

长沙航空职业技术学院导弹维修专业

学生专业技能考核题库

根据（包含空军、火箭军、海军）人才培养方案，在深入分析部队导弹维修专业基本技能与核心技能的基础上，划分技能抽查模块、确定技能抽查项目、设计评分细则，重点建设技能抽查题库。本专业技能抽查设置两个主要模块：专业基本技能模块和专业核心技能模块。技能抽测由电脑随机抽取一个子模块中的某个测试项目一套试题作为当年测试模块来测试学生的专业技能。在测试技能的同时对其在实际操作过程中所表现出来的军队职业素养进行综合评价。

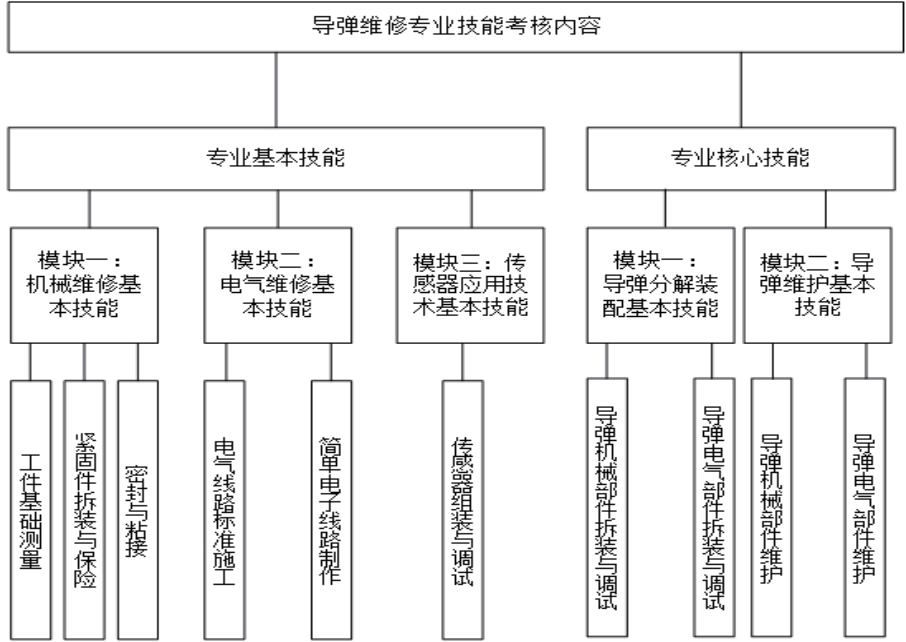


图 1 导弹维修专业技能考核内容

技能抽考题库分为专业基本技能、专业核心技能两部分，每一部分又分为若干模块，

导弹维修专业技能考核内容如图 1 所示。

其中专业基本技能包含三个模块，分别为模块一机械维修基本技能（包含三个项目 20 套试题），模块二电气维修基本技能（包含两个项目共 20 套试题）；模块三简单传感器组装与调试（共 10 套试题）。专业核心技能包含两个模块，分别为模块一导弹分解装配基本技能（包含两个项目共 15 套试题）；模块二导弹维护基本技能（共 15 套试题）。全套题库共 80 套试题。

技能抽测的评分细则包括操作规范与职业素养、作品 2 个方面，总分为 100 分。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩才评定为合格。

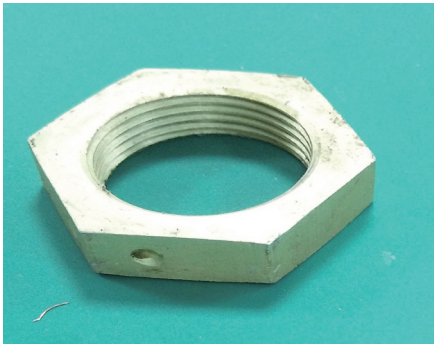
一、专业基本技能

模块一：机械维修基本技能

项目一：工件基础测量

1. 试题编号：1-1 测量工具应用 1

(1) 任务描述：根据给定的零件，完成零件内径及深度测量。



(2) 实施条件

(1) 考点提供的设备设施清单

序号	名称	规格 / 技术参数	型号	数量	说明
1	内径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
2	外径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
3	螺纹千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
4	游标卡尺	0-150mm		1 把 / 人	

序号	名称	规格 / 技术参数	型号	数量	说明
5	杠杆千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
6	百分表	按规定要求		1 把 / 人	
7	内径百分表	按规定要求		1 把 / 人	
8	水平尺	按规定要求		1 把 / 人	

(2) 考点提供的材料清单

序 号	名 称	规格型号	数 量	说明
1	砂布	400 #	若干	按需
2	测量平台	300*300	1	

要求：

- 1) 去除毛刺，铁锈。
- 2) 各测量面尺寸误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。
- 3) 按照规定安全文明生产。
- 4) 工作场地清洁，工具归位。

(3) 考核时量

本项目技能测试题需在 90 分钟内完成。

(4) 评分细则

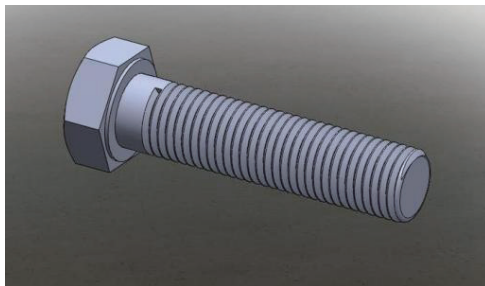
评价内容		配分	考核点
职业素养与施工方案分析 (20 分)	测量合理性	10	制定合理的、正确的测量工艺步骤，选择正确的基准位置，利于工件尺寸、形状的控制，便于提高工作效率，保证操作安全性，符合要求及技术规范要求。 1. 未对测量平台整理扣 10 分； 2. 对零件、技术要求分析、理解不正确，扣 3 分； 3. 基准位置选择不正确，扣 3 分； 4. 不能保证操作合理性，扣 3 分。
	6S 规范	10	工作前、工作中、工作完成后，及时清理、清点工具，整齐摆放。工作结束清扫整理工作场地，具有良好的职业操守，做到文明生产，具有安全用电意识。 1. 没有及时清理、清点仪器设备，整齐摆放，扣 4 分； 2. 工位不整洁扣、仪器设备摆放不规范扣 3 分， 3. 没有安全文明生产意识扣 3 分。

评价内容		配分	考核点
操作规范 与作品 (80 分)	误差控制	40	技术要求：误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ；按误差大小扣分
	技能操作 规范和熟 练程度	30	1. 技术要求：操作不规范扣 10 分； 2. 垂直度超差，扣 5 分 / 处； 3. 平面度超差，扣 5 分 / 处；
	表面质量 控制	10	加工面有毛刺，扣 5 分； 加工面表面粗糙度超差，扣 5 分。

2. 试题编号：1-2 测量工具应用 2

(1) 任务描述

根据给定的零件，完成零件螺纹外径及螺纹深度测量。



(2) 实施条件

(1) 考点提供的设备设施清单

序号	名称	规格 / 技术参数	型号	数量	说明
1	内径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
2	外径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
3	螺纹千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
4	游标卡尺	0-150mm		1 把 / 人	
5	杠杆千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
6	百分表	按规定要求		1 把 / 人	
7	内径百分表	按规定要求		1 把 / 人	
8	水平尺	按规定要求		1 把 / 人	

(2) 考点提供的材料清单

序 号	名 称	规格型号	数 量	说明
1	砂布	400 #	若干	按需
2	测量平台	300*300	1	

要求：

- 1) 去除毛刺，铁锈。
- 2) 各测量面尺寸误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。
- 3) 按照规定安全文明生产。
- 4) 工作场地清洁，工具归位。

(3) 考核时量

本项目技能测试题需在 90 分钟内完成。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养 与施工方案 分析 (20 分)	测量合理性	10	制定合理的、正确的测量工艺步骤，选择正确的基准位置，利于工件尺寸、形状的控制，便于提高工作效率，保证操作安全性，符合要求及技术规范要求。 1. 未对测量平台整理扣 10 分； 2. 对零件、技术要求分析、理解不正确，扣 3 分； 3. 基准位置选择不正确，扣 3 分； 4. 不能保证操作合理性，扣 3 分。
	6S 规范	10	工作前、工作中、工作完成后，及时清理、清点工具，整齐摆放。工作结束清扫整理工作场地，具有良好的职业操守，做到文明生产，具有安全用电意识。 1. 没有及时清理、清点仪器设备，整齐摆放，扣 4 分； 2. 工位不整洁扣、仪器设备摆放不规范扣 3 分， 3. 没有安全文明生产意识扣 3 分。
操作规范 与作品 (80 分)	误差控制	40	技术要求：误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ；按误差大小扣分
	技能操作规范和熟练程度	30	1. 技术要求：操作不规范扣 10 分； 2. 垂直度超差，扣 5 分 / 处； 3. 平面度超差，扣 5 分 / 处；
	表面质量控制	10	加工面有毛刺，扣 5 分； 加工面表面粗糙度超差，扣 5 分。

3. 试题编号：1-3 测量工具应用 3

(1) 任务描述

根据给定的管件，完成管件外径、内径及深度测量。



(2) 实施条件

(1) 考点提供的设备设施清单

序号	名称	规格 / 技术参数	型号	数量	说明
1	内径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
2	外径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
3	螺纹千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
4	游标卡尺	0-150mm		1 把 / 人	
5	杠杆千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
6	百分表	按规定要求		1 把 / 人	
7	内径百分表	按规定要求		1 把 / 人	
8	水平尺	按规定要求		1 把 / 人	

(2) 考点提供的材料清单

序 号	名 称	规格型号	数 量	说明
1	砂布	400 #	若干	按需
2	测量平台	300*300	1	

要求：

- 1) 去除毛刺，铁锈。
- 2) 各测量面尺寸误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。
- 3) 按照规定安全文明生产。
- 4) 工作场地清洁，工具归位。

(3) 考核时量

本项目技能测试题需在 90 分钟内完成。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养 与施工方案 分析 (20 分)	测量合理性	10	制定合理的、正确的测量工艺步骤，选择正确的基准位置，利于工件尺寸、形状的控制，便于提高工作效率，保证操作安全性，符合要求及技术规范要求。 1. 未对测量平台整理扣 10 分； 2. 对零件、技术要求分析、理解不正确，扣 3 分； 3. 基准位置选择不正确，扣 3 分； 4. 不能保证操作合理性，扣 3 分。
	6S 规范	10	工作前、工作中、工作完成后，及时清理、清点工具，整齐摆放。工作结束清扫整理工作场地，具有良好的职业操守，做到文明生产，具有安全用电意识。 1. 没有及时清理、清点仪器设备，整齐摆放，扣 4 分； 2. 工位不整洁扣、仪器设备摆放不规范扣 3 分， 3. 没有安全文明生产意识扣 3 分。
操作规范 与作品 (80 分)	误差控制	40	技术要求：误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ；按误差大小扣分
	技能操作规范和熟练程度	30	1. 技术要求：操作不规范扣 10 分； 2. 垂直度超差，扣 5 分 / 处； 3. 平面度超差，扣 5 分 / 处；
	表面质量控制	10	加工面有毛刺，扣 5 分； 加工面表面粗糙度超差，扣 5 分。

4. 试题编号：1-4 测量工具应用 4

(1) 任务描述

根据给定的零件，完成零件外径、一个内径及厚度测量。



(2) 实施条件

(1) 考点提供的设备设施清单

序号	名称	规格 / 技术参数	型号	数量	说明
1	内径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
2	外径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
3	螺纹千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
4	游标卡尺	0-150mm		1 把 / 人	
5	杠杆千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
6	百分表	按规定要求		1 把 / 人	
7	内径百分表	按规定要求		1 把 / 人	
8	水平尺	按规定要求		1 把 / 人	

(2) 考点提供的材料清单

序 号	名 称	规格型号	数 量	说明
1	砂布	400 #	若干	按需

要求：

- 1) 去除毛刺，铁锈。
- 2) 各测量面尺寸误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。
- 3) 按照规定安全文明生产。
- 4) 工作场地清洁，工具归位。

(3) 考核时量

本项目技能测试题需在 90 分钟内完成。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养 与施工 方案分析 (20 分)	测量合理性	10	制定合理的、正确的测量工艺步骤，选择正确的基准位置，利于工件尺寸、形状的控制，便于提高工作效率，保证操作安全性，符合要求及技术规范要求。 1. 未对测量平台整理扣 10 分； 2. 对零件、技术要求分析、理解不正确，扣 3 分； 3. 基准位置选择不正确，扣 3 分； 4. 不能保证操作合理性，扣 3 分。
	6S 规范	10	工作前、工作中、工作完成后，及时清理、清点工具，整齐摆放。工作结束清扫整理工作场地，具有良好的职业操守，做到文明生产，具有安全用电意识。 1. 没有及时清理、清点仪器设备，整齐摆放，扣 4 分； 2. 工位不整洁扣、仪器设备摆放不规范扣 3 分， 3. 没有安全文明生产意识扣 3 分。
操作规范 与作品 (80 分)	误差控制	40	技术要求：误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ；按误差大小扣分
	技能操作规范和熟练程度	30	1. 技术要求：操作不规范扣 10 分； 2. 垂直度超差，扣 5 分 / 处； 3. 平面度超差，扣 5 分 / 处；
	表面质量控制	10	加工面有毛刺，扣 5 分； 加工面表面粗糙度超差，扣 5 分。

5. 试题编号：1-5 测量工具应用 5

(1) 任务描述

根据给定的零件，完成零件孔内径、一个外径及总长度测量。



(2) 实施条件

(1) 考点提供的设备设施清单

序号	名称	规格 / 技术参数	型号	数量	说明
1	内径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
2	外径千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
3	螺纹千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
4	游标卡尺	0-150mm		1 把 / 人	
5	杠杆千分尺	按规定要求		1 把 / 人	
6	百分表	按规定要求		1 把 / 人	
7	内径百分表	按规定要求		1 把 / 人	
8	水平尺	按规定要求		1 把 / 人	

(2) 考点提供的材料清单

序 号	名 称	规格型号	数 量	说明
1	砂布	400 #	若干	按需
2	测量平台	300*300	1	

要求：

- 1) 去除毛刺，铁锈。
- 2) 各测量面尺寸误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。
- 3) 按照规定安全文明生产。
- 4) 工作场地清洁，工具归位。

(3) 考核时量：本项目技能测试题需在 90 分钟内完成。

(4) 评分细则

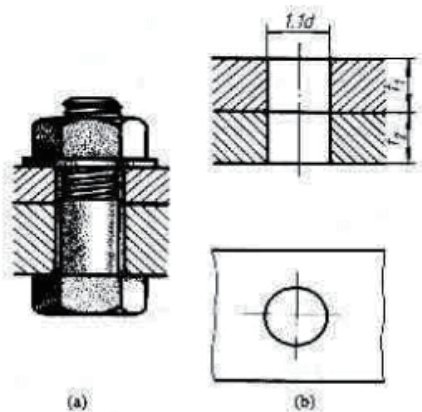
评价内容		配分	考核点
职业素养 与施工方案 分析 (20 分)	测量合理性	10	制定合理的、正确的测量工艺步骤，选择正确的基准位置，利于工件尺寸、形状的控制，便于提高工作效率，保证操作安全性，符合要求及技术规范要求。 1. 未对测量平台整理扣 10 分； 2. 对零件、技术要求分析、理解不正确，扣 3 分； 3. 基准位置选择不正确，扣 3 分； 4. 不能保证操作合理性，扣 3 分。

评价内容		配分	考核点
职业素养与施工方案分析 (20 分)	6S 规范	10	工作前、工作中、工作完成后，及时清理、清点工具，整齐摆放。工作结束清扫整理工作场地，具有良好的职业操守，做到文明生产，具有安全用电意识。 1. 没有及时清理、清点仪器设备，整齐摆放，扣 4 分； 2. 工位不整洁扣、仪器设备摆放不规范扣 3 分， 3. 没有安全文明生产意识扣 3 分。
操作规范与作品 (80 分)	误差控制	40	技术要求：误差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ；按误差大小扣分
	技能操作规范和熟练程度	30	1. 技术要求：操作不规范扣 10 分； 2. 垂直度超差，扣 5 分 / 处； 3. 平面度超差，扣 5 分 / 处；
	表面质量控制	10	加工面有毛刺，扣 5 分； 加工面表面粗糙度超差，扣 5 分。

项目二：紧固件拆装与保险模块

1. 试题编号：2-1 标准头型螺纹紧固件的拆装

(1) 任务描述：掌握标准头型螺纹紧固件的拆装，参考图所示：



(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	开口、梅花、套筒或特种扳手、一字或十字解刀、榔头若干。	必备

项目	基本实施条件	备注
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量：本项目测试时间为 120 分钟

