	
4	试验数据处理	40	正确 40 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-5-3）记 0 分

6. 试题编号：H2-6 某砂试样泥块含量检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检砂试样 3kg，需完成该砂试样的泥块含量检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验条件：试验室的温度应保持在 15~25℃。

试验仪器：电热鼓风烘箱、电子天平：分度值不大于 0.1g、电子秤：称量 100kg，分度值不大于 50g、方孔筛：孔径为 4.75mm、2.36mm、1.18mm 及 0.60mm 的筛各一只、容器：要求淘洗试样时，保持试样不溅出、盛样盘、毛刷等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-6-2）、成果（表 H2-6-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-6-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-6-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失

文字、图表作业应工整、填写规范	10		误造成工具书、资料 and 记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记 0 分。
严格遵守考场纪律	15		
不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分			

表 H2-6-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	测定前的准备工作	10	正确 10 分	
2	取样称量	20	正确 20 分	
3	淘洗、烘干	30	正确 30 分	
4	试验数据处理	40	正确 40 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-6-3）记 0 分

7. 试题编号：H2-7 水泥胶砂强度的检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检水泥试样 1kg，需完成该水泥试样的胶砂强度的检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验条件：试验室：温度应为 $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应 $\geq 50\%$ ；水泥试样、拌和水、仪器和用具的温度应与试验室一致。

试验仪器：恒温恒湿养护箱：温度为 $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应 $\geq 90\%$ ；试件养护池：水温应在 $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 范围内；试验用水：饮用水。

试验用砂：采用中国 ISO 标准砂。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-7-2）、成果（表 H2-7-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-7-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-7-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失

文字、图表作业应工整、填写规范	10		误造成工具书、资料和记录工具严重损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
严格遵守考场纪律	15		
不浪费材料和不损坏考试工具书及设施	15		
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分			

表 H2-7-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	配料搅拌	10	正确 10 分	
2	试件成型	20	正确 20 分	
3	试件的养护	10	正确 20 分	
4	抗折强度的测定	20	正确 20 分	
5	抗压强度的测定	20	正确 20 分	
6	试验结果处理	20	正确 20 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-7-3）记 0 分

8. 试题编号：H2-8 某样品砂的颗粒级配的检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检砂试样，需完成该砂试样的颗粒级配检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验条件：试验室的温度应保持在 15~25℃。

试验仪器：电热鼓风烘箱、方孔筛、摇筛机；电子天平：称量 10kg，分度值不大于 0.1g；其它：盛样盘或面盆若干，毛刷等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-8-2）、成果（表 H2-8-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-8-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-8-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书	15		

及设施			重损坏等；
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
总分			

表 H2-8-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	试验前准备工作	20	正确 20 分	
2	砂试验	40	正确 40 分	
3	试验结果处理	40	正确 20 分	

注：成果没有完成总工作量的 60%以上，成果评分（表 3-8-3）记 0 分

9. 试题编号：H2-9 某样品石的颗粒级配的检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检石试样，需完成该石试样的颗粒级配的检测。

(2) 实施条件

试验地点：水泥试验室。

试验条件：试验室的温度应保持在 15~25℃。

试验仪器：电热鼓风烘箱、方孔筛、摇筛机；电子天平：称量 10kg，分度值不大于 0.1g；其它：盛样盘或面盆若干，毛刷等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养（表 H2-9-2）、成果（表 H2-9-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-9-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-9-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显失误造成工具书、资料 and 记录工具严
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书	15		

及设施			重损坏等；
任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
总分			

表 H2-9-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	试验前准备工作	20	正确 20 分	
2	石试验	40	正确 40 分	
3	试验结果处理	40	正确 20 分	

注：成果没有完成总工作量的 60%以上，成果评分（表 3-9-3）记 0 分

10. 试题编号：H2-10 砂的表观密度检测

(1) 任务描述

某建筑施工企业送检砂试样，需完成该砂试样的表观密度的检测。

(2) 实施条件

1) 试验地点：水泥试验室。

2) 试验条件：试验室的温度应保持在 15~25℃。

3) 试验仪器：电热鼓风烘箱、电子天平：分度值不大于 0.1g、容量瓶：500ml、4.75mm 方孔筛、搪瓷盘、滴管、毛刷等。

(3) 考核时量

2 小时

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养(表 H2-10-2)、成果(表 H2-10-3)两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H2-10-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H2-10-2 职业素养评分表

考核内容	评分标准	标准分 (100)	得分	备注
职业素养	做好试验前准备工作	50		出现明显 失误造成 工具书、资 料和记录 工具严重
	文字、图表作业应工整、填写规范	10		
	严格遵守考场纪律	15		
	不浪费材料和不损坏考试工具书	15		

	及设施			损坏等；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项目记0分。
	任务完成后，整齐摆放工具书、记录工具、凳子、整理工作台面等	10		
总分				

表 H2-10-3 成果评分表

序号	考核项目	标准分 100	评分标准	得分
1	砂的取样	20	正确 20 分	
2	表观密度的测定	40	正确 40 分	
3	试验数据处理	40	正确 40 分	

注：成果没有完成总工作量的 60% 以上，成果评分（表 3-10-3）记 0 分

项目三 建筑工程测量

1. 试题编号：H3-1 钢尺测距

(1) 任务描述：在实训场地内已固定有 5 个水准点，利用整尺法，测出任意两个可通视水准点之间的距离，要求直线定线采用目估定线法，往返测距一次，结果进行尺长改正、温度改正。钢尺检定时温度为 20°C ，往返之差的相对误差不得大于 $1/3000$ 。

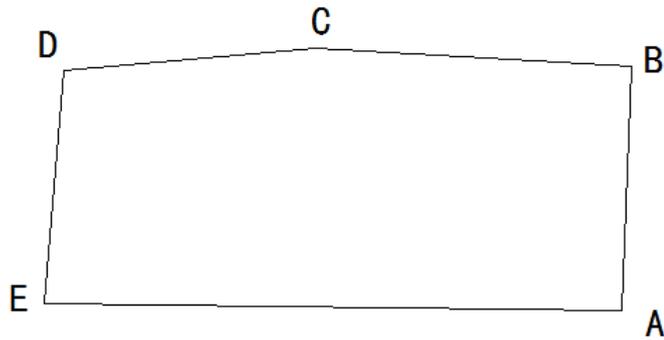


图 H3-1-1 钢尺量距路线示意图

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	钢卷尺		套	1
	标杆		根	3
	测纤		根	3
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-1-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-1-2 钢尺量距评分表

评价内容	分值	评分细则	得分
职业素养与操作 规范 (20 分)	5	<p>测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5 分)。缺少一个工具扣 1 分，扣完为止。 工具有：钢卷尺；温度计记录板；铅笔；直尺。 内业：铅笔、橡皮、计算器。</p>	
	5	<p>行为规范扣分细则： 操作行为 (3 分)。有下列行为，一次扣 1 分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐 (1 分)。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣 1 分。 资料整洁、美观 (1 分)。上交的资料凌乱，无序者扣 1 分。(如未涉及以上步骤则不扣分)</p>	
	5	<p>考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5 分)。迟到者扣 2 分； 和监考人员发生争执者扣 3 分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。</p>	
	5	<p>安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3 分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3 分。 正确使用仪器 (2 分)。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣 2 分。(如未涉及以上步骤则不扣分)</p>	

	仪器取用 (10分)	5	<p>拿取仪器扣分细则：</p> <p>拿取仪器方法正确 (3分)。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣 1 分，扣完为止。</p> <p>仪器箱没有关闭者 (2分)，一次扣 1 分。扣完为止。</p>	
		5	<p>操作动作扣分细则：</p> <p>仪器架设正确，操作规范 (2分)。踮脚或者深度弯腰扣 1 分，扣完为止。(如没有则不扣分)</p> <p>操作中不得骑跨架腿 (3分)，每次扣 1 分，扣完为止。(如未涉及该步骤则不扣分)</p>	
作品 (80分)	操作过程 (45分)	5	<p>观测方法扣分细则：</p> <p>按照观测顺序进行观测时，要读取必要的数数据，少读一个，每次扣 1 分，扣完 5 分为止。</p>	
		5	<p>观测顺序扣分细则：</p> <p>在观测中，确定一种后不能改变，如有交替情况发生，每次扣 1 分，扣完 5 分为止。</p>	
	20	<p>观测过程扣分细则：</p> <p>测前检查水准泡 (5分)。气泡不居中，每次扣 1 分。扣完为止。</p> <p>目镜对光 (2分)。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。</p> <p>视距 (8分)。视距超限，每次扣 2 分。</p> <p>迁站 (5分)。应当把记录表格所有项目填写完毕后，各项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣 1 分，扣完为止。(如未涉及该步骤则不扣分)</p>		
	15	<p>读数扣分细则：</p> <p>读数规范 (3分)。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。</p> <p>记录时要汇报结果 (2分)。没有汇报结果，每次扣一</p>		

		分，扣完为止。	
结束清场(5分)	5	仪器装箱扣分细则： 脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣5分。（如未涉及该步骤则不扣分）	
结果处理(20分)	5	数据记录扣分细则： 记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除1分，扣完5分为止。	
	8	数据计算扣分细则： 测错算对(4分)。每出现一次扣1分，扣完为止。 测对算错(4分)。每出现一次扣1分，扣完为止。	
	7	数据处理扣分细则： 取位错误(2分)。每次扣1分，扣完为止。 指标读错。(5分)。错一项一分，扣完为止。	

2. 试题编号：H3-2 全站仪距离测量

(1) 任务描述

在实训场地内已固定有 5 个水准点，以这 5 个水准点为一个 5 边形五个顶点，利用全站仪激光量距法，采用精测模式，测出五条边的长度并绘制草图，要求测量之前正确进行参数输入。

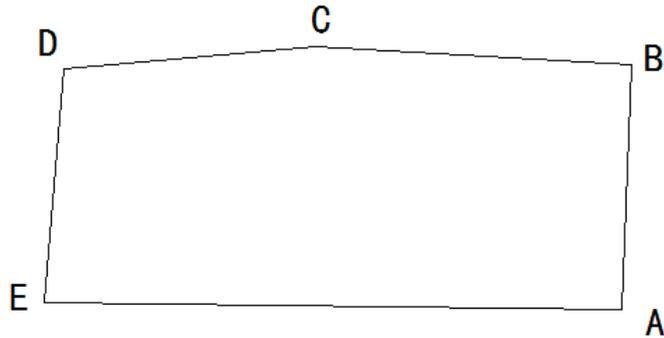


图 H3-2-1 全站仪量距示意图

(2) 实施条件。

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	全站仪		台	1
	棱镜		个	1
	三脚架		套	1
	棱镜支架		套	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量

考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-2-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-2-2 全站仪测距评分表