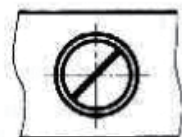
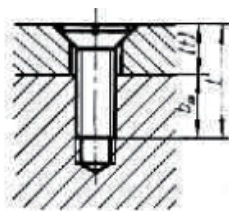
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件拆装	80	1. 不能按规程正确拆装，扣 10 分。 2. 紧固件松动，扣 3 分 / 处。 3. 工具选择错误，扣 2 分。 4. 工具乱丢、乱放，扣 10 分 / 件。
备注			1. 未能按时完成紧固件拆装，扣 10 分。 2. 不交作品按 0 分处理。

2. 试题编号：2-2 一字槽口圆头螺纹紧固件的拆装

(1) 任务描述

掌握一字槽口圆头螺纹紧固件的拆装，参考图所示：



(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个,每个装接工位配有相对应的工具,耗材,照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	开口、梅花、套筒或特种扳手、一字或十字解刀、榔头若干。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量:

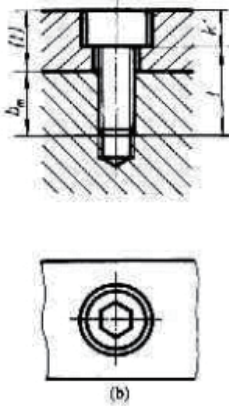
本项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分,工具摆放不整齐扣 5 分,没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后,工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内;考核过程舞弊取消考试资格,成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件拆装	80	1. 不能按规程正确拆装,扣 10 分。 2. 紧固件松动,扣 3 分 / 处。 3. 工具选择错误,扣 2 分。 4. 工具乱丢、乱放,扣 10 分 / 件。
备注			1. 未能按时完成紧固件拆装,扣 10 分。 2. 不交作品按 0 分处理。

3. 试题编号: 2-3 内六方头螺纹紧固件的拆装

(1) 任务描述: 掌握内六方头螺纹紧固件的拆装,参考图所示:



(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个,每个装接工位配有相对应的工具,耗材,照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	开口、梅花、套筒或特种扳手、一字或十字解刀、榔头若干。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

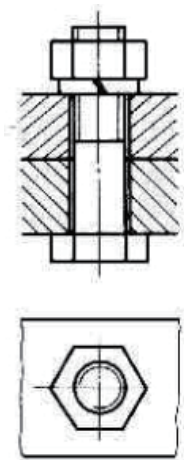
(3) 考核时量：本项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件拆装	80	1. 不能按规程正确拆装，扣 10 分。 2. 紧固件松动，扣 3 分 / 处。 3. 工具选择错误，扣 2 4. 工具乱丢、乱放，扣 10 分 / 件。
备注			1. 未能按时完成紧固件拆装，扣 10 分。 2. 不交作品按 0 分处理。

4. 试题编号：2-4 带孔六方头螺纹紧固件的拆装

(1) 任务描述：掌握带孔六方头螺纹紧固件的拆装，参考图所示：



考核按时结束，需签名提交答题卡及紧固件的拆装作品。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	开口、梅花、套筒或特种扳手、一字或十字解刀、榔头若干。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量：

本项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

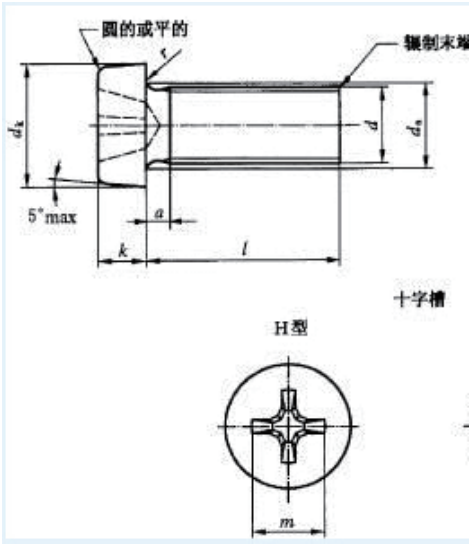
评价内容		配分	考核点
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。

评价内容		配分	考核点
职业素养与 操作规范 (20 分)	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件拆装	80	1. 不能按规程正确拆装，扣 10 分。 2. 紧固件松动，扣 3 分 / 处。 3. 工具选择错误，扣 2 4. 工具乱丢、乱放，扣 10 分 / 件。
备注			1. 未能按时完成紧固件拆装，扣 10 分。 2. 不交作品按 0 分处理。

5. 试题编号：2-5 十字槽圆柱头螺钉紧固件的拆装

(1) 任务描述

掌握十字槽圆柱头螺钉紧固件的拆装，参考图所示：



考核按时结束，需签名提交答题卡及紧固件的拆装作品。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备

项目	基本实施条件	备注
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	开口、梅花、套筒或特种扳手、一字或十字解刀、榔头若干。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量：本项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件拆装	80	1. 不能按规程正确拆装，扣 10 分。 2. 紧固件松动，扣 3 分 / 处。 3. 工具选择错误，扣 2。 4. 工具乱丢、乱放，扣 10 分 / 件。
备注			1. 未能按时完成紧固件拆装，扣 10 分。 2. 不交作品按 0 分处理。

6. 试题编号：2-6 导弹尾翼某连接位置保险操作

(1) 任务描述

掌握导弹尾翼某保险打法。考核按时结束，需签名提交答题卡及紧固件的保险丝保险作品。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	尖嘴钳、斜口钳、保险钳、扳手若干、铁饼解刀 40 把、榔头把。	必备

项目	基本实施条件	备注
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量：项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件保险	80	1. 保险丝编结错误，扣 5 分 / 处。 2. 保险方向不正确，扣 5 分 / 处。 3. 保险丝有硬伤，扣 2 分 / 处。 4. 保险丝出现松动，扣 2 分 / 处。
备注			1. 不交作品按 0 分处理。 2. 未能按时完成紧固件保险，扣 10 分。

7. 试题编号：2-7 导弹某管路紧固件的保险

(1) 任务描述

掌握导弹管路紧固件的保险打法。考核按时结束，需签名提交答题卡及紧固件的保险丝保险作品。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	尖嘴钳、斜口钳、保险钳、扳手若干、铁饼解刀 40 把、榔头把。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时长

本项目测试时间为 120 分钟

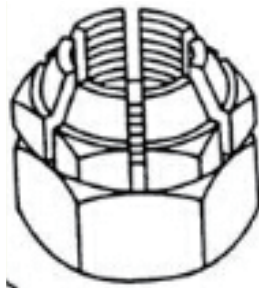
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件保险	80	1. 保险丝编结错误，扣 5 分 / 处。 2. 保险方向不正确，扣 5 分 / 处。 3. 保险丝有硬伤，扣 2 分 / 处。 4. 保险丝出现松动，扣 2 分 / 处。
备注			没按时交作品按 0 分处理。

8. 试题编号：2-8 高温自锁螺帽保险

(1) 任务描述

掌握高温自锁螺帽保险打法，参考图所示：



考核按时结束，需签名提交答题卡及紧固件的保险丝保险作品。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备

项目	基本实施条件	备注
工具	套筒、扳手若干、铁饼解刀若干。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

本项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件保险	80	1. 操作规程错误，扣 5 分 / 处。 2. 紧固件选择错误，扣 2 分 / 处。 3. 紧固件出现松动，扣 5 分 / 处。
备注			1. 不交作品按 0 分处理。 2. 未能按时完成紧固件保险，扣 10 分。

9. 试题编号：2-9 双螺帽保险

(1) 任务描述

掌握双螺帽保险打法，参考图所示：



考核按时结束，需签名提交答题卡及紧固件的保险丝保险作品。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个, 每个装接工位配有相对应的工具, 耗材, 照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	套筒、扳手若干。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

本项目测试时间为 120 分钟

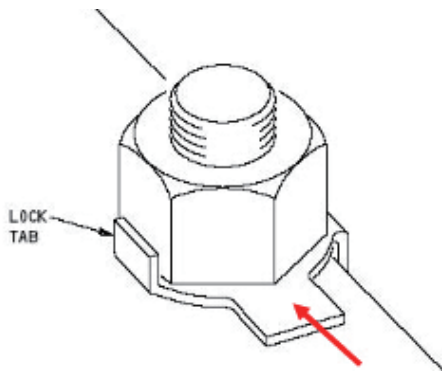
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分, 工具摆放不整齐扣 5 分, 没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后, 工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内; 考核过程舞弊取消考试资格, 成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件保险	80	1. 操作规程错误, 扣 5 分 / 处。 2. 紧固件选择错误, 扣 2 分 / 处。 3. 紧固件出现松动, 扣 5 分 / 处。
备注			1. 不交作品按 0 分处理。 2. 未能按时完成紧固件保险, 扣 10 分。

10. 试题编号: 2-10 保险片保险

(1) 任务描述

掌握保险片保险打法, 参考图所示:



(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	紧固件拆装与保险工位至少 40 个，每个装接工位配有相对应的工具，耗材，照明通风良好。	必备
设备	装有紧固件的工作台 40 台。	必备
工具	套筒、扳手若干、铁饼解刀、榔头若干把。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少一年以上从事企业紧固件拆装与保险一线生产工作经验或三年以上紧固件与保险实训指导经历。	必备

(3) 考核时量：本项目测试时间为 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	清点工具、并摆放整齐。穿好实训服装。工具准备少一项扣 2 分，工具摆放不整齐扣 5 分，没有穿实训服装扣 5 分。
	6S 规范	10	1. 操作过程中及作业完成后，工具、设备等摆放不整齐扣 2 分。 2. 考试迟到、考核过程中做与考试无关的事、不服从考场安排酌情扣 10 分以内；考核过程舞弊取消考试资格，成绩计 0 分。 3. 作过程出现违反操作规则的每处扣 2 分。 4. 作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。
作品 (80 分)	紧固件保险	80	1. 操作规程错误，扣 5 分 / 处。 2. 紧固件选择错误，扣 2 分 / 处。 3. 紧固件出现松动，扣 5 分 / 处。 4. 保险片安装错误，扣 5 分 / 处。
备注			1. 不交作品按 0 分处理。 2. 未能按时完成紧固件保险，扣 10 分。

项目三、密封与粘接模块

1. 试题编号：3-1 某角度测试器密封的施工

(1) 任务描述

此项目主要考核度测试器密封的基本能力，主要测试能力为：a. 正确的掌握角度测试器的结构。b. 掌握密封件的使用方法。c. 熟悉整形工具的使用。d. 培养正确的施工后处理素养，养成个人清洁习惯。

2) 测试要求

按图示所列技术要求完成施工。



(2) 实施条件

测试项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	良好的照明条件，容纳 10 个工位	必备
设备	施工台架、通风设备	必备
工具	密封垫、整形工具、拆装工具	必备
劳保用品	手套、口罩、护目镜	必备
材料	BMS5-95 8-2 型密封胶（牌号 PS870B2）、清洁用品、粘纸	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量

本项目考核时量为 120 分钟

(4) 评分细则

填角密封评分细则与评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)		5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	安全防护不到位记 0 分
		5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	工具、设备选择错误记 0 分
		5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	无清点或少清点记 0 分
		5	工作中工位整洁，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。	考核点中有不合格每项扣 1 分
作品 (80 分)	施工 (75)	10	施工前做好清洁准备工作	违规操作扣 10 分
		10	施工区域确定：根据成形要求，用粘纸围出施工区域。	违规操作每项扣 10 分
		30	器件的拆装、密封件、螺钉处理、密封效果分步打分，注重各环节的质量。	违规，漏项每项扣 5 分，
		15	调整：用整形工具将密封胶压紧、修整，保持平滑、平整、无气泡，成形尺寸满足要求。	违规扣 5 分，尺寸不满足要求扣 5 分
		10	清点清洁：拆除粘纸、清点工具、清洁场地、妥善处理废弃物，做好个人清洁工作	违规扣 10 分
	署名 (5)	5	签署施工的文件和工卡	违规扣 5 分

2. 试题编号：3-2 管路接头密封圈的安装

(1) 任务描述

1) 项目描述

此项目主要考核管道接头密封圈安装的基本能力，主要测试能力为：a. 正确的识读工艺图。b. 掌握密封圈异常判断方法。c. 熟悉密封圈润滑方法。d. 掌握正确安装密封圈、衬圈方法。e. 培养正确的施工后处理素养，养成个人清洁习惯。

2) 测试要求

按图示所列技术要求完成施工。



(2) 实施条件

测试项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	良好的照明条件，容纳 48 个工位	必备
设备	施工台架、通风设备	必备
工具	密封圈拆除辅助工具，管路安装拆卸工具	必备
劳保用品	手套、口罩、护目镜	必备
安全事项	遵守磷酸酯基液压油的安全操作要求	必备
材料	密封圈 (NAS1611, NAS1612)、衬圈 (MS28773)、润滑油（磷酸酯基液压油）、清洁用品、密封管路及接口	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量

本项目考核时量为 120 分钟

(4) 评分细则

管道接头密封圈的安装评分细则与评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)		5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	考核点中有 不合格每项 扣 1 分
		5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	
		5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	
		5	工作中工位整洁，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。	
作品 (80 分)	施工 (75)	10	施工前做好清洁准备工作	违规操作每 次扣 5 分
		15	拆除：按要求拆除接头	
		10	密封圈异常报告及报废：拆除并检查旧的密封圈，发现异常应报告。旧的密封圈必须报废。	
		15	检查密封圈安装槽：) 清洁、检查接头上的密封圈安装槽，确认无损伤，润滑安装槽。检查新的密封圈，确认无损伤，润滑密封圈（注意只能使用遵守磷酸酯基液压油进行润滑）。	
		5	保护密封圈：在螺纹处采取必要的保护措施，防止密封圈经过螺纹时受损。	
		10	安装：将密封圈、衬圈装入槽内。检查密封圈及衬圈，确保无损伤和扭转。	
		10	清点清洁：正确安装接头、清点工具、清洁场地、妥善处理废弃物，做好个人清洁工作	
	署名 (5)	5	签署施工的文件和工卡	

安全注意事项：

(a) 因为液压油，特别是磷酸酯基液压油对人体有一定的刺激性。工作前可以在手和胳膊上涂皮肤保护膏，佩戴耐油手套及防护镜，防止油液喷溅到皮肤或眼睛。

(b) 未经允许，严格禁止混用不同厂家或不同类型的油液，否则会导致油质恶化。特别是矿物基与磷酸酯基液压油等合成油掺混，会导致油液完全变质。

(c) 必须采用钢材材料的容器或设备装盛液压油，禁止使用聚氯乙烯容器，容器内壁不可涂刷油漆（以免在油液中产生沉淀物），做好识别标签（包括牌号、有效期等）。开启密封容器时应使用专用的开罐器，并确保加油处清洁，无异物，加入的新油液必须过滤。

(d) 施工前，确保系统状态符合要求。施工时要保证液压系统清洁，无水分、铁锈、

金属屑及纤维等杂质。补充油液时不可过量，如过量会导致液压油进入系统内部和空调系统，而产生烟雾和刺鼻的味道会对人造成危害，还会对金属制成的管路造成腐蚀。更换工作液时，要彻底清洗系统。

(e) 紧急处理措施。

a. 皮肤接触：应更换受污染的衣服，并用水和肥皂冲洗受影响的皮肤。如发生持续刺激，则需就医。如果使用高压设备，可能会造成油液伤害皮肤，应立即将伤者送往医院救治，以免症状恶化。

b. 眼睛接触：用大量水冲洗眼睛并向医生求助。

c. 吸入：应将患者移到有新鲜空气的地方，如有需要应求助医生。化学品吸入肺中会导致化学性肺炎。

d. 食入：用水漱口并马上就医，严禁催吐。

3. 试题编号：3-3 航空插头及其连接线束的密封处理

(1) 任务描述

1) 项目描述

此项目主要考核金属结构密封的基本能力，主要测试能力为：a. 正确的识读工艺图。b. 掌握密封常用工具的使用方法。c. 熟悉工艺。d. 培养正确的施工后处理素养，养成个人清洁习惯。

2) 测试要求：按图示所列技术要求完成施工。



(2) 实施条件：测试项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	良好的照明条件，容纳 10 个工位	必备
设备	施工台架、通风设备	必备
工具	密封胶铲除工具、密封胶压力枪、涂抹工具、胶手套、角尺、清洁布、热风枪、剪刀、解刀一套	必备
材料	密封胶、清洁剂、热缩管、带电缆的航空插头	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量：本项目考核时量为 120 分钟

(4) 评分细则

机械密封评分细则与评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)		5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	违规酌情扣分， 每次减 5 分。
		5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	
		5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	
		5	工作中工位整洁，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。	
作品 (80 分)	施工 (70)	10	施工前做好清洁准备工作（准备好相关工具和材料：密封元件铲除工具，密封胶压力枪，密封胶、涂抹工具，清洁剂，分隔包装或单一成分密封胶，胶手套、角尺、清洁布。检查密封胶的有效期。）	
		10	在指定实习工位，用所给工具等清除原结构的密封器件（如果已经有密封），并按下述要求进行密封操作。	
		10	用清洁剂丁酮（使用替代品：香蕉水）对结构处进行清洁。	
		10	对航空插头进行安装。	
		10	对连接线束套装热缩管。	
		10	对连接线束套装标号管。	
		10	对连接线束套装的热缩管进行热处理。	
	清理 (10)	10	清理现场、归还相关设备、签署施工的文件和工卡	

4. 试题编号：3-4 填充密封的施工

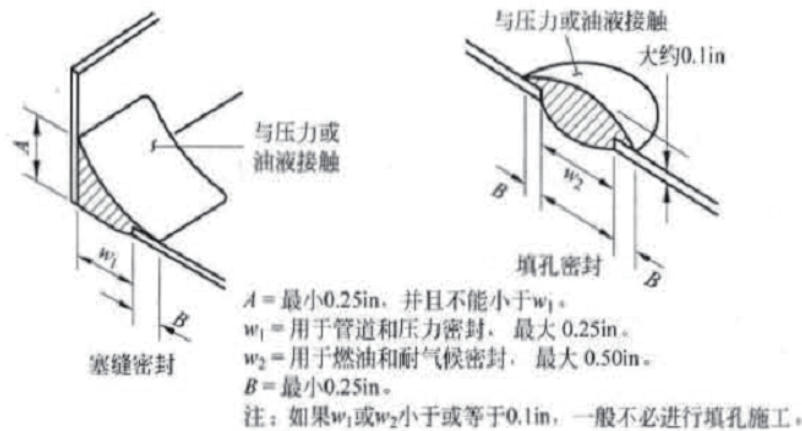
(1) 任务描述

1) 项目描述

此项目主要考核填充密封的基本能力，主要测试能力为：a. 正确的识读工艺图。b. 掌握密封常用工具的使用方法。c. 培养正确的施工后处理素养，养成个人清洁习惯。

2) 测试要求

按图示所列技术要求完成施工。



(2) 实施条件

测试项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	良好的照明条件，容纳 10 个工位	必备
设备	施工台架、通风设备	必备
工具	飞机维修手册 (AMM)、密封胶枪、整形工具、电子秤	必备
劳保用品	手套、口罩、护目镜	必备
材料	BMS5-95 8-2 型密封胶（牌号 PS870B2）、清洁用品、粘纸	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量

本项目考核时量为 120 分钟

(4) 评分细则

填充密封评分细则与评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)		5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	安全防护不到位记 0 分
		5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	工具、设备选择错误记 0 分
		5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	无清点或少清点记 0 分
		5	工作中工位整洁，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。	考核点中有不合格每项扣 1 分
作品 (80 分)	施工 (75)	10	施工前做好清洁准备工作	违规操作扣 10 分
		10	施工区域确定：根据成形要求，用粘纸围出施工区域。	违规操作每项扣 10 分
		10	配置密封胶：估计所需的施工量，配置密封胶，并装入注胶枪挤压筒。（密封胶使用时限为 2h）	违规，漏项每项扣 5 分，超过密封胶时限扣 5 分
		20	注胶：将挤压筒装入注胶枪，调整喷嘴的角度，使枪头紧贴着缝隙，向前推挤密封胶。	违规，扣 20 分
		15	调整：用整形工具将密封胶压紧、修整，保持平滑、平整、无气泡，成形尺寸满足要求。	违规扣 5 分，尺寸不满足要求扣 5 分
		10	清点清洁：拆除粘纸、清点工具、清洁场地、妥善处理废弃物，做好个人清洁工作	违规扣 10 分
	署名 (5)	5	签署施工的文件和工卡	违规扣 5 分

5. 试题编号：3-5 注射密封

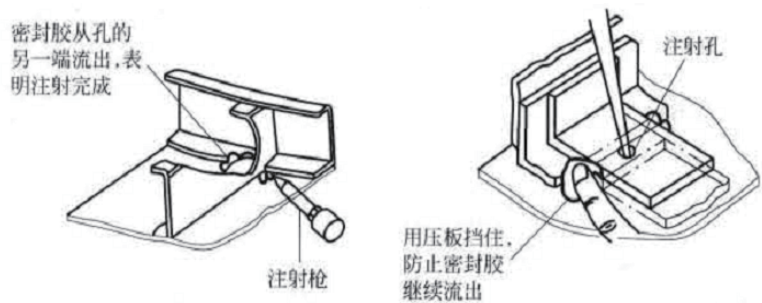
(1) 任务描述

1) 项目描述

此项目主要考核注射密封的基本能力，主要测试能力为：a. 正确的识读填角密封工艺图。b. 掌握注胶枪的使用方法。c. 熟悉整形工具的使用。d. 培养正确的施工后处理素养，养成个人清洁习惯。

2) 测试要求

按图示所列技术要求完成施工。



(2) 实施条件

测试项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	良好的照明条件，容纳 10 个工位	必备
设备	施工台架、通风设备	必备
工具	维修工艺、密封胶枪、整形工具、电子秤	必备
劳保用品	手套、口罩、护目镜	必备
材料	BMS5-95 8-2 型密封胶（牌号 PS870B2）、清洁用品、粘纸	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量

本项目考核时量为 120 分钟

(4) 评分细则

注射密封评分细则与评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	安全防护不到位记 0 分
	5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	工具、设备选择错误记 0 分
	5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	无清点或少清点记 0 分
	5	工作中工位整洁，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。	考核点中有不合格每项扣 1 分

评价内容		配分	考核点	备注
作品 (80分)	施工 (75)	10	施工前做好清洁准备工作	违规操作扣 10 分
		10	施工区域确定：根据成形要求，用粘纸围出施工区域。	违规操作每项扣 10 分
		10	配置密封胶：估计所需的施工量，配置密封胶，并装入注胶枪挤压筒。（密封胶使用时限为 2h）	违规，漏项每项扣 5 分，超过密封胶时限扣 5 分
		20	注胶：将挤压筒装入注胶枪，调整喷嘴的角度，使枪头紧贴着缝隙，向前推挤密封胶。	违规，扣 15 分
		15	调整：用整形工具将密封胶压紧、修整，保持平滑、平整、无气泡，成形尺寸满足要求。	违规扣 5 分，尺寸不满足要求扣 5 分
		10	清点清洁：拆除粘纸、清点工具、清洁场地、妥善处理废弃物，做好个人清洁工作	违规扣 10 分
	署名 (5)	5	签署施工的文件和工卡	违规扣 5 分

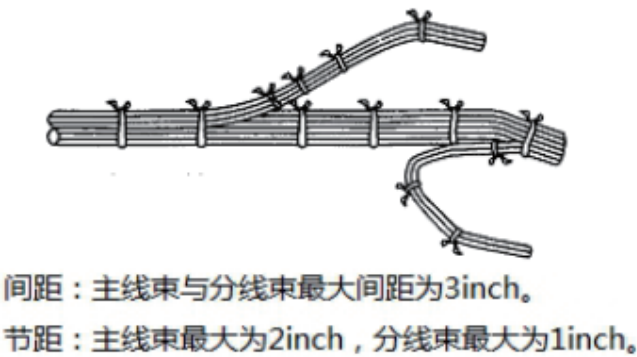
模块二 电气维修基本技能模块

项目一、电气线路标准施工

1. 试题编号：4-1 常温区导线的绑扎

(1) 任务描述

工作任务内容：将 W0152 导线束按照指定图形绑扎好。



(1inch=2.54cm, 此处约等于 3cm)

要求：根据工艺要求，分析可能出现的情况，采用正确方法对常温区导线束进行绑扎，并写出相应实训报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好常温区导线束。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线	W0152 线束	1 根	3.5m
2	扎线	按规定要求	1 卷	
3	线卡	通用	10 个	
4	填充胶带	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	

序号	名称	型号与规格	数量	备注
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪刀	通用	1 把	
5	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	
6	导线安装支架		1 台	
7	尺子		1 把	
8	标识胶带		1 卷	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

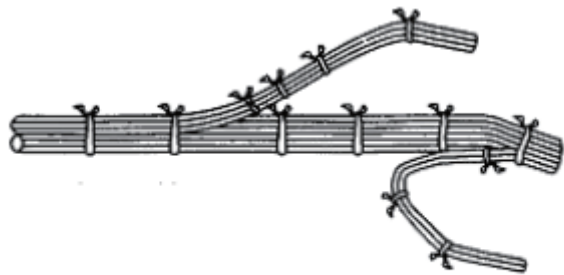
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作 准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
	文明 生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束 工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	导线 绑扎	5	检查外观	
		5	整根导线万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	分导线，标识	
		10	万用表和兆欧表对分导线进行导通和绝缘测试	
		5	区分分线束 I(上)、分线束 II(下)	
		30	运用平结和直角结方法进行绑扎，且间隔符合规定	
		5	绑扎结束后，应进行检查，是否结头有松动、移动	
		10	万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	清点工具、整理桌面、按照 6S 规定摆放到位	
工时		120 分钟		

2. 试题编号：4-2 高温区导线的绑扎

(1) 任务描述

工作任务内容：将高温区 W0153 导线束按照指定图形绑扎好



间距：主线束与分线束最大间距为3inch。
节距：主线束最大为2inch，分线束最大为1inch。

(1inch=2.54cm, 此处约等于 3cm)

要求：根据工艺要求，分析可能出现的情况，采用正确方法对高温区导线束进行绑扎，并写出相应实训报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好，故障排除的高温区导线束。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线	W0153 线	1 根	3. 5m
2	扎线	按规定要求	1 卷	
3	线卡	通用	10 个	
4	填充胶带	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪刀	通用	1 把	

序号	名称	型号与规格	数量	备注
5	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	
6	尺子		1 把	
7	标识胶带		1 卷	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

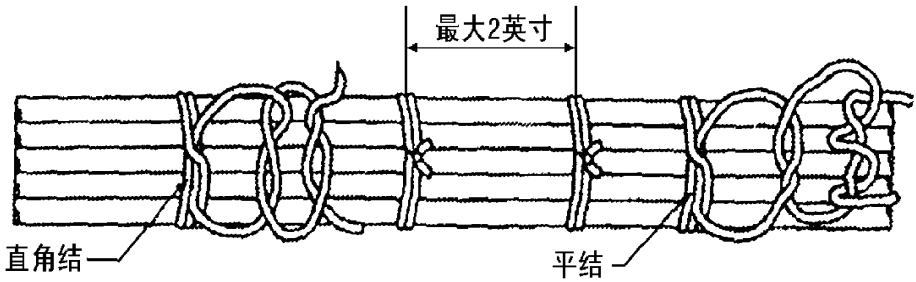
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	工作准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	文明生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	导线绑扎	5	检查外观	
		5	整根导线万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	分导线，标识	
		10	万用表和兆欧表对分导线进行导通和绝缘测试	
		5	区分分线束 I（上）、分线束 II（下）	
		30	运用高温区线束方法进行绑扎，且间隔符合规定、不松动、不移动	
		5	绑扎结束后，应进行检查，是否结头有松动	
		10	万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	清点工具、整理桌面、按照 6S 规定摆放到位	
工时		120 分钟		

3. 试题编号：4-3 常温区导线束线芯的维修

(1) 任务描述

工作任务内容：常温区导线束中线路有故障，不能正常传输信号。检测出常温区导线束中有故障的导线进行替换，最后按照常温区导线束绑扎的要求完成导线束的绑扎。



要求：根据故障现象，分析可能产生原因，确定故障发生的范围，采用正确方法处理故障，并写出故障处理报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好，故障排除的导线束。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	10 根 / 束	备单根
2	连接管	P/N: D-436-37	1 个	
3	热缩管	按规定要求	1 卷	
4	扎线	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪刀	通用	1 把	
5	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	

序号	名称	型号与规格	数量	备注
6	标识胶带		1 卷	
7	尺子		1 把	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

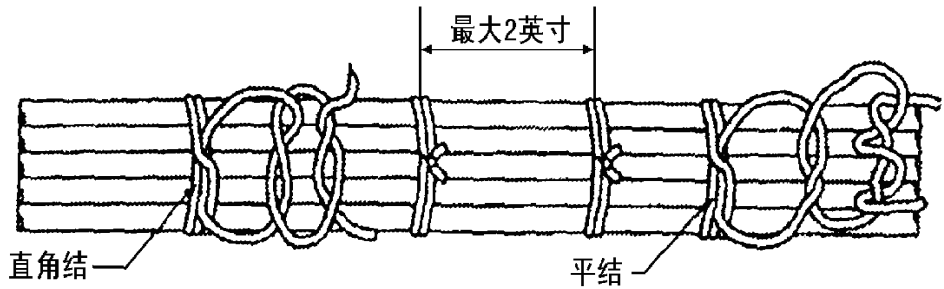
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作 准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误 造成元件或仪 表、设备损坏 等安全事故； 严重违反考场 记录，造成恶 劣影响的本大 项记 0 分
	文明 生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束 工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	导线 绑扎	5	检查外观	
		30	利用万用表和兆欧表对导线束进行导通和绝缘测试，进行排故	
		5	拆分导线束，标识	
		10	万用表和兆欧表对分导线进行导通和绝缘测试	
		10	运用常温区线束方法进行绑扎，且间隔符合规定、不松动、不移动	
		5	绑扎结束后，应进行检查，是否结头有松动	
		10	万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	清点工具、整理桌面、按照 6S 规定摆放到位	
工时		120 分钟		

4. 试题编号：4-4 常温区导线束绝缘层的维修

(1) 任务描述

工作任务内容：常温区导线束中线路有故障，不能正常传输信号。检测出常温区导线束中有故障的导线进行替换，最后按照常温区导线束绑扎的要求完成导线束的绑扎。



要求：根据故障现象，分析可能产生原因，确定故障发生的范围，采用正确方法处理故障，并写出故障处理报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好，故障排除的导线束。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	10 根 / 束	备单根
2	连接管	P/N: D-436-37	1 个	
3	热缩管	按规定要求	1 卷	
4	扎线	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪刀	通用	1 把	
5	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	

序号	名称	型号与规格	数量	备注
6	标识胶带		1 卷	
7	尺子		1 把	

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟

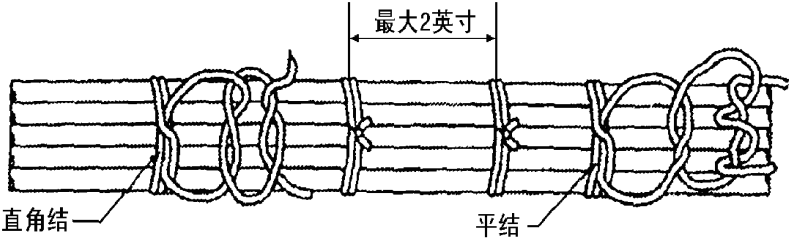
(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作 准备	5	1. 仔细阅读工卡；2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性；3. 将所需材料准备好。并摆放整齐；4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	文明 生产	10	1. 保持工位整个过程整洁；2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束 工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	导线 绑扎	5	检查外观	
		30	利用万用表和兆欧表对导线束进行导通和绝缘测试，进行排故	
		5	拆分导线束，标识	
工时		120 分钟		

5. 试题编号：4-5 高温区导线束线芯的维修

(1) 任务描述

工作任务内容：高温区导线束中线路有故障，不能正常传输信号。检测出高温区导线束中有故障的导线进行替换，最后按照高温区导线束绑扎的要求完成导线束的绑扎。



要求：根据故障现象，分析可能产生原因，确定故障发生的范围，采用正确方法处理故障，并写出故障处理报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好，故障排除的导线束。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	10 根 / 束	备单根
2	连接管	P/N: D-436-37	1 个	
3	热缩管	按规定要求	1 卷	
4	扎线	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪刀	通用	1 把	
5	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	
6	标识胶带		1 卷	
7	尺子		1 把	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作 准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误 造成元件或仪 表、设备损坏 等安全事故； 严重违反考场 记录，造成恶 劣影响的本大 项记 0 分
	文明 生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束 工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台 面等并符合“6S”要求。	

评价内容		配分	考核点	备注
作品 (80 分)	导线 绑扎	5	检查外观	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次大项记 0 分
		30	利用万用表和兆欧表对导线束进行导通和绝缘测试，进行排故	
		5	拆分导线束，标识	
		10	万用表和兆欧表对分导线进行导通和绝缘测试	
		10	运用高温区线束方法进行绑扎，且间隔符合规定、不松动、不移动	
		5	绑扎结束后，应进行检查，是否结头有松动	
		10	万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	清点工具、整理桌面、按照 6S 规定摆放到位	
工时		120 分钟		

6. 试题编号：4-6 常温区接线片的安装

(1) 任务描述

工作任务内容：在导线束 W1502 上对应编号为 8 的导线上安装一个带热缩套管的常温区接线片。

要求：根据工艺要求，分析可能出现的情况，采用正确方法安装一个带热缩托管的常温区接线片，并写出安装报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好的导线束，其中 8 号导线安装带热缩套管的常温区接线片。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	15 根	
2	接线片	按规定要求	2 个	
3	热缩管	按规定要求	0.5 米	
4	扎带	按规定要求	10 根	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪线钳	按规定要求	1 把	
5	扎带枪	按规定要求	1 把	
6	热风枪	通用	1 把	
7	压线钳	按规定要求	1 把	
8	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	
9	焊锡丝	常温区	1 卷	
10	电烙铁		1 把	