评价内容	分值	评分细则	得分	
职业素养与 操作规范 (20分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5分）。缺少一个工具扣1分，扣完为止。工具有：全站仪；全站仪脚架；棱镜组；记录板；铅笔。		
	5	行为规范扣分细则： 操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱。 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，棱镜箱散乱摆放，扣1分。 资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。		
	5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分；和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。		
	5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。 正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。		
作品 (80)	仪器 取用	5	<p>拿取仪器扣分细则：</p> <p>拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一</p>	

分)	10 分)	<p>手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣 1 分，扣完为止。</p> <p>仪器箱没有关闭者 (2 分)，一次扣 1 分。扣完为止。</p>	
		<p>操作动作扣分细则：</p> <p>仪器架设正确，操作规范 (2 分)。踮脚或者深度弯腰扣 1 分，扣完为止。</p> <p>操作中不得骑跨架腿 (3 分)，每次扣 1 分，扣完为止。</p>	
操作 过程 (35 分)	5	<p>观测方法扣分细则：</p> <p>按照观测顺序进行观测时，要读取必要的数，少填一个，每次扣 1 分，扣完 5 分为止。</p>	
		<p>观测顺序扣分细则：</p> <p>观测顺序为后视正镜，前视正镜，前视倒镜，后视倒镜。没有按上述顺序者，每次扣 1 分，扣完 5 分为止 (如无该项要求则不扣分)。</p>	
		<p>观测过程扣分细则：</p> <p>对中、整平 (4 分)。对中偏差不超过 2mm，水准管气泡偏差不超 1 格，每次扣 1 分。扣完为止。</p> <p>瞄准 (6 分)。瞄准目标后，读取数据，记录后，不允许重新瞄准。每次扣 2 分，扣完为止。</p>	
		<p>读数扣分细则：</p> <p>读数准确无误 (2 分)。读数记录后修改者，每次扣一分，扣完为止。</p> <p>测距读数次数及方法正确，按规范要求 (3 分)。每次扣 1 分，扣完为止。</p>	
结束 清场 (5	5	<p>收仪器 (3 分)：脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣 3 分。</p> <p>收三脚架 (2 分)：将脚架收拢，松开各个螺旋，将伸长的</p>	

分)		脚架还原，拧紧各螺旋，扣好带子，若没有这个步骤，扣2分。	
结果 处理 (30 分)	30	水平距离测量扣分细则： 错一条边的读数扣4分，扣完为止。	

3.试题编号：H3-3 普通闭合水准测量

(1) 任务描述

在实训场地内有一个已知水准点 A ($H_A=120.000\text{m}$), 根据要求, 在现场布设了 3 个未知水准点 (点 1、2、3)。A 和 3 个未知水准点组成一条闭合水准路线。(注: 已知水准点 A 和未知水准点 1、2、3 的位置具体参照实地标定, 按照 A123A 或者 A321A 的观测顺序观测)

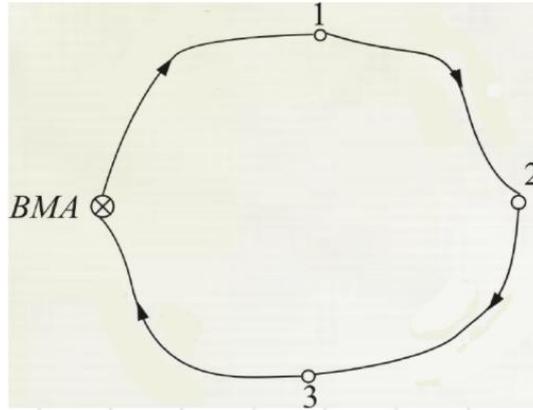


图 1 四等闭合水准测量示意图

(2) 实施条件。

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	水准仪		台	1
	三脚架		套	1
	水准尺		根	2
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时内容与时量。

①采用普通水准测量的方法进行观测。

②选用适当的仪器与工具, 记录测量数据, 计算出各未知点高程填入表 H3-3-2。

③自行画出水准测量路线示意图, 并将测站数 (或路线长度) 和高差标注于图上。

⑤1 人考核: 读数、记录、计算。两人辅助: 立尺。(注: 辅助

Σ						
计算校核	$\Sigma a - \Sigma b =$			$\Sigma h =$		

表 H3-3-3 高程误差配赋表

测段编号	点号	距离 (km)	测站数 n	实测高差 (m)	改正数 (mm)	改正后高差 (m)	高程 (m)	备注
1	A						120.000	
	1							
2	2							
	3							
3	3							
	A							
Σ								
辅助计算	$f_h =$ $f_{h允} =$							

表 H3-3-4 普通闭合水准测量评分表

评价内容	配 分	评分细则	得分
职业素养与操作 规范（20分）	5	<p>测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5分）。缺少一个工具扣1分，扣完为止。 工具有：水准仪；水准仪脚架；尺垫（2个）、水准尺（2个）；记录板；铅笔；直尺。 内业：铅笔、橡皮、计算器。</p>	
	5	<p>行为规范扣分细则： 操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣1分。 资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。</p>	
	5	<p>考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分； 和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。</p>	
	5	<p>安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。 正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。</p>	

作品 成果 (80 分)	仪器取 用 (10 分)	5	<p>拿取仪器扣分细则：</p> <p>拿取仪器方法正确 (2分)。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣 1 分，扣完为止。</p> <p>仪器箱没有关闭者 (3分)，一次扣 1 分。扣完为止。</p>	
		5	<p>操作动作扣分细则：</p> <p>仪器架设正确，操作规范 (2分)。踮脚或者深度弯腰扣 1 分，扣完为止。</p> <p>操作中不得骑跨架腿 (3分)，每次扣 1 分，扣完为止。</p>	
	操作过 程 (40 分)	8	<p>观测方法扣分细则：</p> <p>按照后尺中丝、前尺中丝观测顺序进行。每读错、少读一个扣 2 分，扣完为止。</p>	
		22	<p>观测过程扣分细则：</p> <p>目镜对光 (6分)。在测前先瞄准明亮背景，调目镜调焦螺旋，使得十字丝清晰，未做到者，每次扣 2 分，扣完为止。</p> <p>读数 (2分)。读数应一次读出米、分米、厘米、毫米读数，中间若有停顿，则每次扣 1 分，扣完为止。</p> <p>迁站 (4分)。迁站时应一手拖住仪器迁站。仪器过肩或其他不规范动作，每出现 1 次扣 2 分。</p> <p>记录完整性 (2分)。应当把记录表格所有项目 (测点编号、前后尺读数、高差) 填写和计算完毕后，才能迁站，否则每次扣 1 分。</p> <p>计算校核 (8分)。需完成计算校核并评价。后、前视合计值之差值、高差合计值、起终点高差值，未计算或者计算错误，每个指标扣 2 分。未评价计算校核是否合格扣 2 分。</p>	
		5	<p>外业记录规范性：</p> <p>记录表就字改字，划改不注明原因，不使用直尺而随手划</p>	

		<p>改，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草影响识读，少填数据。以上现象每出现一次扣除 1 分，扣完为止。</p>	
	5	<p>观测读数复核（5 分）。 记录表格上数据应与仪器观测读数一致，考生随时接受监考人员检查。检查时间不计入考试用时。若不一致，出现第 1 次扣 2 分，第 2 次扣 5 分，第 3 次则外业操作考核不合格。</p>	
内业平差计算 (30 分)	30	<p>基本测量能力（6 分）： 能够理解示意图并将外业观测数据填入高程配赋表对应位置。未填或者填错位置，每一处扣 2 分。</p> <p>基本计算能力（6 分）： 能够计算得到高差合计值、水准路线总测站数。未计算或者计算错误的每一个指标扣 3 分。</p> <p>计算并评价精度能力（6 分）： 能计算得到高差闭合差并评价是否满足精度要求。未计算（评价）或者计算（评价）错误，每一个指标扣 2 分。</p> <p>分配误差能力（6 分）： 能够计算得到各侧段改正数（按照高差闭合差反号并按与侧段测站数成正比的原则分配到各测段），并取位正确。未算或算错一个调整值（与参考答案调整值差值不超过 $\pm 3\text{mm}$ 视为正确），扣 2 分，扣完为止。</p> <p>完善平差表格能力（6 分）： 在辅助计算栏中，填写高差闭合差、容许值计算公式及容许值计算结果、观测结果评价、每测站改正数。填错或者未填每一个扣 2 分，扣完为止。</p>	

Σ						
计算校核	$\Sigma a - \Sigma b =$			$\Sigma h =$		

表 H3-4-2 高程误差配赋表

测段编号	点号	距离 (km)	测站数 n	实测高差 (m)	改正数 (mm)	改正后高差 (m)	高程 (m)	备注
1	A						120.000	
	1							
2	2							
	3							
4	A							
Σ								
辅助计算	$f_h =$ $f_{h允} =$							

(2) 实施条件。

类别	名称	规格型号	单位	数量
----	----	------	----	----

仪器及 耗材	水准仪		台	1
	三脚架		套	1
	水准尺		根	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核内容与时量。

①采用普通水准测量的方法进行观测。

②选用适当的仪器与工具，将测量数据填入表 1。

③画出水准测量路线示意图，并将测站数（或路线长度）和高差标注于图上。

④计算出各未知点高程，将数据填入表 H3-4-2 内。

⑤1 人考核：读数、记录、计算。两人辅助：立尺。（注：辅助人员自行安排）。考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-4-3 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果作品得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-4-4 普通附和水准测量评分表

评价内容	分值	评分细则	得分
职业素养与 操作规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5 分）。缺少一个工具扣 1 分， 扣完为止。	

		<p>工具有：水准仪；水准仪脚架；尺垫（2个）、水准尺（2个）；记录板；铅笔；直尺。</p> <p>内业：铅笔、橡皮、计算器。</p>	
		<p>行为规范扣分细则：</p> <p>操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。</p> <p>坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫；</p> <p>5 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣1分。</p> <p>资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。</p>	
		<p>考场纪律扣分细则：</p> <p>考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分；</p> <p>5 和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。</p>	
		<p>安全操作扣分细则：</p> <p>严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。</p> <p>5 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。</p> <p>正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。</p>	
作品 成果 (80 分)	仪器取 用(10 分)	<p>拿取仪器扣分细则：</p> <p>拿取仪器方法正确（2分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。</p> <p>5 仪器箱没有关闭者（3分），一次扣1分。扣完为止。</p>	
		<p>操作动作扣分细则：</p> <p>5 仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣</p>	

		1分，扣完为止。 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。	
操作过程（40分）	8	观测方法扣分细则： 按照后尺中丝、前尺中丝观测顺序进行。每读错、少读一个扣2分，扣完为止。	
	22	观测过程扣分细则： 目镜对光（6分）。在测前先瞄准明亮背景，调目镜调焦螺旋，使得十字丝清晰，未做到者，每次扣2分，扣完为止。 读数（2分）。读数应一次读出米、分米、厘米、毫米读数，中间若有停顿，则每次扣1分，扣完为止。 迁站（4分）。迁站时应一手拖住仪器迁站。仪器过肩或其他不规范动作，每出现1次扣2分。 记录完整性（2分）。应当把记录表格所有项目（测点编号、前后尺读数、高差）填写和计算完毕后，才能迁站，否则每次扣1分。 计算校核（8分）。需完成计算校核并评价。后、前视合计值之差值、高差合计值、起终点高差值，未计算或者计算错误，每个指标扣2分。未评价计算校核是否合格扣2分。	
	5	外业记录规范性： 记录表就字改字，划改不注明原因，不使用直尺而随手划改，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草影响识读，少填数据。以上现象每出现一次扣除1分，扣完为止。	
	5	观测读数复核（5分）。 记录表格上数据应与仪器观测读数一致，考生随时接受	

			监考人员检查。检查时间不计入考试用时。若不一致，出现第 1 次扣 2 分，第 2 次扣 5 分，第 3 次则外业操作考核不合格。	
	内业平差计算 (30 分)	30	<p>基本测量能力 (6 分):</p> <p>能够理解示意图并将外业观测数据填入高程配赋表对应位置。未填或者填错位置, 每一处扣 2 分。</p> <p>基本计算能力 (6 分):</p> <p>能够计算得到高差合计值、水准路线总测站数。未计算或者计算错误的每一个指标扣 3 分。</p> <p>计算并评价精度能力 (6 分):</p> <p>能计算得到高差闭合差并评价是否满足精度要求。未计算(评价)或者计算(评价)错误, 每一个指标扣 2 分。</p> <p>分配误差能力 (6 分):</p> <p>能够计算得到各侧段改正数(按照高差闭合差反号并按与侧段测站数成正比的原则分配到各测段), 并取位正确。未算或算错一个调整值(与参考答案调整值差值不超过 $\pm 3\text{mm}$ 视为正确), 扣 2 分, 扣完为止。</p> <p>完善平差表格能力 (6 分):</p> <p>在辅助计算栏中, 填写高差闭合差、容许值计算公式及容许值计算结果、观测结果评价、每测站改正数。填错或者未填每一个扣 2 分, 扣完为止。</p>	

表 H3-5-2 四等水准测量平差计算表

测段编号	点号	距离 (km)	测站数 n	实测高差 (m)	改正数 (mm)	改正后高差 (m)	高程 (m)	备注
1	A						120.000	
	1							
2	2							
3	3							
4	A							
Σ								
辅助计算	$f_h =$ $f_{h允} =$							

(2) 实施条件。

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	水准仪		台	1
	三脚架		套	1

	双面水准尺		根	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量。考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-5-3 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 4 四等闭合水准测量评分表

评价内容	配 分	评分细则	得分
职业素养与 操作规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5 分）。缺少一个工具扣 1 分，扣完为止。 工具有： 水准仪；水准仪脚架；尺垫（2 个）、水准尺（2 个）； 记录板；铅笔；直尺。内业：铅笔、橡皮、计算器。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为（3 分）。有下列行为，一次扣 1 分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1 分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣 1 分。 资料整洁、美观（1 分）。上交的资料凌乱，无序者扣 1 分。	
	5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5 分）。迟到者扣 2 分； 和监考人员发生争执者扣 3 分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
	5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3 分）。	

		<p>仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。</p> <p>正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。</p>		
作品 (80分)	仪器取用(10分)	5	<p>拿取仪器扣分细则： 拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。 仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。</p>	
		5	<p>操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣1分，扣完为止。 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。</p>	
	操作过程(45分)	5	<p>观测方法扣分细则： 按照观测顺序进行观测时，要读取必要的的数据，视距、中丝读数等，少读一个，每次扣1分，扣完5分为止。</p>	
		5	<p>观测顺序扣分细则： 观测顺序为后尺黑面，前尺黑面，前尺红面，后尺红面，或者为后尺黑面，后尺红面，前尺黑面，前尺红面。在观测中，确定一种后不能改变，如有交替情况发生，每次扣1分，扣完5分为止。</p>	
		20	<p>观测过程扣分细则： 测前检查水准泡（5分）。气泡不居中，每次扣1分。扣完为止。 目镜对光（2分）。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。 视距（8分）。视距超限，每次扣2分。 迁站（5分）。应当把记录表格所有项目填写完毕后(高差中数除外)，各项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣1分，扣完为止。</p>	
		5	<p>读数扣分细则： 读数规范（3分）。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。 记录时要汇报结果（2分）。没有汇报结果，每次扣一分，扣完为止。</p>	
		10	<p>闭合水准高差闭合差扣分细则： 水准高差闭合差限差超出规范要求，扣10分。注：如果选择重测，结果满足规范要求，本项不扣分。</p>	
		5	<p>仪器装箱扣分细则： 脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣5分。</p>	
	结果处理(20分)	2	<p>数据记录扣分细则： 记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除1分，扣完2分为止。</p>	

		18	数据计算和处理扣分细则： 测错算对（3分）。每出现一次扣1分，扣完为止。 测对算错（3分）。每出现一次扣1分，扣完为止。 取位错误（2分）。每次扣1分，扣完为止。 红黑面读数差超过限值（10）。一处超过限值扣1分，扣完为止。	
--	--	----	--	--

表 H3-6-2 四等水准测量平差计算表

测段编号	点号	距离 (km)	测站数 n	实测高差 (m)	改正数 (mm)	改正后高差 (m)	高程 (m)	备注
1	A						120.000	
	1							
2	2							
3	3							
4	A							
Σ								
辅助计算	$f_h =$ $f_{h允} =$							

(2) 实施条件。

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及耗材	水准仪		台	1
	三脚架		套	1
	双面水准尺		根	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量

考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-6-3 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-6-4 四等闭合水准测量评分表

评价内容	配 分	评分细则	得分
职业素养与操作 规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5 分）。缺少一个工具扣 1 分，扣完为止。 工具有： 水准仪；水准仪脚架；尺垫（2 个）、水准尺（2 个）；记录板；铅笔；直尺。内业：铅笔、橡皮、计算器。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为（3 分）。有下列行为，一次扣 1 分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1 分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣 1 分。 资料整洁、美观（1 分）。上交的资料凌乱，无序者扣 1 分。	
	5	考场纪律扣分细则：	

		<p>考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分；</p> <p>和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。</p>	
		<p>安全操作扣分细则：</p> <p>严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。</p> <p>5 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。</p> <p>正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。</p>	
作品 (80分)	仪器取用（10分）	<p>拿取仪器扣分细则：</p> <p>拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。</p> <p>5 仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。</p>	
		<p>操作动作扣分细则：</p> <p>仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣1分，扣完为止。</p> <p>5 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。</p>	
	操作过程（45分）	<p>观测方法扣分细则：</p> <p>5 按照观测顺序进行观测时，要读取必要的的数据，视距、中丝读数等，少读一个，每次扣1分，扣完5分为止。</p>	
		<p>观测顺序扣分细则：</p> <p>观测顺序为后尺黑面，前尺黑面，前尺红面，后尺红面，或者为后尺黑面，后尺红面，前尺黑面，前尺红面。在观测中，确定一种后不能改变，如有交替情况发生，每次扣1分，扣完5分为止。</p> <p>5</p>	
		<p>20 观测过程扣分细则：</p>	

		<p>测前检查水准泡（5分）。气泡不居中，每次扣1分。扣完为止。</p> <p>目镜对光（2分）。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。</p> <p>视距（8分）。视距超限，每次扣2分。</p> <p>迁站（5分）。应当把记录表格所有项目填写完毕后(高差中数除外)，各项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣1分，扣完为止。</p>	
	5	<p>读数扣分细则：</p> <p>读数规范（3分）。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。</p> <p>记录时要回报结果（2分）。没有回报结果，每次扣一分，扣完为止。</p>	
	10	<p>闭合水准高差闭合差扣分细则：</p> <p>水准高差闭合差限差超出规范要求，扣10分。注：如果选择重测，结果满足规范要求，本项不扣分。</p>	
结束清场（5分）	5	<p>仪器装箱扣分细则：</p> <p>脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣5分。</p>	
结果处理（20分）	5	<p>数据记录扣分细则：</p> <p>记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除1分，扣完5分为止。</p>	
	18	<p>数据计算和处理扣分细则：</p> <p>测错算对（3分）。每出现一次扣1分，扣完为止。</p> <p>测对算错（3分）。每出现一次扣1分，扣完为止。</p> <p>取位错误（2分）。每次扣1分，扣完为止。</p>	

			红黑面读数差超过限值 (10)。一处超过限值扣 1 分，扣完为止。	
--	--	--	-----------------------------------	--

7. 试题编号: H3-7 三角高程测量

(1) 任务描述

在测量实训场地内，已知水准点 A 的高程，对距离 A 点大于 300 米之外且高程高于 A 点的某一点 B 进行高程测量，测量原理如图 1 所示。要求能正确制定测量方案，用三角高程测量法测出 B 点的高程（要求直觇和反觇各测一次），能计算出球气差，实操时仪器操作以及测量结果满足工程测量相关规范要求。

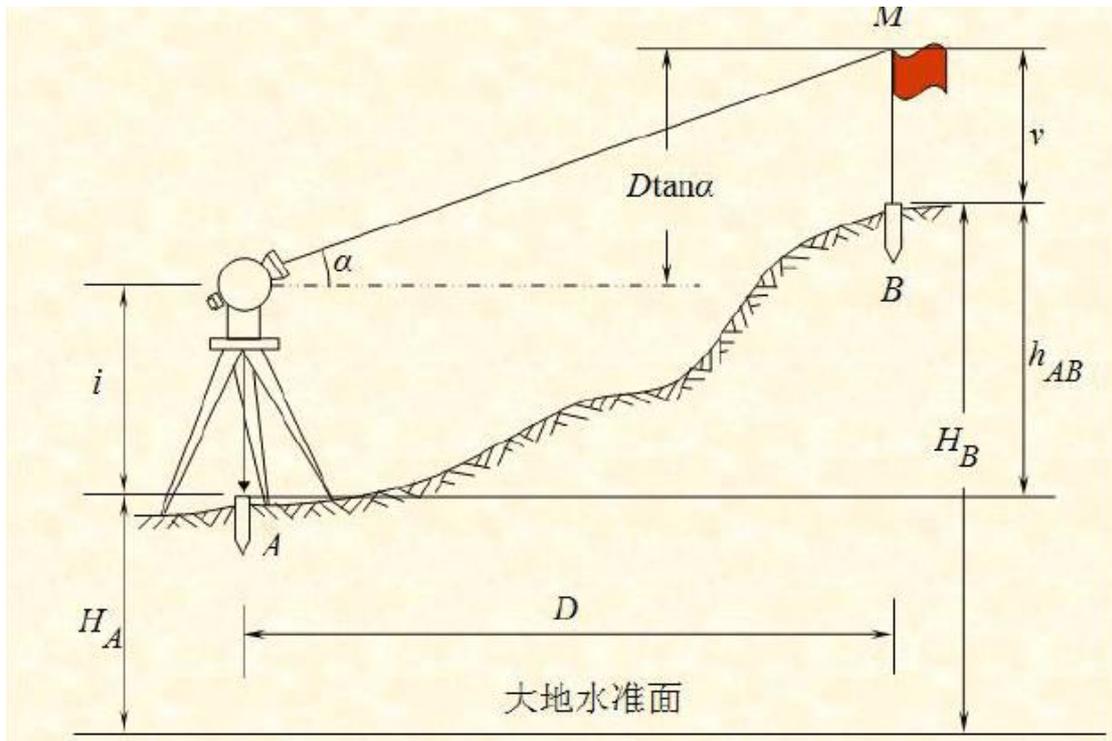


图 H3-7-1 三角高程测量示意图

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	全站仪		台	1
	三脚架		套	1
	棱镜		个	1