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	文明生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	导线绑扎	5	导线束检查外观	
		15	检测 8 号线导线万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	接线片外观检查	
		10	套入热缩套管	
		10	正确夹接	
		10	检查接线片和导线之间的导通和绝缘	
		10	热缩套管的热缩	
		10	清点工具、整理桌面、按照 6S 规定摆放到位	
工时		120 分钟		

7. 试题编号：4-7 高温区接线片的安装**(1) 任务描述**

工作任务内容：在导线束 W1502 上对应编号为 6 的导线上安装一个带热缩套管的高温区接线片。

要求：根据工艺要求，分析可能出现的情况，采用正确方法安装一个带热缩套管的高温区接线片，并写出安装报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好的导线束，其中 6 号导线安装带热缩套管的高温区接线片。

(2) 实施条件**1) 材料清单**

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	15 根	
2	接线片	按规定要求	2 个	
3	热缩管	按规定要求	0.5 米	
4	扎带	按规定要求	10 根	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	剥线钳	通用	1 把	
4	剪线钳	按规定要求	1 把	
5	扎带枪	按规定要求	1 把	
6	热风枪	通用	1 把	
7	压线钳	按规定要求	1 把	
8	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	
9	焊锡丝	常温区	1 卷	
10	电烙铁		1 把	

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟**(4) 评分细则**

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
	文明生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	导线绑扎	5	导线束检查外观	
		15	检测 8 号线导线万用表和兆欧表进行导通和绝缘测试	
		5	接线片外观检查	
		10	套入热缩套管	
		10	正确夹接	
		20	检查接线片和导线之间的导通和绝缘	
		10	热缩套管的热缩	
		5	清点工具、整理桌面、按照 6S 规定摆放到位	
工时		120 分钟		

8. 试题编号：4-8 插头的维修

(1) 任务描述

工作任务内容: 故障可能出现在某线缆接头中 1, 2, 3, 4, 5 的针位，查找故障并加以修复。

要求: 根据故障现象，分析可能产生原因，确定故障发生的范围，采用正确方法处理故障，并写出故障处理报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好，故障排除、带插头的导线束。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	8 根	
2	插钉	按规定要求	2 个	
3	绑线	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	压线钳	按规定要求	1 把	
4	退钉工具	按规定要求	1 把	
5	进钉工具	按规定要求	1 把	
6	剥线钳	通用	1 把	
7	剪刀	通用	1 把	
8	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作 准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误 造成元件或仪 表、设备损坏 等安全事故； 严重违反考场 记录，造成恶 劣影响的本大 项记 0 分
	文明 生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束 工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	故障 分析	30	查找故障，做好标记，填写故障现象，分析故障现象，说明处理方法。	
	插头 修理	30	1. 按标准施工程序对插钉进行维修； 2. 对安装好的导线进行导通性和绝缘性检查。	
	导线 捆扎	20	按照常温区扎线捆扎标准施工程序完成导线束的绑扎。	
工时			120 分钟	

9. 试题编号：4-9 插座的维修**(1) 任务描述**

工作任务内容: 故障可能出现在某线缆接头中 1, 2, 3, 4, 5 的孔位, 查找故障并加以修复。

要求: 根据故障现象, 分析可能产生原因, 确定故障发生的范围, 采用正确方法处理故障, 并写出故障处理报告。

提交的作品和相关材料: 一束捆扎完好, 故障排除、带插头的导线束。

(2) 实施条件**1) 考点提供的材料清单**

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	8 根	
2	插孔	按规定要求	2 个	
3	绑线	按规定要求	1 卷	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	压线钳	按规定要求	1 把	
4	退钉工具	按规定要求	1 把	
5	进钉工具	按规定要求	1 把	
6	剥线钳	通用	1 把	
7	剪刀	通用	1 把	
8	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟**(4) 评分细则**

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	工作准备	5	1. 仔细阅读工卡; 2. 清点仪表、工具, 正确检查工具的可用性和有效性; 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐; 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故; 严重违反考场记录, 造成恶劣影响的本大项记 0 分
	文明生产	10	1. 保持工位整个过程整洁; 2. 遵守考场纪律, 尊重考评员。	

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	结束工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
作品 (80 分)	故障分析	30	查找故障，做好标记，填写故障现象，分析故障现象，说明处理方法。	
	插座修理	30	1. 按标准施工程序对插孔进行维修； 2. 对安装好的导线进行导通性和绝缘性检查。	
	导线捆扎	20	按照常温区扎线捆扎标准施工程序完成导线束的绑扎。	
工时		120 分钟		

10. 试题编号：4-10 接地桩的安装

(1) 任务描述

工作任务内容：检查 W0152 导线束 102 号导线接线片按标准接地结构安装在接地桩。

要求：根据工艺要求，分析可能出现的情况，采用正确方法安装接地桩，并写出安装报告。

提交的作品和相关材料：一束捆扎完好导线束的接地片上按照标准接地结构安装接地片。

(2) 实施条件

1) 材料清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	导线束	W0152 线束	1 根	
2	接线片	按规定要求	1 个	
3	接地桩	常用	1 套	
4	绑线	按规定要求	1 卷	

2) 工具、仪表清单

序号	名称	型号与规格	数量	备注
1	万用表	数字万用表	1 台	
2	兆欧表	通用 500V	1 台	
3	毫欧表	按规定要求	1 台	

序号	名称	型号与规格	数量	备注
4	压线钳	按规定要求	1 把	
5	剥线钳	通用	1 把	
6	剪刀	通用	1 把	
7	力矩扳手	按规定要求	1 把	
8	工作台	带防静电橡胶皮	1 台	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

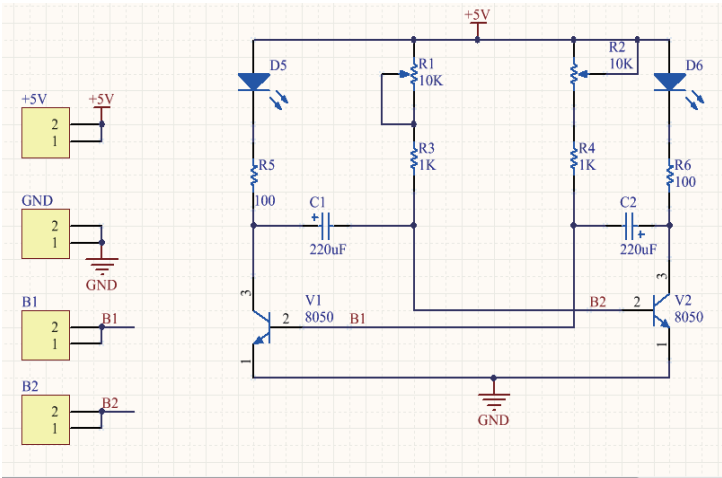
评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作 准备	5	1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料准备好。并摆放整齐； 4. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误 造成元件或仪 表、设备损坏 等安全事故； 严重违反考场 记录，造成恶 劣影响的本大 项记 0 分
	文明 生产	10	1. 保持工位整个过程整洁； 2. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	结束 工作	5	任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子，整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	检查	30	检查接地桩是否齐备、接线片的导通性和绝缘性。	
	接地 桩安 装	30	1. 按标准施工程序连接接线片； 2. 按标准施工程序安装接地桩； 3. 测量接地电阻大小。	
	导线 绑扎	20	1. 按照常温区扎线捆扎标准施工程序完成导线束的绑扎； 2. 对安装好的导线进行导通性和绝缘性检查。	
工时			120 分钟	

项目二、简单电子线路制作模块

1. 试题编号：5-1 简易闪光灯的安裝与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批简易闪光灯的安裝与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安裝与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的手册（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 5-1 所示。



5-1 简易闪光灯电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

元件测试

元器件	识别及检测内容		
电阻一支	色环或数码	标称值（含误差）	
	棕黑黑棕棕		
LED	所用仪表	数字表 ☐ 指针表 ☐	
	万用表读书（含单位）	正测	
		反测	

	所用仪表	数字表□ 指针表□
	三极管 标出三极管的管脚（在右框中画出三极管的管脚图，且标出各管脚对应的名称）	

b. 考核注意事项，严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，考生在指定的考核场地内进行独立制作与调试，不得以任何方式与他人交流。考核结束时，提交实物作品、测试报告，并按 6S 管理清理现场，归还仪表工具。

(2) 实施条件

1) 考点提供的材料清单

序号	元件编号	元件名称	型号 / 规格	数量	备注
1	R1、R3	电阻	10K Ω	2	
2	R2、R4	电阻	470 Ω	2	
3	LED1、LED2	发光二极管	红色 / $\Phi 5\text{mm}$	2	
4	C1、C2	电解电容	47 μF	1	
5	Q1、Q2	三极管	9013	2	
6	P1	输入插座	2P	1	
7		PCB 板		1	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
1	万用表	MF-47/ UT39C	1	
2	电烙铁	40W	1	
3	手动真空式吸锡器	Everpower, 203202	1	
4	镊子	Enduratools, E9714	1	
5	烙铁架	Everpower	1	
6	烙铁棉	安泰信 ATTEN	1	
7	毛刷	盛诺美	1	

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
8	焊锡丝	伊莱科	1	
9	电源	5V	1	

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分		考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5		工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次项记 0 分
	5		正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5		文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守，有环保意识 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	元件检测筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确 考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

2. 试题编号：5-2 眨眼灯的安装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批眨眼灯的安装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安装与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的手册（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 5-2 所示。

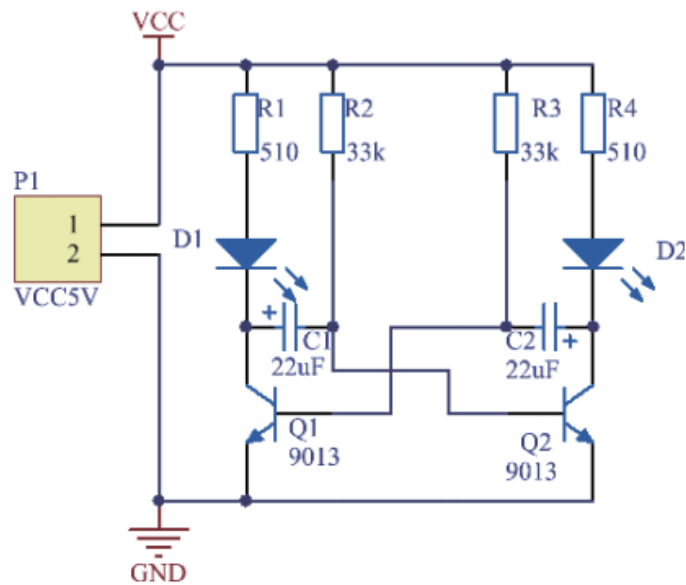


图 5-2 眨眼灯电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 元件测试

元器件	识别及检测内容	
电阻器 2 支	色环或	标称值（含误差）
	色环电阻：棕黑黑红棕	
	色环电阻：棕黑黑棕棕	

发光二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	正测	
		反测	
三极管	所用仪表	数字表 指针表	
	标出三极管的管脚（在右框中画出三极管的管脚图，且标出各管脚对应的名称）		

表 2 波形元件器件测试表

测试点	V1 基级	V2 基级
波形		
周期 (ms)		
幅值 (V)		

b. 考核注意事项，严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，考生在指定的考核场地内进行独立制作与调试，不得以任何方式与他人交流。考核结束时，提交实物作品、测试报告，并按 6S 管理清理现场，归还仪表工具。

(2) 实施条件

1) 考点提供的材料清单

序号	元件编号	元件名称	型号 / 规格	数量	备注
1	R1	电阻	100K Ω	1	
2	R2	电阻	22 Ω	1	
3	LED1、LED2	发光二极管	白色散光 / Φ 5mm	2	
4	U1	集成电路	NE555	1	
5	C1	瓷片电容	103	1	
6	C4	瓷片电容	101	1	
7	C2、C3	电解电容	47 μ F	2	
8	P1	插针	1P	1	
9	P2	输入插座	2P	1	
10		PCB 板		1	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
1	万用表	MF-47/ UT39C	1	
2	电烙铁	40W	1	
3	手动真空式吸锡器	Everpower, 203202	1	
4	镊子	Enduratools, E9714	1	
5	烙铁架	Everpower	1	
6	烙铁棉	安泰信 ATEN	1	
7	毛刷	盛诺美	1	
8	焊锡丝	伊莱科	1	
9	电源	DC 4.5V	1	

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	5	工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	5	正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5	文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神、良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	5	结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2. 整理工作台面等并符合“6S”要求。	

评价内容	配分		考核点	备注
作品 (80 分)	元件检测 筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与 布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装 与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调 试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

3. 试题编号：5-3 串联型稳压电源的安装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批可调稳压电源的安装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安装与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的手册（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 5-3 所示。

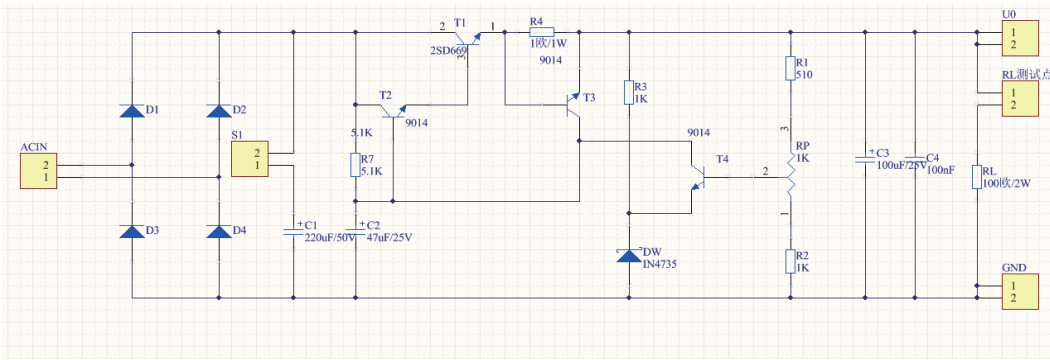


图 5-3 可调稳压电源电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料

数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器	色环或数码	标称值（含 ）	
	色 电阻：灰红黑棕棕		
电容	104		
稳压二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表 数（含单位）	正测	
		反测	
S9014 三极管	所用仪表	数字表 指针表	
	1. 在右框中画出三极管的外形图，且标出管脚名称。 2. 列表测量出 S9014 三极管各管脚间的正反向电阻值并判别好坏。		

b. 根据提供的印制电路板安装电路

印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试，调节电位器，利用提供的仪表测试本稳压电源。

有载状态下，测量输出电压的范围 V_{MAX} =_____V， V_{MIN} =_____V；

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；毫伏表：一台；数字示波器：一台；变压器：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

4. 试题编号：5-4 简易秒表的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批简易秒表的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

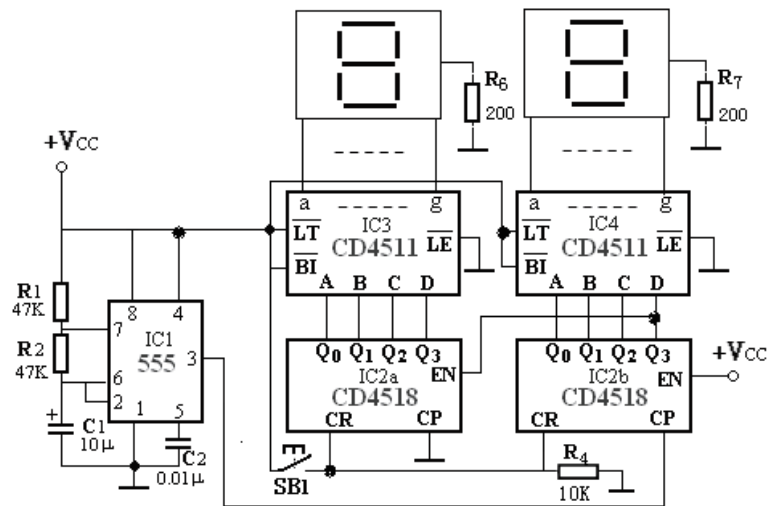


图 5-4 简易秒表原理图

a. 元件测试。本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 元件测试表

元器件	识别及检测内容	
电阻	色环或数码	标称值（含误差）
	黄紫黑红棕	
电容	103	
数码管 数码管	所用仪表	数字表 指针表
	标出数码管的管脚（在右框中画出数码的外形图，且标出各管脚对应的数码）	

b. 根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试电路；

绘出电路测试连线方框图：

按下 SB1，两位数码管显示的数字是_____，两位数码管计数显示的最大数值是_____。

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	5	工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等） 准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误 造成元件或仪 表、设备损坏 等安全事故； 严重违反考场 记录，造成恶 劣影响的本大 项记 0 分
	5	正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5	文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神、良好的职业操守，有 环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	

评价内容	配分		考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
作品 (80 分)	元件检测 筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与 布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装 与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调 试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

5 试题编号：5-5 简易固定密码锁的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批简易密码锁的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