	棱镜支架		套	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量。考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-7-1 三角高程测量记录表

所求点	B 点			
起始点				
觇点	直	反	直	反
D/m				
α				
i/m				
V/m				
f/m				
h/m				
H 起/m				
Hp/m				
中数 Hp/m				

表 H3-7-2 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-7-3 三角高程测量评分表

评价内容		配分	评分细则	得分
职业素养与操作规范（20分）		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5分）。缺少一个工具扣1分，扣完为止。 工具有：全站仪；三脚架；棱镜；记录板；铅笔；直尺。 内业：铅笔、橡皮、计算器。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣1分。 资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分； 和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。 正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。	
作品（80分）	仪器取用（10分）	5	拿取仪器扣分细则： 拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。 仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
		5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣1分，扣完为止。 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。	
	操作过程（45分）	5	观测方法扣分细则： 按照观测顺序进行观测时，要读取必要的的数据，每次扣1分，扣完5分为止。	
		5	直觇反觇各一次，位置不正确扣5分。	
		20	观测过程扣分细则： 测前检查水准泡（5分）。气泡不居中，每次扣1分。扣完为止。 目镜对光（2分）。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。 视距（8分）。视距超限，每次扣2分。 迁站（5分）。应当把记录表格所有项目填写完毕后，各	

		项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣 1 分，扣完为止。	
	15	读数扣分细则： 读数规范（3 分）。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。 记录时要回报结果（2 分）。没有回报结果，每次扣一分，扣完为止。	
结束清场（5 分）	5	仪器装箱扣分细则： 脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣 5 分。	
结果处理（20 分）	5	数据记录扣分细则： 记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除 1 分，扣完 5 分为止。	
	8	数据计算扣分细则： 测错算对（4 分）。每出现一次扣 1 分，扣完为止。 测对算错（4 分）。每出现一次扣 1 分，扣完为止。	
	7	数据处理扣分细则： 取位错误（2 分）。每次扣 1 分，扣完为止。 指标读错。（5 分）。错一项一分，扣完为止。	

8. 试题编号：H3-8 水平角测回法测量

(1) 任务描述

实训场地以任意三条建筑外立面边线与地面交点为 A、B、C 点（学生自行确定），组成一个三角形，用测回法测出三角形三个内角值，要求能制定测量方案，正确使用仪器，以不同的置数起测，测三个测回，要求读数正确，半测回角值差和测回差小于规范相应规定。

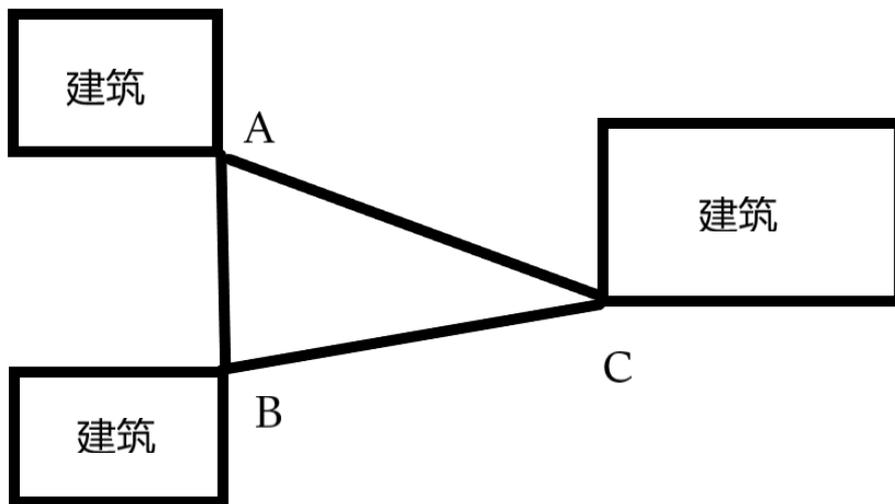


图 H3-8-1 水平角测量示意图

(2) 实施条件。

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	经纬仪		台	1
	三脚架		套	1
	花杆		根	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量

考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个

方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-8-1 水平角观测手簿（测回法）

测回	竖盘位置	目标	水平度盘数	半测回角值	一测回角值	各测回平均角值	备注
O 1	左						
	右						
O 2	左						
	右						
O 3	左						
	右						

表 H3-8-2 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-8-3 水平角测量评分表

评价内容	配 分	评分细则	得分
职业素养与操作 规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5 分)。缺少一个工具扣 1 分，	

			扣完为止。 工具有：全站仪；三脚架；棱镜；记录板；铅笔；直尺。 内业：铅笔、橡皮、计算器。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣1分。 资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分； 和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。 正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。	
作品 （80 分）	仪器取 用（10 分）	5	拿取仪器扣分细则： 拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。 仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
		5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣	

		1分，扣完为止。 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。	
操作过程（45分）		观测方法扣分细则： 按照观测顺序进行观测时，要读取必要的数，少读一个，每次扣1分，扣完5分为止。	
		观测顺序扣分细则： 测回法观测顺序错误，每次扣1分，扣完5分为止。	
	20	观测过程扣分细则： 测前检查水准泡（5分）。气泡不居中，每次扣1分。扣完为止。 目镜对光（2分）。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。 视距（8分）。视距超限，每次扣2分。 迁站（9分）。应当把记录表格所有项目填写完毕后，各项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣3分，扣完为止。	
	5	读数扣分细则： 读数规范（3分）。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。 记录时要汇报结果（2分）。没有汇报结果，每次扣一分，扣完为止。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣5分。	
结果处理（20分）	5	数据记录扣分细则： 记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除1	

		分，扣完 5 分为止。	
	8	数据计算扣分细则： 测错算对（4分）。每出现一次扣 1 分，扣完为止。 测对算错（4分）。每出现一次扣 1 分，扣完为止。	
	7	数据处理扣分细则： 取位错误（2分）。每次扣 1 分，扣完为止。 指标读错。（5分）。错一项一分，扣完为止。	

9. 试题编号：H3-9 水平角方向观测法测量

(1) 任务描述

实训场地内由老师规定观测点 O ，学生自行寻找四条建筑边线与地面的交点 A 、 B 、 C 、 D 四点，如图 1 所示，利用方向观测法测出 $\angle AOB$ 、 $\angle BOC$ 、 $\angle COD$ 、 $\angle DOA$ 角度值。要求能正确使用仪器，数据读取正确，计算误差符合规范要求，得出正确的角度值。

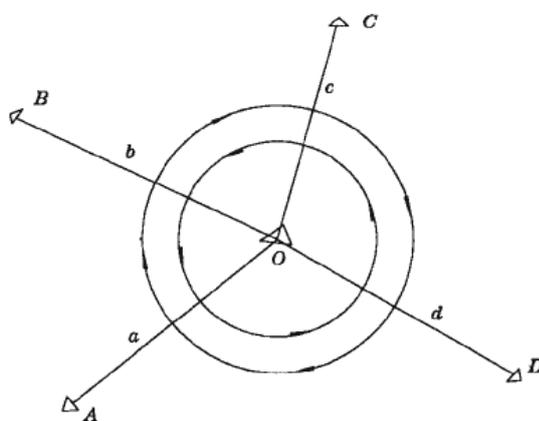


图 H3-9-1 水平角测量示意图

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	经纬仪		台	1
	三脚架		套	1
	花杆		根	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量

考核时长 2 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合

格。

表 H3-9-1 水平角观测手簿（方向观测法）

测站	测回数	目标	读数		2C=	平均读数	归零方向值	各测回归零方向值之平均值	略图及角值
			盘左	盘右					
0	1	A							
		B							
		C							
		D							
		A							
	2	A							
		B							
		C							
		D							
		A							

注：手簿中两倍照准误差 2C 值的计算式为 $2C = \text{盘左读数} - (\text{盘右读数} \pm 180^\circ)$

表 H3-9-2 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-9-3 水平角测量评分表

评价内容	配分	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5分）。缺少一个工具扣1分，扣完为止。 工具有：经纬仪；三脚架；棱镜；记录板；铅笔；直尺。 内业：铅笔、橡皮、计算器。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，水准尺，散乱摆放，扣1分。 资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。	
	5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分；	

			和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。 正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。	
作品 (80分)	仪器取用(10分)	5	拿取仪器扣分细则： 拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。 仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
		5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣1分，扣完为止。 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。	
	操作过程(45分)	5	观测方法扣分细则： 按照观测顺序进行观测时，要读取必要的数，少读一个，每次扣1分，扣完5分为止。	
		5	观测顺序扣分细则： 在观测中，确定观测顺序后不能改变，如有交替情况发生，每次扣1分，扣完5分为止。	
		20	观测过程扣分细则： 测前检查水准泡（5分）。气泡不居中，每次扣1分。扣完为止。 目镜对光（2分）。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。 视距（8分）。视距超限，每次扣2分。 迁站（5分）。应当把记录表格所有项目填写完毕后，各项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣1分，扣完为止。	
		15	读数扣分细则： 读数规范（3分）。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。 记录时要汇报结果（2分）。没有汇报结果，每次扣一分，扣完为止。	
	结束清场(5分)	5	仪器装箱扣分细则： 脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣5分。	
	结果处理(20分)	5	数据记录扣分细则： 记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除1分，扣完5分为止。	
		8	数据计算扣分细则：	

		测错算对（4分）。每出现一次扣1分，扣完为止。 测对算错（4分）。每出现一次扣1分，扣完为止。	
	7	数据处理扣分细则： 取位错误（2分）。每次扣1分，扣完为止。 指标读错。（5分）。错一项一分，扣完为止。	

10.试题编号：H3-10 竖直角测量

(1) 任务描述

实训场地内由老师规定观测点 O，学生自行寻找高程高于 O 点的 B 点和低于 O 点的 A 点，如图 1 所示，测出竖直角 $\angle AOB$ 角度值。要求能正确使用仪器，度盘盘左、盘右位置各测一次，数据读取正确，计算误差符合规范要求，得出正确的角度。

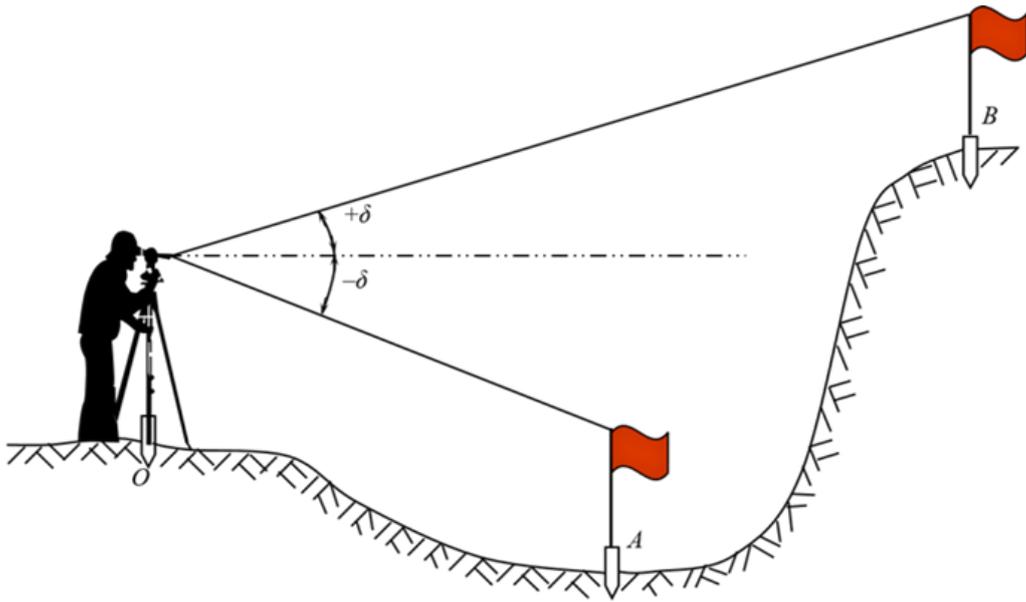


图 H3-10-1 竖直角测量示意图

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	经纬仪		台	1
	三脚架		套	1
	花杆		根	1
	A4 纸		张	1
	笔		支	1

(3) 考核时量

考核时长 2 小时。

(4) 评分细则。抽查项目的评价包括职业素养（表 H3-10-2）、

成果（表 H3-10-3）两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H3-10-1 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H3-10-2 竖直角观测手簿

测站	目标	竖盘位置	竖盘读数 ''	半测回竖直角 ''	指标差 "	一测回竖直角 ''	备注
0	A	左					
		右					
	B	左					
		右					

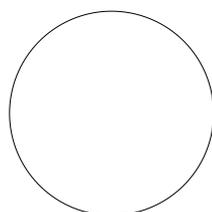
表 H3-10-3 竖直角测量评分表

评价内容	配分	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查（5分）。缺少一个工具扣1分，扣完为止。 工具有：经纬仪；三脚架；棱镜；记录板；铅笔；直尺。 内业：铅笔、橡皮、计算器。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为（3分）。有下列行为，一次扣1分，扣完为止。 坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷尺垫； 仪器摆放整齐（1分）。测试完场后，仪器，脚架，水准	

			尺，散乱摆放，扣1分。 资料整洁、美观（1分）。上交的资料凌乱，无序者扣1分。	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5分）。迟到者扣2分； 和监考人员发生争执者扣3分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3分）。 仪器摔坏，不能继续考试使用，扣3分。 正确使用仪器（2分）。使用过程中，脚架和仪器没有用连接螺旋连接者，扣2分。	
作品 (80分)	仪器取用 (10分)	5	拿取仪器扣分细则： 拿取仪器方法正确（3分）。双手拿仪器，一手拿仪器，一手托住底座部分。没有按上述动作者，一次扣1分，扣完为止。 仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
		5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。踮脚或者深度弯腰扣1分，扣完为止。 操作中不得骑跨架腿（3分），每次扣1分，扣完为止。	
	操作过程 (45分)	10	观测方法扣分细则： 按照观测顺序进行观测时，要读取必要的的数据，少读一个，每次扣1分，扣完10分为止。	
		20	观测过程扣分细则： 测前检查水准泡（5分）。气泡不居中，每次扣1分。扣	

		<p>完为止。</p> <p>目镜对光（2分）。在测前先瞄准明亮背景，调动目镜螺旋，使得十字丝清晰。</p> <p>视距（8分）。视距超限，每次扣2分。</p> <p>迁站（5分）。应当把记录表格所有项目填写完毕后，各项指标都符合要求后，才能迁站，否则每次扣1分，扣完为止。</p>	
	15	<p>读数扣分细则：</p> <p>读数规范（3分）。读数要一次性读出，如有间隔，每次扣一分，扣完为止。</p> <p>记录时要回报结果（2分）。没有回报结果，每次扣一分，扣完为止。</p>	
结束清场（5分）	5	<p>仪器装箱扣分细则：</p> <p>脚螺旋没有回复到位，或者摆放位置不对导致仪器箱不能顺利闭合，强行闭合者，扣5分。</p>	
结果处理（20分）	5	<p>数据记录扣分细则：</p> <p>记录表就字改字，划改厘米及以下读数，橡皮擦除，转抄，字迹潦草，少填数据。以上现象每出现一处扣除1分，扣完5分为止。</p>	
	8	<p>数据计算扣分细则：</p> <p>测错算对（4分）。每出现一次扣1分，扣完为止。</p> <p>测对算错（4分）。每出现一次扣1分，扣完为止。</p>	
	7	<p>数据处理扣分细则：</p> <p>取位错误（2分）。每次扣1分，扣完为止。</p> <p>指标读错。（5分）。错一项一分，扣完为止。</p>	

2) 桩身平面缺陷分布图示 (根据检测结果的实际情况可增加平面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

考核时量

考核时长 1 小时。

(3) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-1-2 评分总表

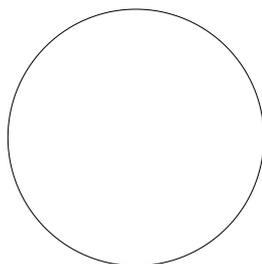
职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-1-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。 仪器箱没有关闭者 (2分)，一次扣 1分。扣完为止。	

操作过程 (25分)	5	<p>操作动作扣分细则：</p> <p>仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分）</p> <p>将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）</p>	
	10	<p>软件操作扣分细则：</p> <p>未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。</p> <p>未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。</p> <p>未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。</p>	
	10	<p>测试过程扣分细则：</p> <p>未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。</p>	
结束清场 (5分)	5	<p>仪器装箱扣分细则：</p> <p>设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）</p>	
结果处理 (45分)	10	<p>根据检测结果，正确填写表 H4-1-1，错一格，扣2分，扣完为止。</p>	
	25	<p>根据检测波形分析结果：</p> <p>准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。</p>	
	10	<p>根据检测波形分析结果：</p> <p>准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。</p>	

面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器 等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-2-2 评分总表

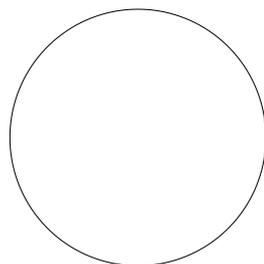
职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-2-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。	

		仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
操作过程（25分）	5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分） 将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
	10	软件操作扣分细则： 未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。 未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。 未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。	
	10	测试过程扣分细则： 未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。	
结果处理（45分）	10	根据检测结果，正确填写表 H4-2-1，错一格，扣2分，扣完为止。	
	25	根据检测波形分析结果： 准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。	
	10	根据检测波形分析结果： 准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。	

面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器 等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-3-2 评分总表

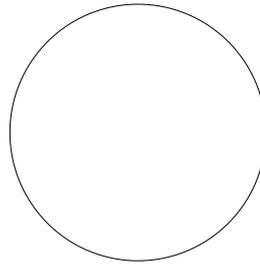
职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-3-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。	

		仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
操作过程（25分）	5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分） 将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
	10	软件操作扣分细则： 未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。 未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。 未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。	
	10	测试过程扣分细则： 未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。	
结果处理（45分）	10	根据检测结果，正确填写表 H4-3-1，错一格，扣2分，扣完为止。	
	25	根据检测波形分析结果： 准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。	
	10	根据检测波形分析结果： 准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。	

面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器 等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-4-2 评分总表

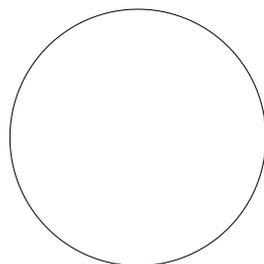
职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-4-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。	

		仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
操作过程（25分）	5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分） 将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
	10	软件操作扣分细则： 未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。 未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。 未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。	
	10	测试过程扣分细则： 未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。	
结果处理（45分）	10	根据检测结果，正确填写表 H4-4-1，错一格，扣2分，扣完为止。	
	25	根据检测波形分析结果： 准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。	
	10	根据检测波形分析结果： 准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。	

面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器 等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-5-2 评分总表

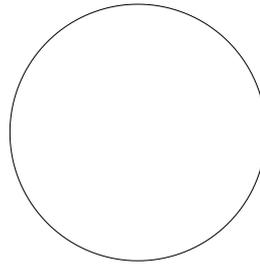
职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-5-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。	

		仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
操作过程（25分）	5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分） 将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
	10	软件操作扣分细则： 未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。 未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。 未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。	
	10	测试过程扣分细则： 未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。	
结果处理（45分）	10	根据检测结果，正确填写表 H4-5-1，错一格，扣2分，扣完为止。	
	25	根据检测波形分析结果： 准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。	
	10	根据检测波形分析结果： 准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。	

面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器 等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-6-2 评分总表

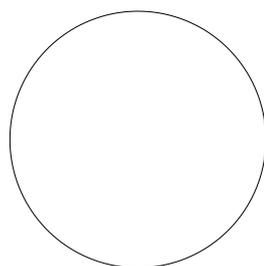
职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-6-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。	

		仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
操作过程（25分）	5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分） 将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
	10	软件操作扣分细则： 未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。 未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。 未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。	
	10	测试过程扣分细则： 未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。	
结果处理（45分）	10	根据检测结果，正确填写表 H4-6-1，错一格，扣2分，扣完为止。	
	25	根据检测波形分析结果： 准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。	
	10	根据检测波形分析结果： 准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。	

面图示)



位置 _____ m

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	多通道超声测桩仪		套	1
	声波发射与接收换能器		根	3
	孔口滑轮、三脚架及位移编码器 等外围设备		套	1
	平板电脑		台	1
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-7-2 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-7-3 声波透射法检测桩基完整性评分表

评价内容		分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20分)		5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5分)。缺少一个工具扣 1分，扣完为止。 仪器有：多通道超声测桩仪、声波跨孔测试换能器等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
		5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3分)。有下列行为，一次扣 1分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1分。 资料整洁、美观 (1分)。上交的成果凌乱，无序者扣 1分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥 (5分)。迟到者扣 2分； 和监考人员发生争执者扣 3分；出现严重违纪事故 (辱骂监考人员) 直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备 (3分)。仪器摔坏，不能继续考试使用，扣 3分。 正确使用仪器 (2分)。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2分。(如未涉及以上步骤则不扣分)	
作品 (80分)	仪器取用 (5分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1分。	