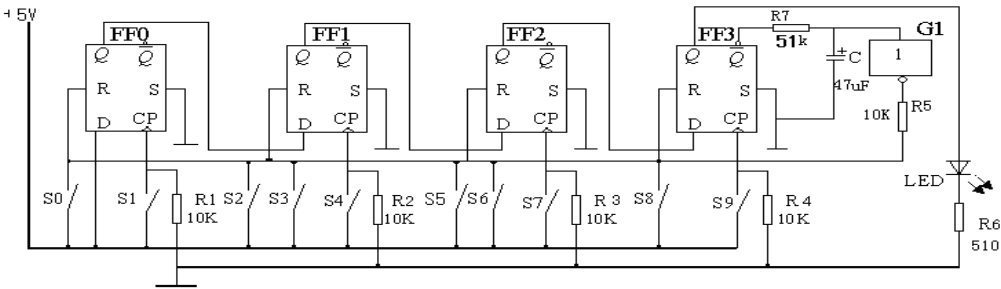


图 5-5 简易密码锁原理图

1. 元件测试。本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料

数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 元件测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻 1 支	色环或数码	标称值（含误差）	
	黄紫黑红棕		
电容	103		
LED	万用表读数（含单位）	数字表 指针表	
		正测	
		反测	

2. 根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试电路；

绘出电路测试连线方框图：

按下 S1，测试 FF0 的 Q 端为____电平，再按下 S4，测试 FF1 的 $\overline{Q}$ false 端为____电平；接着按下 S7，测试 FF2 的 Q 端为____电平，最后按下 S9，测试 FF3 的 Q 端为____电平。

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5	工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。		出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的扣本大项记 0 分
	5	正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。		
	5	文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神、良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。		
	5	结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。		
作品 (80 分)	元件检测筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

6. 试题编号：5-6 简易广告彩灯的安装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批简易广告彩灯的安装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安装与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的手册（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 5-6 所示。

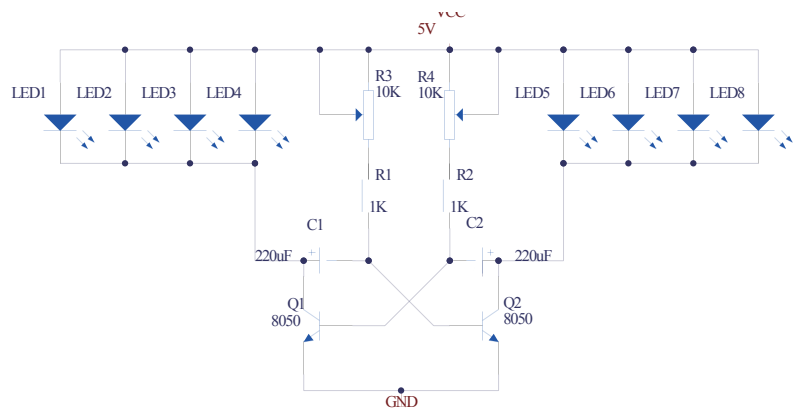


图 5-6 简易广告彩灯电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 元件测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器 2 支	色环或	标称值（含误差）	
	色环电阻：红白黑棕棕		
	贴片电阻：470		
发光二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	正测	
		反测	
三极管	所用仪表	数字表 指针表	
	标出三极管的管脚（在右框中画出三极管的管脚图，且标出各管脚对应的名称）		

b. 考核注意事项，严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，考生在指定的考核场地内进行独立制作与调试，不得以任何方式与他人交流。考核结束时，提交实物作品、测试报告，并按 6S 管理清理现场，归还仪表工具。

(2) 实施条件

1) 考点提供的材料清单

序号	元件编号	元件名称	型号 / 规格	数量	备注
1	R1、R2	电阻	1K Ω	2	
2	R3、R4	电位器	10K Ω	2	
3	LED1-LED8	发光二极管	红色 / Φ 5mm	8	
4	C1、C2	电解电容	220uF	2	
5	Q1、Q2	NPN 三极管	8050	2	
6		PCB 板		1	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
1	万用表	MF-47/ UT39C	1	
2	电烙铁	40W	1	
3	手动真空式吸锡器	Everpower, 203202	1	
4	镊子	Enduratools, E9714	1	
5	烙铁架	Everpower	1	
6	烙铁棉	安泰信 ATEN	1	
7	毛刷	盛诺美	1	
8	焊锡丝	伊莱科	1	
9	电源	5V	1	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	5		工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
	5		正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5		文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神、良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	元件检测 筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析 与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装 与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调 试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

7. 试题编号：5-7 四路彩灯的安装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批四路彩灯的安装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安装与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的手册

（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 5-7 所示。

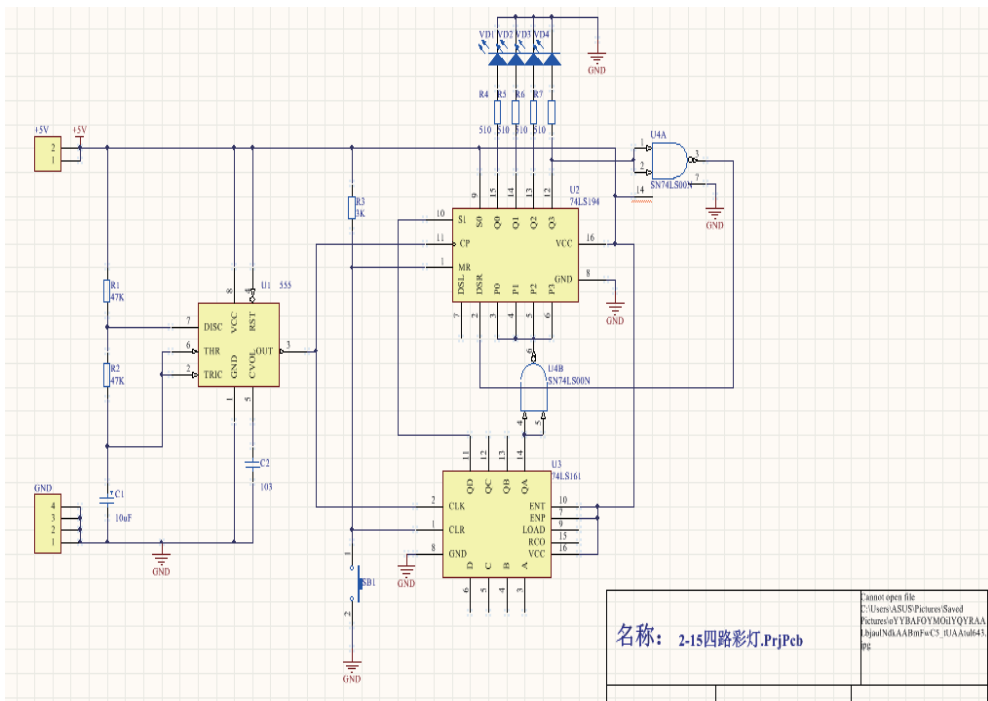


图 5-7 四路彩灯电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

元件测试

元器件	识别及检测内容		
电阻一支	色环或数码	标称值（含误差）	
	黄紫黑红棕		
电容一支	103		
LED	所用仪表 万用表读书（含单位）	数字表□ 指针表□	
		正测	
		反测	

b. 考核注意事项，严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，考生在指定的考核场地内进行独立制作与调试，不得以任何方式与他人交流。考核结束时，提交实物作品、测试报告，并按 6S 管理清理现场，归还仪表工具。

(2) 实施条件

1) 考点提供的材料清单

序号	元件编号	元件名称	型号 / 规格	数量	备注
1	R0-R3	电阻	510 Ω	4	
2	R4、R5、R6	电阻	470K Ω	3	
3	D0-D3	发光二极管	红色 / $\Phi 5\text{mm}$	4	
4	S1	按钮开关	6mm*6mm*6mm	1	
5	C1	电解电容	10 μF	1	
6	C2	瓷片电容	0.01 μF	1	
7	U1	定时器	555	1	
8	U2	计数器	74LS161	1	
9	U3	移位寄存器	74LS194	1	
10	U4	与非门	74LS00	1	
11		PCB 板		1	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
1	万用表	MF-47/ UT39C	1	
2	电烙铁	40W	1	
3	手动真空式吸锡器	Everpower, 203202	1	
4	镊子	Enduratools, E9714	1	
5	烙铁架	Everpower	1	
6	烙铁棉	安泰信 ATEN	1	
7	毛刷	盛诺美	1	
8	焊锡丝	伊莱科	1	
9	电源	5V	1	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分		考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5		工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
	5		正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5		文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神和、良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	元件检测筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

8. 试题编号：5-8 语音功放的安装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批语音功放的安装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安装与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的手册（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 5-8 所示。

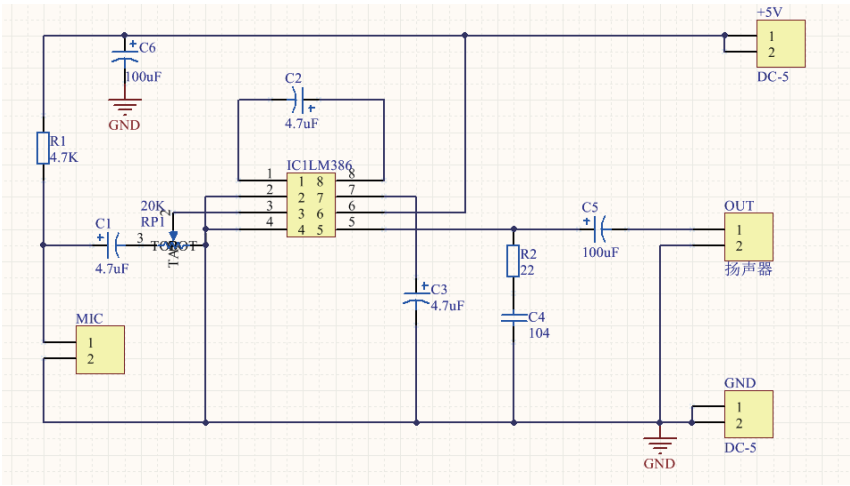


图 5-8 语音功放电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

元件测试

元器件	识别及检测内容	
电阻一支	色环或数码	标称值（含误差）
	黄紫黑棕棕	
电容一支	104	
LM386	标出 LM386 的管脚（在右框中画出 LM386 的管脚图，且标出各管脚对应的名称）	

b. 考核注意事项，严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，考生在指定的考核场地内进行独立制作与调试，不得以任何方式与他人交流。考核结束时，提交实物作品、测试报告，并按 6S 管理清理现场，归还仪表工具。

(2) 实施条件

1) 考点提供的材料清单

序号	元件编号	元件名称	型号 / 规格	数量	备注
1	R1	电阻	4.7K Ω	1	
2	R2	电阻	22 Ω	1	
3	RP1	电位器	20K	1	
4	C1、C2、C3	电解电容	4.7 μ F	1	
5	C4	瓷片电容	104	1	
6	C5、C6	电解电容	100 μ F	2	
7	MIC	驻极体话筒		1	
8	IC1	集成电路	LM386	1	
9	P1、P2	接线座	2P	2	
10		PCB 板		1	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
1	万用表	MF-47/ UT39C	1	
2	电烙铁	40W	1	
3	手动真空式吸锡器	Everpower, 203202	1	
4	镊子	Enduratools, E9714	1	
5	烙铁架	Everpower	1	
6	烙铁棉	安泰信 ATEN	1	
7	毛刷	盛诺美	1	
8	焊锡丝	伊莱科	1	
9	电源	DC-5V	1	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分		考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5		工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
	5		正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5		文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神、良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	元件检测筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

9. 试题编号：5-9 电平指示器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批电平指示器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

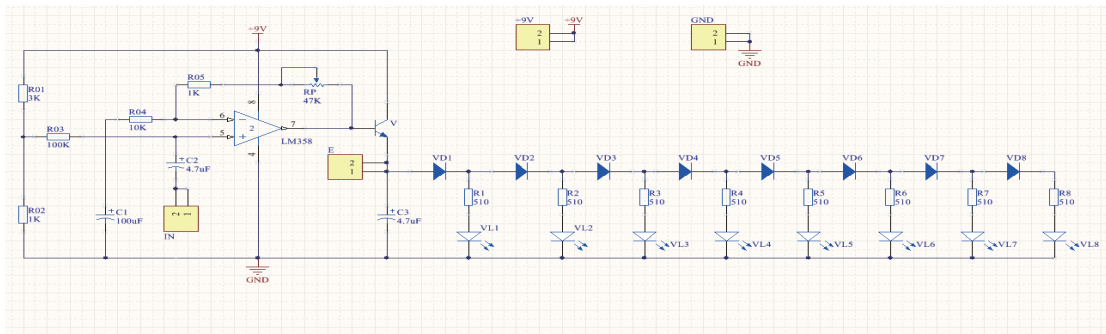


图 5-9 电平指示器电路原理图

根据所提供的串联型稳压电源电路电路原理图和实际 PCB 装电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

a. 元件测试

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

元器件	识别及检测内容		
电阻器	色环或数码	标称值（含）	
	色 电阻：灰红黑棕棕		
电容	104		
稳压二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表数（含单位）	正测	
		反测	

元器件	识别及检测内容	
S9014 三极管	所用仪表	数字表 指针表
	1. 在右框中画出三极管的外形图，且标出管脚名称。 2. 列表测量出 S9014 三极管各管脚间的正反向电阻值并判别好坏。	

b. 根据提供的印制电路板安装电路

印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试，调节电位器，利用提供的仪表测试本稳压电源。

有载状态下，测量输出电压的范围

$V_{MAX} = \underline{\hspace{2cm}} V$,

$V_{MIN} = \underline{\hspace{2cm}} V$;

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；毫伏表：一台；数字示波器：一台；变压器：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	

考核内容		分值	评分细则	备注
操作规范 30 分	操作过程规范	5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

10. 试题编号：5-10 简易抢答器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批简易抢答器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

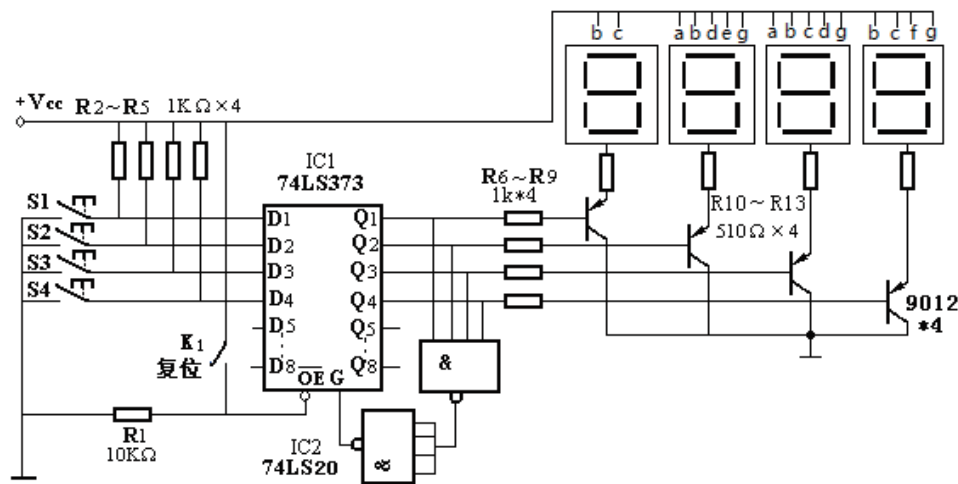


图 5-10 简易抢答器原理图

a. 元件测试。本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 测试表

元器件	识别及检测内容	
电阻	色环或数码	标称值（含误差）
	黄紫黑红棕	
三极管	绘出三极管外形并标出各引脚极性	
数码管	所用仪表	数字表 指针表
	标出数码管的管脚（在右框中画出数码的外形图，且标出各管脚对应的数码）	

b. 根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试电路；

绘出电路测试连线方框图：

表 2 各点电平测试

测试点 测试条件	IC1 G 端	IC1 Q1 端	IC1 Q2 端	IC1 Q3 端	IC1 Q4 端
按下 K1					
按下 S1					

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	5	工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故；严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	5	正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5	文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神和良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	

评价内容	配分		考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2 整理工作台面等并符合“6S”要求。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的 本大项记 0 分
作品 (80 分)	元件检测筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确 考试时间到未调试视为不能调试。 2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

模块三 简单传感器组装与调试模块

1. 试题编号：6-1 简易语音放大器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批简易语音放大器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如下。