		仪器箱没有关闭者（2分），一次扣1分。扣完为止。	
操作过程（25分）	5	操作动作扣分细则： 仪器架设正确，操作规范（2分）。未在桩顶测量相应声测管外壁间净距离。（如没有则不扣分） 将各声测管内注满清水，检查声测管畅通情况；换能器应能在全程范围内升降顺畅，操作不当者，一处扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
	10	软件操作扣分细则： 未准确填写基本信息者，一处扣1分，扣完5分为止。 未进行系统校零与修正，扣1分，未进行滑轮参数设置，扣1分，未正确进行仪器参数设置者，一处扣1分，扣完为止。 未及时保存数据，一次扣1分，测试完之后，用U盘进行收据拷贝，一次扣1分。	
	10	测试过程扣分细则： 未按照适合的速度匀速提升换能器，采集数据，一次扣1分，扣完为止。拖拽数据线，一次扣1分。扣完为止。声测管内水不饱满，一孔扣1分。	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。	
结果处理（45分）	10	根据检测结果，正确填写表 H4-7-1，错一格，扣2分，扣完为止。	
	25	根据检测波形分析结果： 准确画出检测剖面缺陷示意图，偏差2cm扣1分，扣完为止。	
	10	根据检测波形分析结果： 准确画出缺陷平面位置示意图，偏差2cm扣1分，扣完位置。	

8. 试题编号：H4-8 低应变法检测 1#桩桩身完整性

(1) 任务描述：地基基础实训场地 1#桩，为人工挖孔灌注桩，桩身混凝土强度等级为 C30，设计桩长为 10m，设计桩径 1000mm，采用基桩动测仪对 1#桩的桩身完整性进行检测，根据现场检测结果完成以下内容：①现场检测数据处理的结果填入下表；②附规范要求的检测波形图及分析判定依据。

表 4-8-1 低应变现场操作技能考核结论表

考生编号					
桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	砼强度 (C _n)	桩身完整性评价	完整性类别
检测综合结论					
考生综合得分					
附件：波形图及分析判定依据					
波形图					
分析判定依据					

(2) 实施条件

表 4-8-2 实施条件表

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	基桩动测仪		套	1
	配套设备 (锤子)		个	2
	耦合剂		/	/
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-8-3 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-8-4 低应变法检测桩基完整性评分表

评价内容	分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5 分)。缺少一个工具扣 1 分，扣完为止。 仪器有：基桩动测仪、探头等。配套：耦合剂、锤子、卷尺等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3 分)。有下列行为，一次扣 1 分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1 分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1 分。 资料整洁、美观 (1 分)。上交的成果凌乱，无序	

			者扣 1 分。（如未涉及以上步骤则不扣分）	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5 分）。 迟到者扣 2 分； 和监考人员发生争执者扣 3 分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3 分）。仪器摔坏，不能继续使用，扣 3 分。 正确使用仪器（2 分）。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2 分。	
作品 (80 分)	仪器取 用 (5 分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1 分。 仪器箱没有关闭者（2 分），一次扣 1 分。扣完为止。 根据桩型和检测目的，选择不同材质和质量的力锤，以获得所需的激振频率和能量。（2 分）	
	现场检 测 (25 分)	2	将被检桩资料输入信号采集处理仪内。	
		9	1) 测点应选择新鲜混凝土面，并要求干燥、洁净、平整（2 分）； 2) 测点距桩中心 1/2~2/3 半径处（2 分），且距离桩的主筋不宜小于 50mm（2 分）； 3) 当桩径不大于 1000mm 时不宜少于 2 个测点，大于 1000mm 时不宜少于 4 个测点（3 分）。	
		3	传感器安装应采用耦合剂，粘结应牢固，并与桩顶面垂直。（3 分）	
		5	采用力棒激振时，应自由下落；采用力锤敲击时，应使其作用力方向与桩顶面垂直；激振点宜在桩	

		顶中心部位。（5分）	
	3	各测点的重复检测次数不应少于3次，且检测波形具有良好的一致性。（3分）	
	3	将被检桩资料输入信号采集处理仪内。（3分）	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
结果处理（45分）	8	桩长判定：1）误差小于1m，不扣分； 2）误差在1m~1.5m范围内，扣4分； 3）误差大于1.5m，扣8分。。	
	10	缺陷数量判定：1）少判一个轻微缺陷，扣3分； 2）少判一个严重缺陷，扣7分； 3）少判缺陷数量大于1个，扣10分；	
	7	缺陷位置判定：1）误差小于0.5m，不扣分； 2）误差在0.5m~1m范围内，扣3分； 3）误差大于1m，扣7分。	
	10	缺陷类型判定：1）缺陷类型判错，扣3分； 2）缺陷严重程度判错，扣7分； 3）缺陷类型、严重程度都不判定，扣10分。	
	10	完整性类别判定：1）I类桩判定为II类桩扣5分；II类桩判定为I类桩扣5分； 2）II类桩判定为III类桩扣10分；III类桩判定为II类桩扣10分； 3）III类桩判定为IV类桩扣10分；IV类桩判定为III类桩扣10分； 4）越级判定扣10分。（如I类判为III类）	

9. 试题编号：H4-8 低应变法检测 2#桩桩身完整性

(1) 任务描述：地基基础实训场地 2#桩，为人工挖孔灌注桩，桩身混凝土强度等级为 C30，设计桩长为 10m，设计桩径 1000mm，采用基桩动测仪对 2#桩的桩身完整性进行检测，根据现场检测结果完成以下内容：①现场检测数据处理的结果填入下表；②附规范要求的检测波形图及分析判定依据。

表 4-9-1 低应变现场操作技能考核结论表

考生编号					
桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	砼强度 (C _n)	桩身完整性评价	完整性类别
检测综合结论					
考生综合得分					
附件：波形图及分析判定依据					
波形图					
分析判定依据					

(2) 实施条件

表 4-9-2 实施条件表

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	基桩动测仪		套	1
	配套设备 (锤子)		个	2
	耦合剂		/	/
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-9-3 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-9-4 低应变法检测桩基完整性评分表

评价内容	分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5 分)。缺少一个工具扣 1 分，扣完为止。 仪器有：基桩动测仪、探头等。配套：耦合剂、锤子、卷尺等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3 分)。有下列行为，一次扣 1 分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1 分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1 分。 资料整洁、美观 (1 分)。上交的成果凌乱，无序	

			者扣 1 分。（如未涉及以上步骤则不扣分）	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5 分）。 迟到者扣 2 分； 和监考人员发生争执者扣 3 分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3 分）。仪器摔坏，不能继续使用，扣 3 分。 正确使用仪器（2 分）。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2 分。	
作品 (80 分)	仪器取 用 (5 分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1 分。 仪器箱没有关闭者（2 分），一次扣 1 分。扣完为止。 根据桩型和检测目的，选择不同材质和质量的力锤，以获得所需的激振频率和能量。（2 分）	
	现场检 测 (25 分)	2	将被检桩资料输入信号采集处理仪内。	
		9	1) 测点应选择新鲜混凝土面，并要求干燥、洁净、平整（2 分）； 2) 测点距桩中心 1/2~2/3 半径处（2 分），且距离桩的主筋不宜小于 50mm（2 分）； 3) 当桩径不大于 1000mm 时不宜少于 2 个测点，大于 1000mm 时不宜少于 4 个测点（3 分）。	
		3	传感器安装应采用耦合剂，粘结应牢固，并与桩顶面垂直。（3 分）	
		5	采用力棒激振时，应自由下落；采用力锤敲击时，应使其作用力方向与桩顶面垂直；激振点宜在桩	

		顶中心部位。（5分）	
	3	各测点的重复检测次数不应少于3次，且检测波形具有良好的一致性。（3分）	
	3	将被检桩资料输入信号采集处理仪内。（3分）	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
结果处理（45分）	8	桩长判定：1）误差小于1m，不扣分； 2）误差在1m~1.5m范围内，扣4分； 3）误差大于1.5m，扣8分。。	
	10	缺陷数量判定：1）少判一个轻微缺陷，扣3分； 2）少判一个严重缺陷，扣7分； 3）少判缺陷数量大于1个，扣10分；	
	7	缺陷位置判定：1）误差小于0.5m，不扣分； 2）误差在0.5m~1m范围内，扣3分； 3）误差大于1m，扣7分。	
	10	缺陷类型判定：1）缺陷类型判错，扣3分； 2）缺陷严重程度判错，扣7分； 3）缺陷类型、严重程度都不判定，扣10分。	
	10	完整性类别判定：1）I类桩判定为II类桩扣5分；II类桩判定为I类桩扣5分； 2）II类桩判定为III类桩扣10分；III类桩判定为II类桩扣10分； 3）III类桩判定为IV类桩扣10分；IV类桩判定为III类桩扣10分； 4）越级判定扣10分。（如I类判为III类）	

10.试题编号：H4-10 低应变法检测 3#桩桩身完整性

(1) 任务描述：地基基础实训场地 3#桩，为人工挖孔灌注桩，桩身混凝土强度等级为 C30，设计桩长为 10m，设计桩径 1000mm，采用基桩动测仪对 3#桩的桩身完整性进行检测，根据现场检测结果完成以下内容：①现场检测数据处理的结果填入下表；②附规范要求的检测波形图及分析判定依据。

表 4-10-1 低应变现场操作技能考核结论表

考生编号					
桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	砼强度 (C _n)	桩身完整性评价	完整性类别
检测综合结论					
考生综合得分					
附件：波形图及分析判定依据					
波形图					
分析判定依据					

(2) 实施条件

表 4-10-2 实施条件表

类别	名称	规格型号	单位	数量
仪器及 耗材	基桩动测仪		套	1
	配套设备 (锤子)		个	2
	耦合剂		/	/
	卷尺		把	1
	记录纸、笔		套	1

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评分细则

抽查项目的评价包括职业素养和成果作品两个方面，总分为 100 分。其中，职业素养占该项目总分的 20%，成果占该项目总分 80%。职业素养与操作规范、成果两项考核均需合格，总成绩才能评定为合格。

表 H4-10-3 评分总表

职业素养得分 (权重系数 0.2)	成果得分 (权重系数 0.8)	总分

表 H4-10-4 低应变法检测桩基完整性评分表

评价内容	分值	评分细则	得分
职业素养与操作规范 (20 分)	5	测前准备扣分细则： 清点仪器工具，并检查 (5 分)。缺少一个工具扣 1 分，扣完为止。 仪器有：基桩动测仪、探头等。配套：耦合剂、锤子、卷尺等。 内业：铅笔、橡皮、计算器等。	
	5	行为规范扣分细则： 操作行为 (3 分)。有下列行为，一次扣 1 分，扣完为止。坐仪器箱，踩踏仪器箱，抛掷仪器或者工具； 仪器摆放整齐 (1 分)。测试完场后，仪器未整理归位，扣 1 分。 资料整洁、美观 (1 分)。上交的成果凌乱，无序	

			者扣 1 分。（如未涉及以上步骤则不扣分）	
		5	考场纪律扣分细则： 考试过程中严格遵守考场纪律，听从指挥（5 分）。 迟到者扣 2 分； 和监考人员发生争执者扣 3 分；出现严重违纪事故（辱骂监考人员）直接取消考试资格。	
		5	安全操作扣分细则： 严格遵守仪器使用规程，不损坏仪器及相关设备（3 分）。仪器摔坏，不能继续使用，扣 3 分。 正确使用仪器（2 分）。使用过程中，未准确进行数据线连接，漏项操作者，一处扣 2 分。	
作品 (80 分)	仪器取 用 (5 分)	5	测前准备工作： 未对仪器进行检定，未确定仪器内电力是否充足且满足正常使用，扣 1 分。 仪器箱没有关闭者（2 分），一次扣 1 分。扣完为止。 根据桩型和检测目的，选择不同材质和质量的力锤，以获得所需的激振频率和能量。（2 分）	
	现场检 测 (25 分)	2	将被检桩资料输入信号采集处理仪内。	
		9	1) 测点应选择新鲜混凝土面，并要求干燥、洁净、平整（2 分）； 2) 测点距桩中心 1/2~2/3 半径处（2 分），且距离桩的主筋不宜小于 50mm（2 分）； 3) 当桩径不大于 1000mm 时不宜少于 2 个测点，大于 1000mm 时不宜少于 4 个测点（3 分）。	
		3	传感器安装应采用耦合剂，粘结应牢固，并与桩顶面垂直。（3 分）	
		5	采用力棒激振时，应自由下落；采用力锤敲击时，应使其作用力方向与桩顶面垂直；激振点宜在桩	

		顶中心部位。（5分）	
	3	各测点的重复检测次数不应少于3次，且检测波形具有良好的一致性。（3分）	
	3	将被检桩资料输入信号采集处理仪内。（3分）	
结束清场（5分）	5	仪器装箱扣分细则： 设备归位：关闭电源，取下探头、信号线、设备清洁、装箱。一处不当扣1分，扣完为止。（如未涉及该步骤则不扣分）	
结果处理（45分）	8	桩长判定：1）误差小于1m，不扣分； 2）误差在1m~1.5m范围内，扣4分； 3）误差大于1.5m，扣8分。。	
	10	缺陷数量判定：1）少判一个轻微缺陷，扣3分； 2）少判一个严重缺陷，扣7分； 3）少判缺陷数量大于1个，扣10分；	
	7	缺陷位置判定：1）误差小于0.5m，不扣分； 2）误差在0.5m~1m范围内，扣3分； 3）误差大于1m，扣7分。	
	10	缺陷类型判定：1）缺陷类型判错，扣3分； 2）缺陷严重程度判错，扣7分； 3）缺陷类型、严重程度都不判定，扣10分。	
	10	完整性类别判定：1）I类桩判定为II类桩扣5分；II类桩判定为I类桩扣5分； 2）II类桩判定为III类桩扣10分；III类桩判定为II类桩扣10分； 3）III类桩判定为IV类桩扣10分；IV类桩判定为III类桩扣10分； 4）越级判定扣10分。（如I类判为III类）	

三、跨岗位技能

项目一 超声检测

1. 试题编号：K1-1 锻件 UT-1 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-1 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-1-1 锻件 UT-1

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 150$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神、具有良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(\varnothing 4 \pm dB)	10	\pm 5 dB 内不扣分，每超1 dB，每个扣2/n分 $>$ \pm 10 dB，每个扣10/n分		
	X (mm)	10	\pm 5mm 内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 \geq \pm 10mm，每个扣10/n分		
	Y (mm)	10	\pm 5mm 内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 \geq \pm 10mm，每个扣10/n分		
H (mm)	10	\pm 5mm 内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 \geq \pm 10mm，每个扣10/n分			
检测报告	级别评	5	报告内容齐全、数据准确		

(10分)	定及探 伤报告	5	示意图规范、完整、图形清楚		
-------	------------	---	---------------	--	--

2. 试题编号：K1-2 锻件 UT-2 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-2 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-2-1 锻件 UT-2

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 180$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神、具有良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(±4dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
	Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

3. 试题编号：K1-3 锻件 UT-3 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-3 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-3 锻件 UT-3

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 180$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神、具有良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(±4dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
	Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

4. 试题编号：K1-4 锻件 UT-4 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-4 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-4-1 锻件 UT-4

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 150$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
	H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

5. 试题编号：K1-5 锻件 UT-5 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-5 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-5-1 锻件 UT-5

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	100×100×200	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

6. 试题编号：K1-6 锻件 UT-6 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-6 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-6-1 锻件 UT-6

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 150$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神、具有良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

7. 试题编号：K1-7 锻件 UT-7 超声波检测

(1) 任务描述：

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-7 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-7-1 锻件 UT-7

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 200$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

8. 试题编号：K1-8 锻件 UT-8 超声波检测

(1) 任务描述：

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-8 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-8-1 锻件 UT-8

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 160$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

9. 试题编号：K1-9 锻件 UT-9 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-9 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-9-1 锻件 UT-9

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 180$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
	H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

10. 试题编号：K1-10 锻件 UT-10 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UT-10 锻件进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-10-1 锻件 UT-10

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P20Z	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK-1A	块	1
试件	锻件试块	$\Phi 100 \times 160$	个	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养（20分）		5	做好检测前的工作准备：清点设备和材料，并摆放整齐。必须穿戴劳动防护用品。		
		10	1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守、做到安全文明生产，有环保意识。 2. 保持工位整洁。		
		5	任务完成后，整齐摆放工具及凳子、整理工作台面等并符合“6S”要求。		
操作规范（70分）	探伤准备及灵敏度调试	5	探头频率、直径选择正确		
		3	仪器旋钮调节正确		
		3	扫描比例调节准确		
		3	对比试块选择正确		
		6	灵敏度调试符合标准要求		
	缺陷个数	10	个数正确不扣分，每差1个，每个扣10/n分		为缺陷总个数
	Amax(φ4±dB)	10	±5dB内不扣分，每超1dB，每个扣2/n分 >±10dB，每个扣10/n分		
	X(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分		
Y(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
H(mm)	10	±5mm内不扣分，每超1mm，每个扣2/n分 ≥±10mm，每个扣10/n分			
检测报告（10分）	级别评定及探伤报告	5	报告内容齐全、数据准确		
		5	示意图规范、完整、图形清楚		

11. 试题编号：K1-11 平板对接焊缝 UTB-01 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UTB-01 平板对接焊缝进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-11-1 平板对接焊缝 UTB-01

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P13×13K2	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK- I A/ CSK- II A	块	1
试件	平板对接焊缝	300×250×20mm	块	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

检测项目	评分标准	实际
------	------	----

		与标准答案	扣分	得分	
检测结果	缺陷数量 (30分)		缺陷多一处 或 I 区条状缺陷少一处	扣 10 分	
			II 区及以上缺陷少一处	扣 20 分	
	缺陷定量 (20分)	最高波幅值 dB(10分)	$0 \leq \Delta dB \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta dB \leq 7$	扣 1 分	
			$7 < \Delta dB \leq 9$	扣 2 分	
			$ \Delta dB > 9$	扣 3 分	
		长度 L (10分)	$0 \leq \Delta L \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta L \leq 5$	扣 1 分	
			$5 < \Delta L \leq 7$	扣 2 分	
			$ \Delta L > 7$	扣 3 分	
	缺陷定位 (40分)	深度 Z (10分)	$0 \leq \Delta Z \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta Z \leq 4$	扣 2 分	
			$4 < \Delta Z \leq 6$	扣 3 分	
			$ \Delta Z > 6$	扣 4 分	
		起始位置 X1 (12分)	$0 \leq \Delta X1 \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta X1 \leq 4$	扣 1 分	
			$4 < \Delta X1 \leq 5$	扣 2 分	
			$5 < \Delta X1 \leq 7$	扣 3 分	
			$ \Delta X1 > 7$	扣 4 分	
		最高波位置 X (12分)	$0 \leq \Delta X \leq 3$	不扣分	
$3 < \Delta X \leq 4$			扣 1 分		
$4 < \Delta X \leq 5$			扣 2 分		
$5 < \Delta X \leq 7$			扣 3 分		
$ \Delta X > 7$			扣 4 分		
缺陷偏离焊 缝中心距离 Y (6分)		$0 \leq \Delta Y \leq 3$	不扣分		
		$3 < \Delta Y \leq 4$	扣 1 分		
	$4 < \Delta Y \leq 5$	扣 2 分			
	$5 < \Delta Y \leq 7$	扣 3 分			

	缺陷评级 (3分)	每差一级, 扣2分	
检测 报告	检测报告内容 (3分)	每错一栏扣1分, 最多扣3分	
	检测部位示意图标识 (4分)	起点、终点和深度, 每缺少一项扣1分, 最多扣3分	

12. 试题编号：K1-12 平板对接焊缝 UTB-02 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UTB-02 平板对接焊缝进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-12-1 平板对接焊缝 UTB-02

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P13×13K2	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK- I A/ CSK- II A	块	1
试件	平板对接焊缝	300×250×20mm	块	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

检测项目	评分标准	实际
------	------	----

		与标准答案	扣分	得分	
检测结果	缺陷数量 (30分)		缺陷多一处 或 I 区条状缺陷少一处	扣 10 分	
			II 区及以上缺陷少一处	扣 20 分	
	缺陷定量 (20分)	最高波幅值 dB(10分)	$0 \leq \Delta dB \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta dB \leq 7$	扣 1 分	
			$7 < \Delta dB \leq 9$	扣 2 分	
			$ \Delta dB > 9$	扣 3 分	
		长度 L (10分)	$0 \leq \Delta L \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta L \leq 5$	扣 1 分	
			$5 < \Delta L \leq 7$	扣 2 分	
			$ \Delta L > 7$	扣 3 分	
	缺陷定位 (40分)	深度 Z (10分)	$0 \leq \Delta Z \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta Z \leq 4$	扣 2 分	
			$4 < \Delta Z \leq 6$	扣 3 分	
			$ \Delta Z > 6$	扣 4 分	
		起始位置 X1 (12分)	$0 \leq \Delta X1 \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta X1 \leq 4$	扣 1 分	
			$4 < \Delta X1 \leq 5$	扣 2 分	
			$5 < \Delta X1 \leq 7$	扣 3 分	
			$ \Delta X1 > 7$	扣 4 分	
		最高波位置 X (12分)	$0 \leq \Delta X \leq 3$	不扣分	
$3 < \Delta X \leq 4$			扣 1 分		
$4 < \Delta X \leq 5$			扣 2 分		
$5 < \Delta X \leq 7$			扣 3 分		
$ \Delta X > 7$			扣 4 分		
缺陷偏离焊 缝中心距离 Y (6分)		$0 \leq \Delta Y \leq 3$	不扣分		
		$3 < \Delta Y \leq 4$	扣 1 分		
	$4 < \Delta Y \leq 5$	扣 2 分			
	$5 < \Delta Y \leq 7$	扣 3 分			