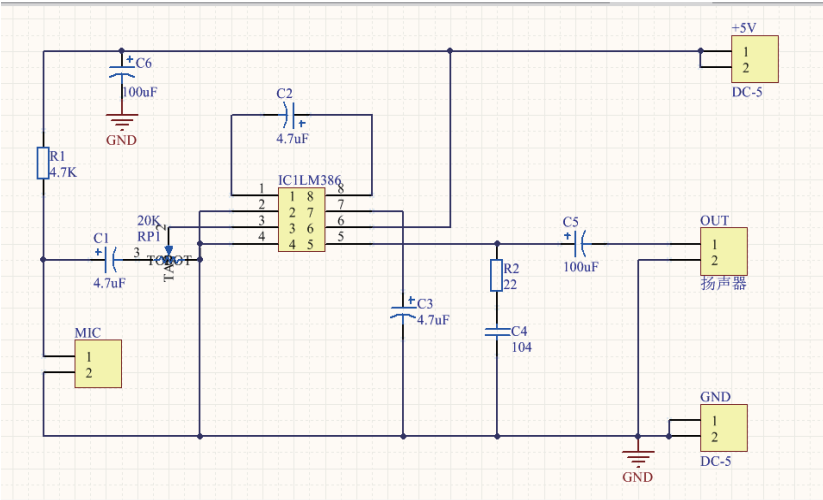


图 1 简易语音放大器电路原理图

根据所提供的简易语音放大器电路原理图和实际 PCB 装配电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

元件测试

元器件	识别及检测内容	
电阻一支	色环或数码	标称值（含误差）
	黄紫黑棕棕	

元器件	识别及检测内容	
电容一支	104	
LM386	标出 LM386 的管脚（在右框中画出 LM386 的管脚图，且标出各管脚对应的名称）	

表 LM386 参数测试表

LM386 引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
正向对地电阻								
反向对地电阻								
静态电压								
动态电压								

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字示波器：一台；数字万用表：一块；测试导线若干；+5V 电源。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	

考核内容		分值	评分细则	备注
操作规范 30 分	操作过程规范	5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

2. 试题编号：6-2 双路防盗报警器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批双路防盗报警器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如下。

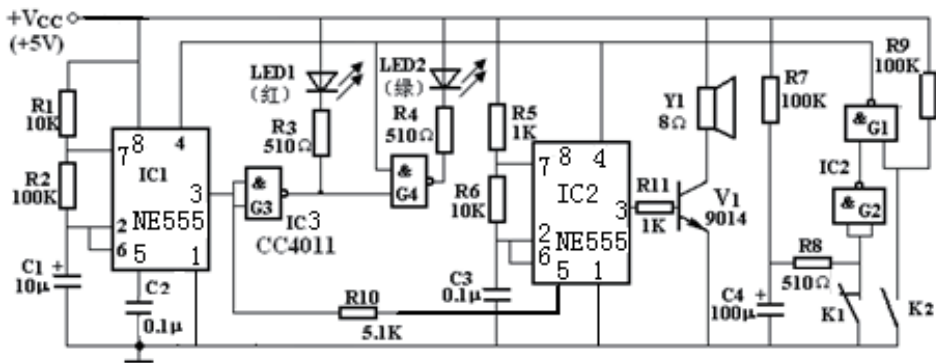


图 2 双路防盗报警器原理图

根据所提供的双路防盗报警器电路原理图和实际 PCB 装配电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 元件测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器	色环或数码	标称值（含误差）	
	色环电阻：蓝灰黑棕棕		
发光二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	正测	
		反测	
NE555 块	所用仪表	数字表 指针表	
	1. 在右框中画出 NE555 集成块的外形图，且标出管脚顺序及名称。 2. 列表测量出 NE555 集成块的电源脚、输出脚对接地脚的电阻值。		

根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，利用提供的仪表测试 CD4011（四二输入与非门）集成块 IC3 与非门输出端电压，并填写下表。

绘出电路测试连线方框图：

--	--

表 测试表

开关 K1 状态	IC6-G1 输出 (V)	IC6-G2 输出 (V)
闭合		
断开		

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则：通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项目记 0 分。	

考核内容		分值	评分细则	备注
操作规范 30 分	操作过程规范	5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 $2 \sim 3\text{mm}$ ，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

3. 试题编号：6-3 声光控开关电路的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批声光控开关电路的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如下。

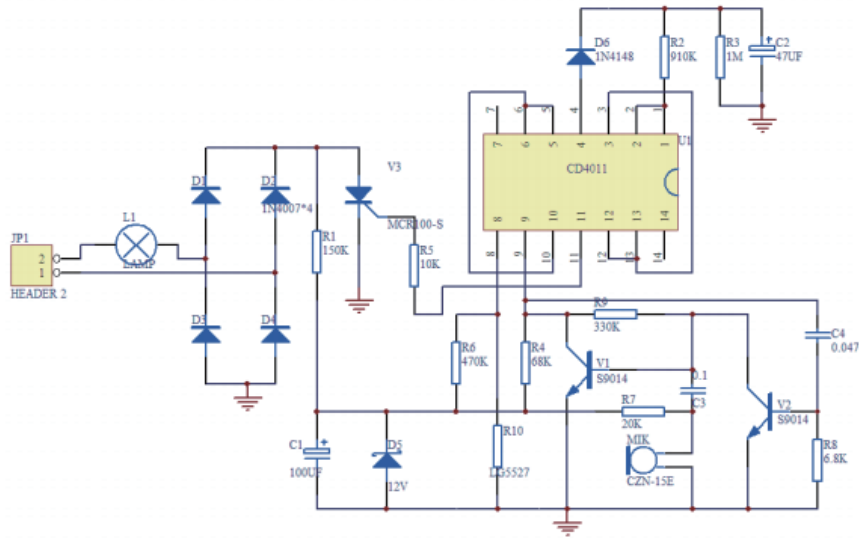


图 3 声光控开关电路原理图

根据所提供的声光控开关电路电路原理图和实际 PCB 装配电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器 2 支		标称值（含误差）	
	蓝灰黑橙棕（五环电阻）		
	棕绿黄金（四环电阻）		
电容器 1 支	数码标识	容量值（ μ f）	
	473		
光敏电阻	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	暗电阻	
		亮电阻	

根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试，利用提供的仪表测试本电路

绘出电路测试连线方框图:

表 1 测试表

(2) 实施条件：白炽灯；一只；数字万用表；一块；测试导线若干。

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
操作规范 30 分	操作过程规范	5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 $2\sim 3\text{mm}$ ，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

4. 试题编号：6-4 红外干手器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批红外干手器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

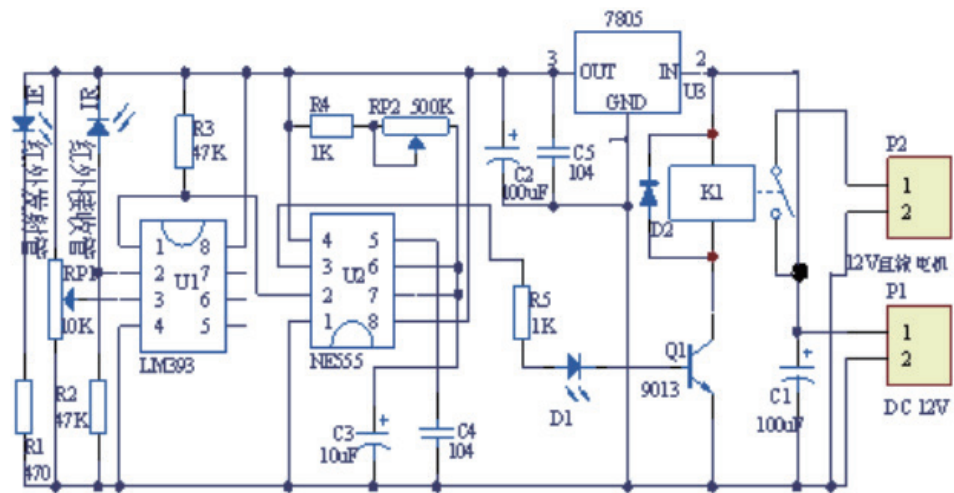


图 4 红外干手器原理图

元件测试。本套元件有部分贴片元件，是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器 1 支	色环或	标称值（含误差）	
	色环电阻：蓝红黑橙棕		
发光二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	正测	
		反测	
NE555 集成块	所用仪表	数字表 指针表	
	1. 在右框中画出 NE555 集成块的外形图，且标出管脚顺序及名称。 2. 列表测量出 NE555 集成块的电源脚、输出脚对接地脚的电阻值。		

根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试，利用提供的仪表测试本电路；

绘出电路测试连线方框图：

表 测试表

条件		红外发光管没有被遮	红外发光管被遮
测试点	4096 输入 (11 脚)		
	4096 输出 (1 脚)		
	NE555 (3 脚)		

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字万用表：一块；放大镜：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则：

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项目记 0 分。	

考核内容		分值	评分细则	备注
操作规范 30 分	操作过程规范	5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

5. 试题编号：6-5 导弹仓库停电报警器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了导弹仓库停电报警器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如下。

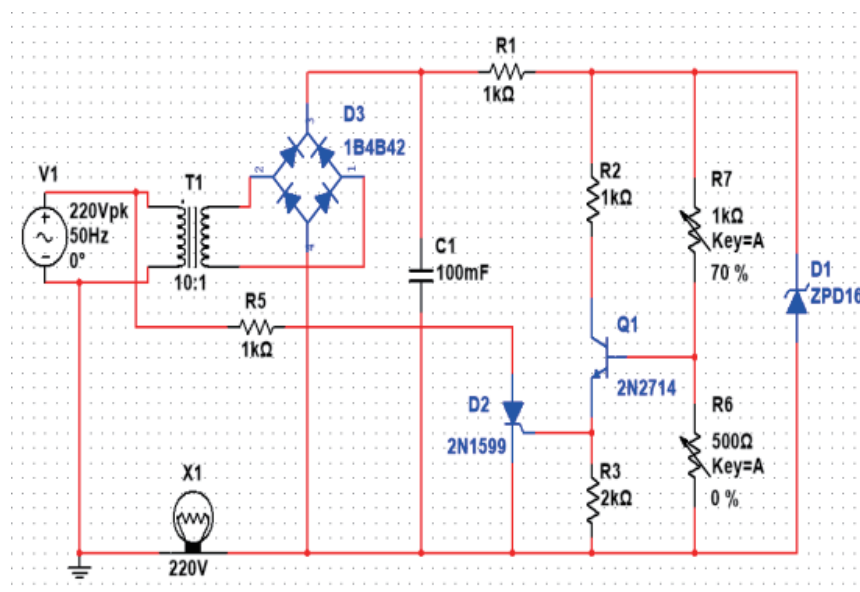


图 5 停电报警电路

根据所提供的停电报警器原理图和实际 PCB 装配电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 1 测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器		标称值（含误差）	
	棕黑黑橙棕（五环电阻）		
电容	所用仪表	数字表 LRC 表	
	万用表读数（含单位）	标称值	实测值
VD1	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	正测值	反测值

元器件	识别及检测内容		
LED1	所用仪表	数字表 LRC 表	
	万用表读数（含单位）	正测值	反测值
	电量的阈值电压（V）		

表 2 测试表

序号	C1 两端电压 (V)	Q1 引脚电压 (V)		Q2 引脚电压 (V)	
		b	c	c	e
通电时					
停电 1min 后					

(2) 实施条件

白炽灯：一只；数字万用表；LRC 表：一块；测试导线若干；示波器、+12 直流电源等所需耗材。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	

考核内容		分值	评分细则	备注
操作规范 30 分	操作过程规范	10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

6. 试题编号：6-6 导弹温度报警器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了某部导弹温度报警器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

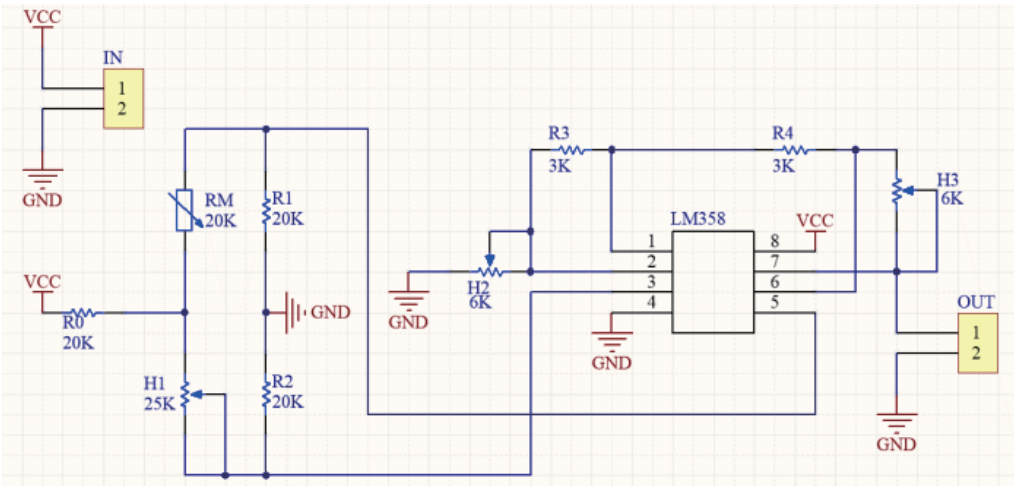


图 6 温度报警器原理图

根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，在 0 度温度下，调节电桥上的滑动变阻器，使电桥输出为 0。在 100 度温度环境下，调节运放上的滑动变阻器，使放大电路输出为 5V。利用提供的仪表测试本电路；

绘出电路测试连线方框图：

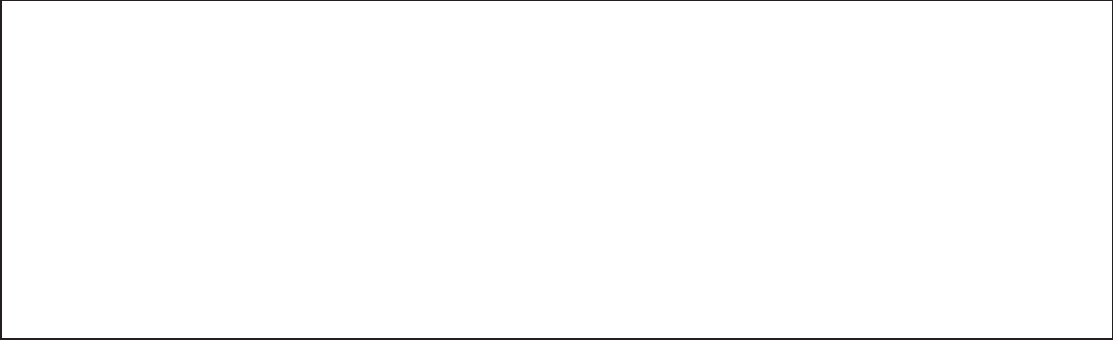


表 各点电平测试

测试条件 \ 测试点	RM 阻值	LM358-7 端 (V)
0℃		
40℃		
100℃		

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；调压变压器：一台；数字万用表：一块；水银温度计：一支；测试导线若干。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	

考核内容		分值	评分细则	备注
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

7. 试题编号：6-7 振动报警器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批振动报警器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如下。

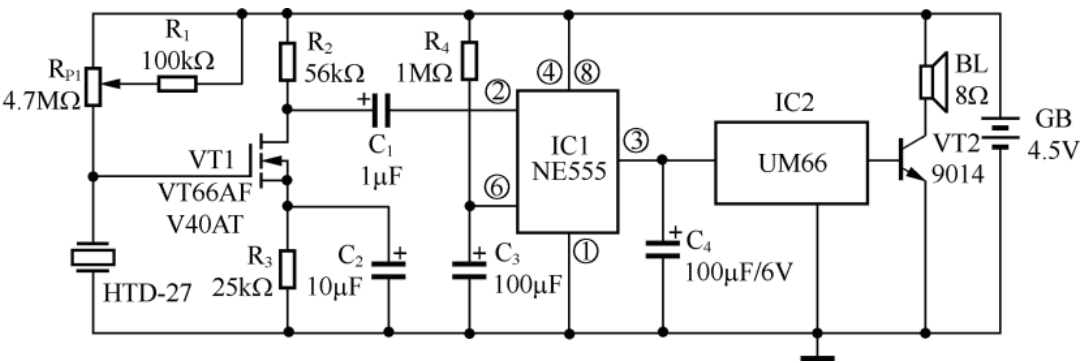


图 7 振动报警器电路原理图

根据所提供的振动报警器电路原理图和实际 PCB 装配电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 测试表

元器件	识别及检测内容	
电阻器 2 支	色环或数码	标称值（含误差）
	色环电阻：红绿黑红棕（五环）	
	色环电阻：绿蓝橙金（四环）	
电位器	绘出电位器外形并标出各引脚极性	
NE555 集成块	所用仪表	数字表 指针表
	1. 在右框中画出 NE555 集成块的外形图，且标出管脚顺序及名称。 2. 列表测量出 NE555 集成块的电源脚、输出脚对接地脚的电阻值。	

根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试并填写下表。

绘出电路测试连线方框图：

表 测试表

电压	测试点		
	IC1-2	IC1-3	VT2-B()
有振动			
有振动			

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字示波器：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则：通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

8. 试题编号：6-8 触摸延时开关的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批触摸延时开关的安装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的安装与调试，实现该产品的基本功能，满足相应的技术指标；学生能查询相应的维修手册（工卡），会选择使用常用电工仪器仪表，会选择和使用常用电工工具，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如图 8 所示。