	缺陷评级 (3分)	每差一级, 扣2分	
检测 报告	检测报告内容 (3分)	每错一栏扣1分, 最多扣3分	
	检测部位示意图标识 (4分)	起点、终点和深度, 每缺少一项扣1分, 最多扣3分	

13. 试题编号：K1-13 平板对接焊缝 UTB-03 超声波检测

(1) 任务描述：

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UTB-03 平板对接焊缝进行超声检测并出具超声检测报告。



图 K1-13-1 平板对接焊缝 UTB-03

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P13×13K2	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK- I A/ CSK- II A	块	1
试件	平板对接焊缝	300×250×20mm	块	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

检测项目	评分标准	实际
------	------	----

		与标准答案	扣分	得分	
检测结果	缺陷数量 (30分)		缺陷多一处 或 I 区条状缺陷少一处	扣 10 分	
			II 区及以上缺陷少一处	扣 20 分	
	缺陷定量 (20分)	最高波幅值 dB(10分)	$0 \leq \Delta dB \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta dB \leq 7$	扣 1 分	
			$7 < \Delta dB \leq 9$	扣 2 分	
			$ \Delta dB > 9$	扣 3 分	
		长度 L (10分)	$0 \leq \Delta L \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta L \leq 5$	扣 1 分	
			$5 < \Delta L \leq 7$	扣 2 分	
			$ \Delta L > 7$	扣 3 分	
	缺陷定位 (40分)	深度 Z (10分)	$0 \leq \Delta Z \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta Z \leq 4$	扣 2 分	
			$4 < \Delta Z \leq 6$	扣 3 分	
			$ \Delta Z > 6$	扣 4 分	
		起始位置 X1 (12分)	$0 \leq \Delta X1 \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta X1 \leq 4$	扣 1 分	
			$4 < \Delta X1 \leq 5$	扣 2 分	
			$5 < \Delta X1 \leq 7$	扣 3 分	
			$ \Delta X1 > 7$	扣 4 分	
		最高波位置 X (12分)	$0 \leq \Delta X \leq 3$	不扣分	
$3 < \Delta X \leq 4$			扣 1 分		
$4 < \Delta X \leq 5$			扣 2 分		
$5 < \Delta X \leq 7$			扣 3 分		
$ \Delta X > 7$			扣 4 分		
缺陷偏离焊 缝中心距离 Y (6分)		$0 \leq \Delta Y \leq 3$	不扣分		
		$3 < \Delta Y \leq 4$	扣 1 分		
	$4 < \Delta Y \leq 5$	扣 2 分			
	$5 < \Delta Y \leq 7$	扣 3 分			

	缺陷评级 (3分)	每差一级, 扣2分	
检测 报告	检测报告内容 (3分)	每错一栏扣1分, 最多扣3分	
	检测部位示意图标识 (4分)	起点、终点和深度, 每缺少一项扣1分, 最多扣3分	

14. 试题编号：K1-14 平板对接焊缝 UTB-04 超声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UTB-04 平板对接焊缝进行超声检测并出具超声检测报告。

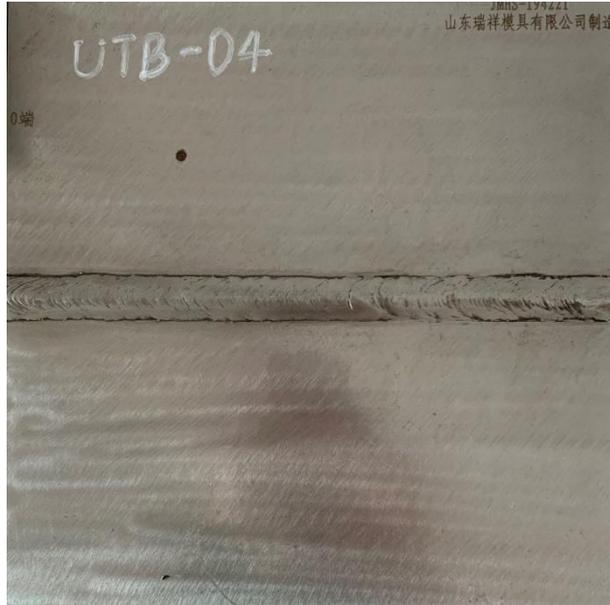


图 K1-14-1 平板对接焊缝 UTB-04

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P13×13K2	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK- I A/ CSK- II A	块	1
试件	平板对接焊缝	300×250×20mm	块	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

检测项目	评分标准	实际
------	------	----

		与标准答案	扣分	得分	
检测结果	缺陷数量 (30分)		缺陷多一处 或 I 区条状缺陷少一处	扣 10 分	
			II 区及以上缺陷少一处	扣 20 分	
	缺陷定量 (20分)	最高波幅值 dB(10分)	$0 \leq \Delta dB \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta dB \leq 7$	扣 1 分	
			$7 < \Delta dB \leq 9$	扣 2 分	
			$ \Delta dB > 9$	扣 3 分	
		长度 L (10分)	$0 \leq \Delta L \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta L \leq 5$	扣 1 分	
			$5 < \Delta L \leq 7$	扣 2 分	
			$ \Delta L > 7$	扣 3 分	
	缺陷定位 (40分)	深度 Z (10分)	$0 \leq \Delta Z \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta Z \leq 4$	扣 2 分	
			$4 < \Delta Z \leq 6$	扣 3 分	
			$ \Delta Z > 6$	扣 4 分	
		起始位置 X1 (12分)	$0 \leq \Delta X1 \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta X1 \leq 4$	扣 1 分	
			$4 < \Delta X1 \leq 5$	扣 2 分	
			$5 < \Delta X1 \leq 7$	扣 3 分	
			$ \Delta X1 > 7$	扣 4 分	
		最高波位置 X (12分)	$0 \leq \Delta X \leq 3$	不扣分	
$3 < \Delta X \leq 4$			扣 1 分		
$4 < \Delta X \leq 5$			扣 2 分		
$5 < \Delta X \leq 7$			扣 3 分		
$ \Delta X > 7$			扣 4 分		
缺陷偏离焊 缝中心距离 Y (6分)		$0 \leq \Delta Y \leq 3$	不扣分		
		$3 < \Delta Y \leq 4$	扣 1 分		
	$4 < \Delta Y \leq 5$	扣 2 分			
	$5 < \Delta Y \leq 7$	扣 3 分			

	缺陷评级 (3分)	每差一级, 扣2分	
检测 报告	检测报告内容 (3分)	每错一栏扣1分, 最多扣3分	
	检测部位示意图标识 (4分)	起点、终点和深度, 每缺少一项扣1分, 最多扣3分	

15. 试题编号：K1-15 板对接焊缝 UTB-05 声波检测

(1) 任务描述

根据 NB/T47013.3-2015 检测标准，使用超声波检测设备对编号 UTB-05 板对接焊缝进行超声检测并出具超声检测报告。

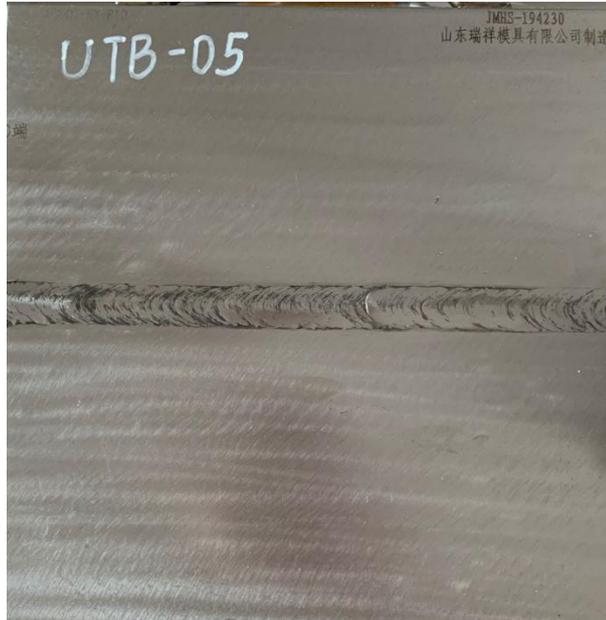


图 K1-15-1 平板对接焊缝 UTB-05

(2) 实施条件

类别	名称	规格型号	单位	数量
设备及工具	超声检测仪	PXUT330/350	台	1
	钢尺	300mm	把	1
	直探头	2.5P13×13K2	只	1
	探头线	Q9-Q9	只	1
	试块	CSK- I A/ CSK- II A	块	1
试件	平板对接焊缝	300×250×20mm	块	1
耗材	机油	耦合剂		若干

(3) 考核时量

考核时长 1 小时。

(4) 评价标准

检测项目	评分标准	实际
------	------	----

		与标准答案	扣分	得分	
检测结果	缺陷数量 (30分)		缺陷多一处 或 I 区条状缺陷少一处	扣 10 分	
			II 区及以上缺陷少一处	扣 20 分	
	缺陷定量 (20分)	最高波幅值 dB(10分)	$0 \leq \Delta dB \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta dB \leq 7$	扣 1 分	
			$7 < \Delta dB \leq 9$	扣 2 分	
			$ \Delta dB > 9$	扣 3 分	
		长度 L (10分)	$0 \leq \Delta L \leq 4$	不扣分	
			$4 < \Delta L \leq 5$	扣 1 分	
			$5 < \Delta L \leq 7$	扣 2 分	
			$ \Delta L > 7$	扣 3 分	
	缺陷定位 (40分)	深度 Z (10分)	$0 \leq \Delta Z \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta Z \leq 4$	扣 2 分	
			$4 < \Delta Z \leq 6$	扣 3 分	
			$ \Delta Z > 6$	扣 4 分	
		起始位置 X1 (12分)	$0 \leq \Delta X1 \leq 3$	不扣分	
			$3 < \Delta X1 \leq 4$	扣 1 分	
			$4 < \Delta X1 \leq 5$	扣 2 分	
			$5 < \Delta X1 \leq 7$	扣 3 分	
			$ \Delta X1 > 7$	扣 4 分	
		最高波位置 X (12分)	$0 \leq \Delta X \leq 3$	不扣分	
$3 < \Delta X \leq 4$			扣 1 分		
$4 < \Delta X \leq 5$			扣 2 分		
$5 < \Delta X \leq 7$			扣 3 分		
$ \Delta X > 7$			扣 4 分		
缺陷偏离焊 缝中心距离 Y (6分)		$0 \leq \Delta Y \leq 3$	不扣分		
		$3 < \Delta Y \leq 4$	扣 1 分		
	$4 < \Delta Y \leq 5$	扣 2 分			
	$5 < \Delta Y \leq 7$	扣 3 分			

	缺陷评级 (3分)	每差一级, 扣2分	
检测 报告	检测报告内容 (3分)	每错一栏扣1分, 最多扣3分	
	检测部位示意图标识 (4分)	起点、终点和深度, 每缺少一项扣1分, 最多扣3分	