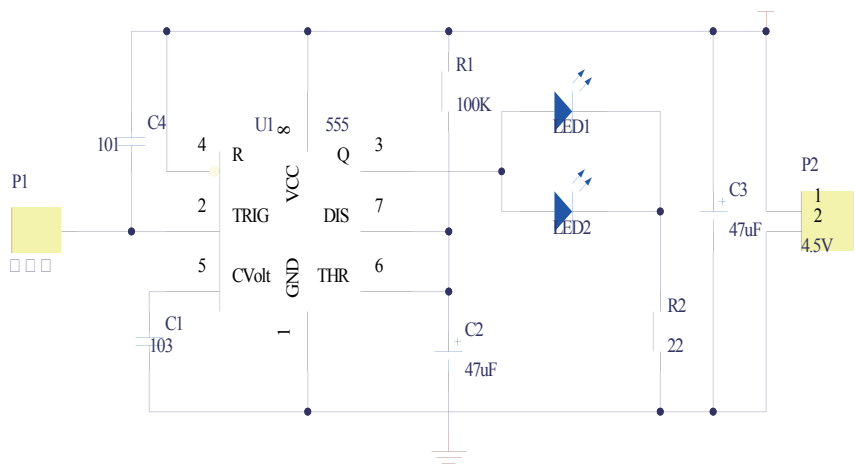


图 8 触摸延时开关电路原理图

要求：

a. 元件测试，本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件识别与检测，筛选确定元器件。

元件测试

元器件	识别及检测内容	
电阻一支	色环或数码	标称值（含误差）
	黄紫黑红棕	
电容一支	103	
LED	万用表读书（含单位）	数字表 ☐ 指针表 ☐
		正测
		反测

b. 考核注意事项，严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，考生在指定的考核场地内进行独立制作与调试，不得以任何方式与他人交流。考核结束时，提交实物作品、测试报告，并按 6S 管理清理现场，归还仪表工具。

(2) 实施条件

1) 考点提供的材料清单

序号	元件编号	元件名称	型号 / 规格	数量	备注
1	R1	电阻	100K Ω	1	
2	R2	电阻	22 Ω	1	
3	LED1、LED2	发光二极管	白色散光 / Φ 5mm	2	
4	U1	集成电路	NE555	1	
5	C1	瓷片电容	103	1	
6	C4	瓷片电容	101	1	
7	C2、C3	电解电容	47uF	2	
8	P1	插针	1P	1	
9	P2	输入插座	2P	1	
10		PCB 板		1	

2) 考点提供的工具、仪表清单

序号	名称	型号 / 规格	数量	备注
1	万用表	MF-47/ UT39C	1	
2	电烙铁	40W	1	
3	手动真空式吸锡器	Everpower, 203202	1	
4	镊子	Enduratools, E9714	1	
5	烙铁架	Everpower	1	
6	烙铁棉	安泰信 ATEN	1	
7	毛刷	盛诺美	1	
8	焊锡丝	伊莱科	1	
9	电源	DC 4.5V	1	

(3) 考核时量

考试时间 120 分钟

(4) 评分细则

评价内容	配分		考核点	备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	5		工作准备： 1. 仔细阅读工卡； 2. 清点仪表、工具，正确检查工具的可用性和有效性； 3. 将所需材料（二极管、三极管、单结晶体管等等）准备好。并摆放整齐； 4. 做好静电防护措施； 5. 工作台无与实操无关物品。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故； 严重违反考场记录，造成恶劣影响的本大项记 0 分
	5		正确操作： 1. 正确选择并使用工具、仪表、设备； 2. 操作方法和步骤正确合理； 3. 在工作过程中保持工作台的整齐与清洁。	
	5		文明生产： 1. 具有良好的团队合作精神、良好的职业操守，有环保意识； 2. 保持工位整个过程整洁； 3. 遵守考场纪律，尊重考评员。	
	5		结束工作： 1、任务完成后，整齐摆放工具、设备及凳子； 2、整理工作台面等并符合“6S”要求。	
作品 (80 分)	元件检测 筛选	25	1. 按电路元件明细表配齐元件，并检筛选出技术参数合适的元件。 2. 测试元件方法正确。	
	电路分析 与布局	25	1. 能正确分析电路，画出电路中观测点的位置。 2. 按图在印刷板上合理布局元器件，美观大方。	
	元件安装 与焊接	25	1. 焊接方法和步骤正确。 2. 焊接质量可靠，焊接技术符合工艺要求。 3. 焊接没有损坏元器件。 4. 焊接后处理程序正确、完备。	
	通电调 试与测量	15	1. 在规定时间内完成调试，方法正确考试时间到未调试视为不能调试。2. 正确写出测量结果。	
工时			120 分钟	

9. 试题编号：6-9 防盗报警器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批防盗报警器电路的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。电路原理图如下。

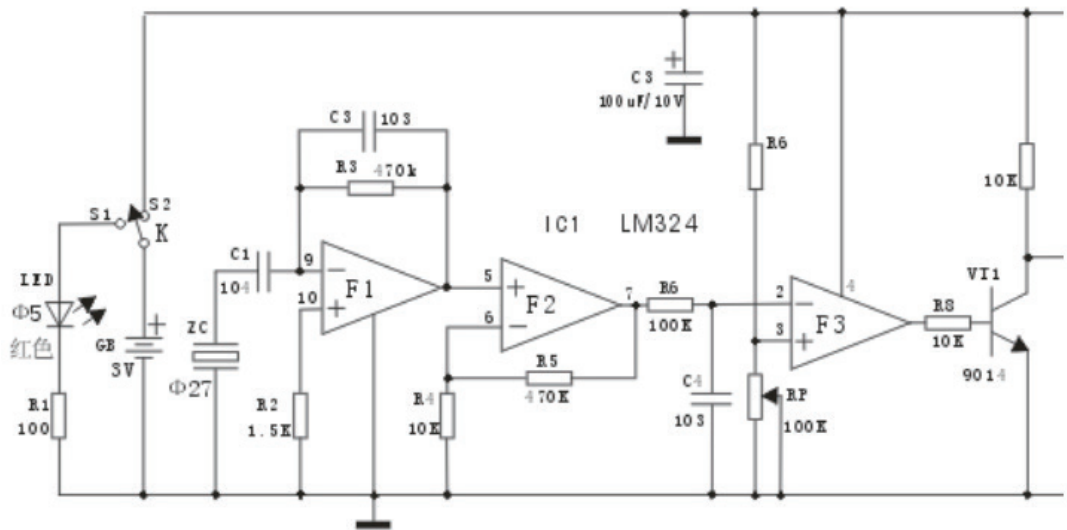


图 9 防盗报警器原理图

根据所提供的防盗报警器电路原理图和实际 PCB 装配电路板（裸板），按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。

本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 测试表

元器件	识别及检测内容		
电阻器	色环或数码	标称值（含误差）	
	色环电阻：棕绿黑棕棕		
发光二极管	所用仪表	数字表 指针表	
	万用表读数（含单位）	正测	
		反测	

	所用仪表	数字表 指针表
	在右框中画出 LM324 集成块的外形图，且标出管脚顺序及名称。	

根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试并填写下表。

绘出电路测试连线方框图：

--

表 测试表

测试点	IC1-9	IC1-7
波形		
频率 (Hz)		
幅值 (V)		

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；数字示波器：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量

调试时间：120 分钟

(4) 评分细则

通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

10. 试题编号：6-10 声光停电报警器的组装与调试

(1) 任务描述

某企业承接了一批声光停电报警器的组装与调试任务，请按照相应的企业生产标准完成该产品的组装与调试，实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标，并正确填写相关技术文件或测试报告。原理图如下。

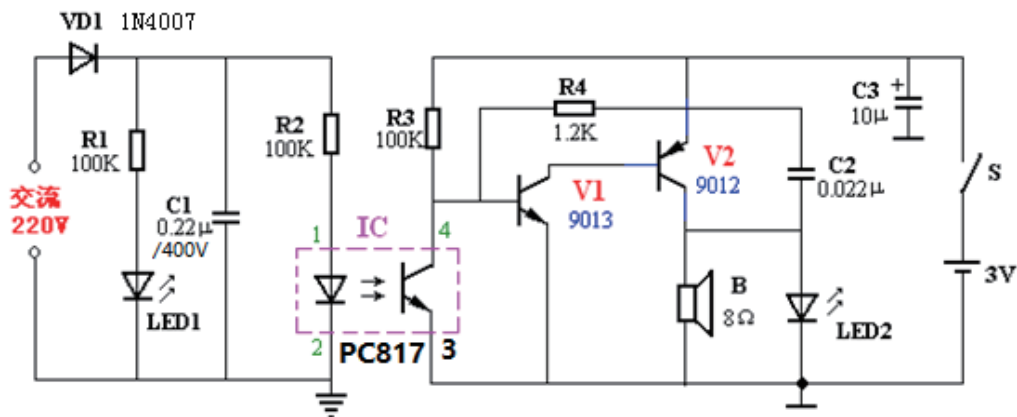


图 10 声光停电报警器原理图

a. 元件测试。本套元件是按所需元件的 120% 配置，请准确清点和检查全套装配材料数量和质量，进行元器件的识别与检测，筛选确定元器件。

表 1-2-8 测试表

元器件	识别及检测内容		
电容 1 支	规格型号	容量	
	223		
光耦 (各引脚的名称)	1 阳极 2 阴极 3 发射极 4 集电极 图 4.28 PC817 内部框图	1	
		2	
		3	
		4	

b. 根据提供的印制电路板安装电路，印制电路板组件符合 IPC-A-610D 印制板组件可接受性标准的二级产品等级可接收条件。装配完成后，通电测试电路。

绘出电路测试连线方框图：

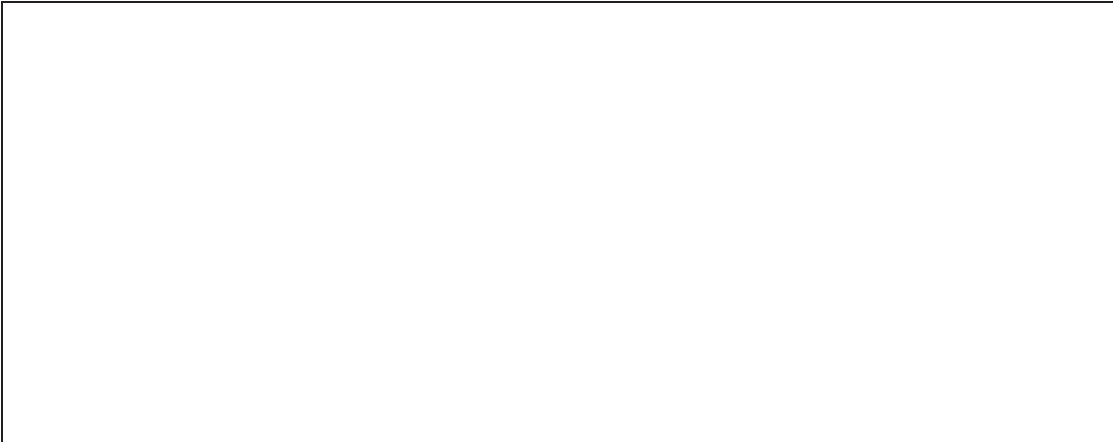


表 1-2-9 波形测试表

测试点	V1 基极
波形	
频率 (Hz)	
幅值 (V)	

(2) 实施条件

双路直流稳压电源：一台；毫伏表：一台；数字示波器：一台；数字万用表：一块；测试导线若干。

(3) 考核时量：调试时间：120 分钟

(4) 评分细则：通孔和混合安装工艺电子产品的组装与调试评分细则

考核内容		分值	评分细则	备注
职业素养 20 分	工作前准备	10	做好装配前准备。不进行清点电路图、仪表、工具、材料等操作扣 5 分，摆放不整齐扣 2 分。	出现明显失误造成元件或仪表、设备损坏等安全事故或严重违反考场记录，造成恶劣影响的本次考核 0 分
	职业行为习惯	10	测试过程仪表、导线摆放凌乱，测试结束后工位清理不整齐、不整洁扣 5 分 / 次；未遵守安全规则，扣 5 分。	
操作规范 30 分	操作过程规范	5	不进行色环电阻识读，或不使用万用表检验电阻阻值扣 1 分。如有电容、晶体管等元件，不检验质量好坏扣 2 分。	
		5	合理选择设备或工具对元件进行成型和插装。每 2 个成型或插装不符合要求的元件扣 1 分，累计超过 10 个元件本项记 0 分。	
		5	正确选择装配工具和材料进行装配。恒温烙铁温度调节不准确，清洁海绵不准备扣 2 分；不能正确使用电烙铁扣 2 分；不能正确使用工具对导线进行处理扣 2 分。	
		10	正确选择和操作仪器设备对电路进行调试。仪器选择不当扣 5 分，仪器仪表使用不规范计 1 次扣 5 分，累计超过三次及以上本项计 0 分。	
		5	对耗材浪费，不爱惜工具，扣 3 分；损坏工具、仪表扣本大项的 30 分；测试延时每分钟扣 1 分，累计不超过 5 分；选手发生严重违规操作，取消考生成绩。	
作品 50 分	工艺	10	电路板作品要求符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求（1 级），即符合标准中的元件成型、插装、手工焊接等工艺要求的可接受最低条件。 1. 元器件选择正确，选错 1 个扣 1 分。 2. 成型和插装符合工艺要求，1 处不符合扣 1 分。 3. 元件引脚和焊盘浸润良好，无虚焊、空洞或堆焊现象。每出现 1 处虚焊、空洞或堆焊扣 1 分，短路扣 3 分，焊盘翘起、脱落（含未装元器件处）1 处扣 2 分。 4. 损坏 1 只元器件扣 1 分，烫伤导线、塑料件、外壳 1 处扣 2 分，连接线焊接处线头不外露，否则 1 处扣 1 分。 5. 插座插针垂直整齐，否则 1 个扣 1 分，插孔式元器件引脚长度 2~3mm，且剪切整齐，否则酌情扣 1 分。 6. 整板焊接点未进行清洁处理扣 5 分。	
	工艺文件	10	1. 元件清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 2. 工具设备清单多列、少列、错列一处扣 1 分。 3. 测试方框图错画、漏画一处扣 0.5 分。 4. 电路组装与调试的步骤多写、少写、错写一处扣 1 分。	
	功能	20	电路通电正常工作，且各项功能完好。功能缺失按比例扣分。其中，开机烧电源或其它电路，本项记 0 分。	
	指标	10	测试参数正确，即各项技术参数指标测量值的上下限不超出要求的 $\pm 10\%$ 。1 项不符合要求扣 2 分。	

二、专业核心技能

模块一：导弹机械部件拆装与调试

项目一、导弹机械部件拆装与调试模块

1. 试题编号：7-1 硬式管路拆卸与安装

(1) 任务描述：按图示所列技术要求完成硬式管路施工。

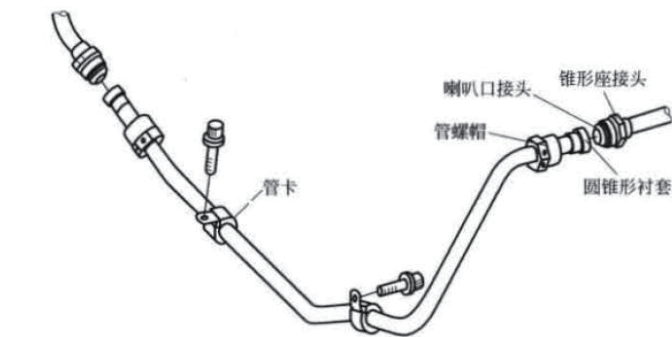


图 12-1 管路组成

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	管路施工台架或导弹的系统导管	必备
设备	管路施工台架，千斤顶（在导弹上实施）	必备
工具	工具：导弹部件拆装专用工具箱 10 套	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量：本项目测试时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	安全防护不到位记 0 分
	5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	工具、设备选择错误记 0 分
	5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	无清点或少清点记 0 分
	5	工作中工位整洁，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。	考核点中有不合格每项扣 1 分

评价内容		配分	考核点	备注
作品 (80 分)	拆卸 (40)	6	拆卸前的准备：能按规定完成管路系统释压，做标识，准备接油工具。	每错一项扣 2 分
作品 (80 分)	拆卸 (40)	4	管路管卡的拆卸：符合紧固件拆装的基本要求	违规操作扣 4 分
		10	松紧螺帽的拆卸：拆卸符合紧固件拆装基本要求，工具使用方法正确，取下保险符合要求，文明生产良好。	违规操作每项扣 5 分
		10	拆卸接头的防尘：符合管路防尘要求，包扎，封堵	违规，漏项每项扣 5 分
		5	在拆卸的系统或部位挂标签：拆卸的导管按防尘防腐要求摆放整齐。	违规，漏项扣 5 分
		5	工具清点，文明生产符合要求	违规，漏项扣 5 分
	安装 (40)	10	安装前的准备：去掉堵头，包扎，依据标识安装	每错一项扣 5 分
		5	螺帽螺纹及接头处的润滑：按规定使用润滑脂	每错一项扣 5 分
		10	连接：按管路装配要求连接导管和接头（对有力矩要求的按手册或说明书规定值打力矩）	违规，漏项扣 5 分
		5	导管管卡的安装：螺栓，管卡对导管未产生应力及载荷	违规，漏项扣 5 分
		5	保险：按螺帽，接头的材料，规格选取并打好保险	违规，漏项扣 5 分
		5	清点清洁：清点工具，清洁场地	违规，漏项扣 5 分

2. 试题编号：7-2 软式管路拆卸与安装

(1) 任务描述：按管路拆装测评标准及所列技术要求完成软式管路施工。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	管路施工台架或导弹的系统导管	必备
设备	管路施工台架，千斤顶（在导弹上实施）	必备
工具	工具：导弹部件拆装专用工具箱 10 套	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量

本项目测试时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)		5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	安全防护不到位记 0 分
		5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	工具、设备选择错误记 0 分
		5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	无清点或少清点记 0 分
		5	工作中工位整洁，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。	考核点中有不合格每项扣 1 分
作品 (80 分)	拆卸 (40)	6	拆卸前的准备：能按规定完成管路系统释压，做标识，准备接油工具。	每错一项扣 2 分
		4	管路管卡的拆卸：符合紧固件拆装的基本要求	违规操作扣 4 分
		10	松紧螺帽的拆卸：拆卸符合紧固件拆装基本要求，工具使用方法正确，取下保险符合要求，文明生产良好。	违规操作每项扣 5 分
		10	拆卸接头的防尘：符合管路防尘要求，包扎，封堵	违规，漏项每项扣 5 分
		5	在拆卸的系统或部位挂标签：拆卸的导管按防尘防腐要求处理并摆放整齐。	违规，漏项扣 5 分
		5	工具清点，文明生产符合要求	违规，漏项扣 5 分
	安装 (40)	10	安装前的准备：去掉堵头，包扎，清洗导管接头并在软管螺纹及接头处涂润滑剂，依据标识进行安装。	每错一项扣 5 分
		10	连接：按管路装配要求连接导管和接头（对有力矩要求的按手册或说明书规定值打力矩）	每错一项扣 5 分
		5	检查：软管无扭曲，间隙，松垂度符合技术要求	违规，漏项扣 5 分
		5	导管管卡的安装：螺栓，管卡对导管未产生应力及载荷	违规，漏项扣 5 分
		5	保险：按螺帽，接头的材料，规格选取并打好保险	违规，漏项扣 5 分
		5	密封性：按系统压力规定值增压，静放 15 分钟，检查系统密封性。	违规，漏项扣 5 分

3. 试题编号：7-3 硬式无喇叭口导管的修理

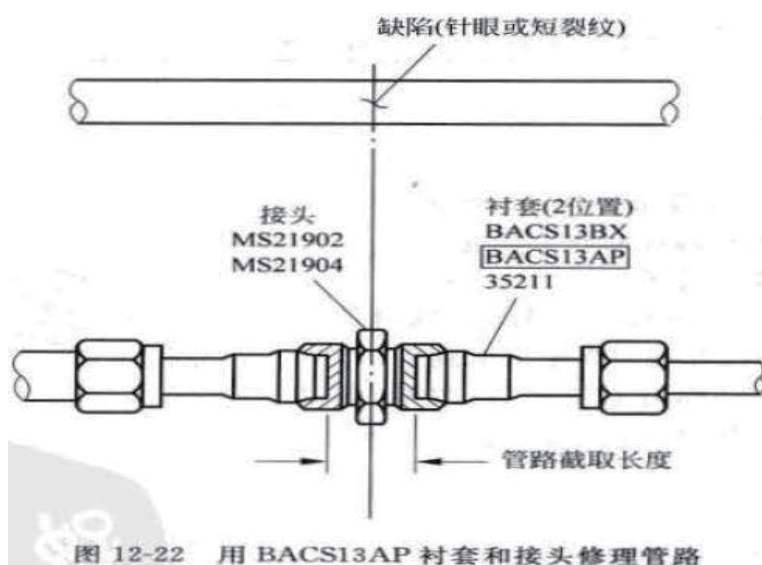
(1) 任务描述

按管路修理测评标准及所列技术要求完成硬式导管的无喇叭口修理。

修理对象：不锈钢管路。

使用材料：MS21902 接头，BACS13AP 衬套。

专用工具：切管器，去毛刺工具。



(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	管路施工台架或导弹的系统导管	必备
设备	管路施工台架，千斤顶（在导弹上实施时）	必备
工具	工具：导弹部件拆装专用工具箱 10 套，切管器 10 套，去毛刺专用工具 10 套	必备
测评专家	每 10 名考生配备二名考评员。	必备

(3) 考核时量

本项目测试时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)		5	安全操作：能按规定穿戴好劳动防护用品，能做好安全防护	安全防护不到位记 0 分
		5	采用合理的方法，正确选择并使用工具、设备，进行零件的加工制作。	工具、设备选择错误记 0 分
		5	工位上资料准备齐全、严格执行工具的“三清点”制度。	无清点或少清点记 0 分
		5	工作中工位整洁，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。	考核点中有不合格每项扣 1 分
80 分	切管，去毛刺斜面尺寸的检查	5	正确使用切管器，切割误差不超过 1 毫米。	每错一项扣 5 分
		10	正确使用去毛刺工具，管口光滑。注意：在修理区域不要留下金属粒。	每错一项扣 5 分
		10	斜面不允许有毛刺，断口与管内壁成 45 度角，断口拐角厚度为 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$ 管壁厚度。	每错一项扣 5 分
		20	BACS13AP 无喇叭口衬套的预轧制作：1. 清洁管口内外部，套上管螺母、衬套。2. 将管螺母、衬套安装在管路上，注意衬套的安装方向。3. 润滑接头。	违规，漏项每项扣 5 分
		20	预装：用手将管螺帽与接头的螺纹拧紧在一起，再根据管路材料、直径和管壁的厚度从表手册中查找需要用扳手拧紧螺帽的圈数。	违规，漏项扣 5 分
		5	预轧 BACS13AP 无喇叭口衬套质量检查：(1) 管路内径的缩减量不得超过 0.005in。(2) 衬套表面无刮痕、刻痕和其他缺陷。	违规，漏项扣 5 分
		10	管路修理注意事项：(1) 不能在钛金属管路上使用铝材料，容易产生腐蚀。(2) 液压管路拆卸后应及时封堵，防止杂质或其他材料进入液压管路，损坏液压部件或引起渗漏。(3) 油脂、金属杂质或其他易燃材料不要与氧气管由接触，否则会引起爆炸。(4) 钛合金材料不能用于氧气系统，会引起火灾或伤害作业人员。	操作不符合要求，材料使用不当本大项均为 0 分
		10	连接：将制作合格的导管连接在 MS21092 接头上，连接的方法，步骤应符合紧固件连接的要求。	每错一项扣 5 分
		5	保险：按螺帽，接头的材料，规格选取并打好保险	每错一项扣 5 分
		5	密封性检查：导管安装好后增压检查系统密封，不应有渗漏。	每错一项扣 5 分

4. 试题编号：7-4 导弹 4 号主翼的拆装

（1）任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将 4 号主翼从导弹上拆下，然后经过清洁、检查后，再将主翼装上导弹。

（2）实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个； 保险丝、开口销若干。	选配
工具	套筒板手 1 套件。尖咀钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装卸导弹主翼时需要一名同学协助。	

（3）考核时量：考核时间为 120 分钟。

（4）评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具； 准备好橡胶垫等防护设备； 按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备； 工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便； 保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放； 工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求； 无野蛮操作； 无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确； 装配间隙（紧度）符合要求； 固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	主翼无松动； 翼身连接完好。	1. 主翼有明显松动扣 5 分 2. 翼身结合不好扣 5 分。

5. 试题编号：7-5 导弹 4 号舵翼的检查与装配**(1) 任务描述**

按照工艺要求，采取正确方法，对导弹 4 号舵翼进行检查与装配。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚。	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个； 保险丝、开口销若干。	选配
工具	套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装卸舵翼时需要一名同学协助。	

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具； 准备好橡胶垫等防护设备； 按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放； 工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求； 无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确； 装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	舵翼运动灵活； 系统协调性好。	1. 舵翼运动不灵活扣 5 分 2. 系统协调不好扣 5 分。

6. 试题编号：7-6 导弹 1 号主翼的拆装

（1）任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将 1 号主翼从导弹上拆下，然后经过清洁、检查后，再将主翼装上导弹。

（2）实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个； 保险丝、开口销若干。	选配
工具	套筒扳手 1 套件。尖咀钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装卸导弹主翼时需要一名同学协助。	

（3）考核时量：考核时间为 120 分钟。

（4）评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具； 准备好橡胶垫等防护设备； 按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放； 工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守,做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求； 无野蛮操作； 无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确； 装配间隙（紧度）符合要求； 固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	主翼无松动； 翼身连接完好。	1. 主翼有明显松动扣 5 分 2. 翼身结合不好扣 5 分。

7. 试题编号：7-7 导弹 1 号舵翼的检查与装配**(1) 任务描述**

按照工艺要求，采取正确方法，对导弹 1 号舵翼进行检查与装配。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚。	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个； 保险丝、开口销若干。	选配
工具	套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装卸舵翼时需要一名同学协助。	

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。**(4) 评分细则**

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具； 准备好橡胶垫等防护设备； 按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放； 工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求，无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确； 装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	舵翼运动灵活； 系统协调性好。	1. 舵翼运动不灵活扣 5 分 2. 系统协调不好扣 5 分。

8. 试题编号：7-8 导弹 4 号副翼的拆装

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将导弹 4 号副翼从导弹上拆下，然后经过清洁、检查、涂油后，再将 4 号副翼装上导弹。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个； 保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件； 梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装卸副翼时需要一名同学协助。	

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具； 准备好橡胶垫等防护设备； 按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放； 工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求； 无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确； 装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	副翼转动灵活； 主、副翼协调性好。	副翼转动不灵活扣 5 分 主、副翼协调不好扣 5 分。

9. 试题编号：7-9 导弹 1 号副翼的拆装**(1) 任务描述**

按照工艺要求，采取正确方法，将导弹 1 号副翼从导弹上拆下，然后经过清洁、检查、涂油后，再将 1 号副翼装上导弹。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个； 保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件； 梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装卸副翼时需要一名同学协助。	

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。**(4) 评分细则**

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具； 准备好橡胶垫等防护设备； 按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备； 工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便； 保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放； 工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求； 无野蛮操作； 无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确； 装配间隙（紧度）符合要求； 固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	副翼转动灵活； 主、副翼协调性好。	副翼转动不灵活扣 5 分 主、副翼协调不好扣 5 分。

10. 试题编号：7-10 取液器的拆装**(1) 任务描述**

按照工艺要求，采取正确方法，将液体火箭发动机上的取液器拆下，经过清洗、检查、上油后装进推进剂贮箱，并检查安装效果。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹 1 枚	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	装取液器时需要一名同学协助。	

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。**(4) 评分细则**

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	部件运动灵活；系统协调性好。	1. 部件运动不灵活扣 5 分 2. 系统协调不好扣 5 分。

项目二、导弹电气部件拆装与调试模块

1. 试题编号：8-1 继电器的拆装与维护

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将继电器从导弹某部件上拆下，经过检查、维护，然后重新装到导弹部件上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。

评价内容		配分	考核点	评分细则
作品 (80 分)	功能	10	继电器接触良好；无明显变形。	1. 继电器接触不好扣 5 分 2. 明显变形扣 5 分。
	指标	10	考核时间	考试超时不得分。

2. 试题编号：8-2 连接电缆的拆装与调整

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将导弹某部件上的电缆进行拆卸，经过检查、维护后重新装上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与 操作规范 (20 分)	工作前 准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。

评价内容		配分	考核点	评分细则
作品 (80分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣2分 2. 拆卸的方法不正确一处扣4分 3. 装配的步骤不正确一步扣3分 4. 装配的方法不正确一处扣6分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣5分； 2. 装配紧度不合适一处扣3分； 3. 固定保险不牢靠一处扣3分。
	功能	20	电缆连接可靠；无明显松动。	1. 电缆连接不规范扣5分 2. 有明显松动扣5分。

3. 试题编号：8-3 耦合探针的拆装与调整

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将高频振荡器输出的耦合探针拆卸，经过检查、维护后重新装上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，导弹部件1个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱1个。	选配
工具	开口扳手1套件；梅花扳手1套件；套筒扳手1套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各1把。	选配
测评专家	每1名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为120分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣3分； 2. 工具摆放不整齐扣2分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣5分。

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与 操作规范 (20分)	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	10	耦合探针连接可靠。	耦合探针连接不好扣 10 分
	指标	10	考核时间	超时不得分。

4. 试题编号：8-4 某型地空导弹压力信号器的拆装

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将导弹压力信号器进行拆卸，经过清洗、检查，维护后重新装上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	10	压力信号器感应灵敏	压力信号器无反应扣 10 分。
	指标	10	考核时间	超时不得分。

5. 试题编号：8-5 某型地空导弹保险丝盒的拆装

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将导弹保险丝盒进行拆卸，经过清洁、检查，维护后重新装上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹飞机维修实训室，某型地空导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	10	安装可靠。	安装不规范扣 10 分。
	指标	10	考核时间	超时不得分。

项目	基本实施条件	备注
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：

考核时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

2. 试题编号：9-2 三舱取液器的维护**(1) 任务描述**

三舱取液器转动不灵活，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

- 1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：
 - a. 检查待修部件与实际要求是否相符；
 - b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；
- 2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；
- 3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。
- 4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；
- 5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干，清洗液若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

3. 试题编号：9-3 三舱膜片组的维护

(1) 任务描述

三舱膜片组腐蚀严重，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：

- a. 检查待修部件与实际要求是否相符；
- b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；

- 2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；
- 3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。
- 4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；
- 5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员: 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干，膜片 1 个。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等; 2. 工具、仪表、产品摆放整齐; 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象, 结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象; 2. 正确记录故障原因分析; 3. 记录其他可能原因分析。	

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

4. 试题编号：9-4 弹上继电器的拆装与维护

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将继电器从导弹某部件上拆下，经过检查、维护，然后重新装到导弹部件上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	10	继电器接触良好；无明显变形。	1. 继电器接触不好扣 5 分 2. 明显变形扣 5 分。
	指标	10	考核时间	考试超时不得分。

5. 试题编号：9-5 导弹连接电缆的拆装与调整

(1) 任务描述

按照工艺要求，采取正确方法，将导弹某部件上的电缆进行拆卸，经过检查、维护后重新装上并进行质量检验。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容		配分	考核点	评分细则
职业素养与操作规范 (20 分)	工作前准备	10	准备并清点工具；准备好橡胶垫等防护设备；按要求摆放整齐。	1. 未清点工具扣 3 分； 2. 工具摆放不整齐扣 2 分； 3. 没有准备好橡胶垫等防护设施扣 5 分。
	6S 规范	10	工作前清理工作场所，清点工具设备；工作中工具、部件做到摆放有序，使用方便；保险丝、开口销头等废弃物不得随意乱放；工作结束后，整齐摆放工具、设备，清扫整理工作场所，具有良好的职业操守，做到文明生产。	1. 操作过程中乱摆放工具、仪表，乱丢杂物等，扣 5 分。 2. 完成任务后不清理工位，扣 5 分。 3. 出现人员受伤设备损坏事故，考试成绩为 0 分。
作品 (80 分)	拆装方法步骤	30	拆装步骤正确、拆装方法符合工艺要求；无野蛮操作；无部件损伤。	1. 拆卸的步骤不正确一步扣 2 分 2. 拆卸的方法不正确一处扣 4 分 3. 装配的步骤不正确一步扣 3 分 4. 装配的方法不正确一处扣 6 分
	工艺	30	装配位置正确；装配间隙（紧度）符合要求；固定保险牢靠。	1. 装配位置不正确一处扣 5 分； 2. 装配紧度不合适一处扣 3 分； 3. 固定保险不牢靠一处扣 3 分。
	功能	20	电缆连接可靠；无明显松动。	1. 电缆连接不规范扣 5 分 2. 有明显松动扣 5 分。

项目二、导弹机械部件维护

1. 试题编号：导弹主翼的测试与排故 1

(1) 任务描述

导弹主翼翼尖碰弯，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

- 1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：
 - a. 检查待修部件与实际要求是否相符，接地线是否连接；
 - b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；
- 2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；
- 3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。

4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；

5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

2. 试题编号：10-2 导弹 4 号主翼的测试与排故 2

(1) 任务描述

导弹 4 号主翼压坑，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：

- 检查待修部件与实际要求是否相符，接地线是否连接；
- 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；
- 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；

3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。

4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；

5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。

3. 试题编号：10-3 导弹前支脚的测试与排故 1**(1) 任务描述**

导弹支脚不符合要求（肥大），试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：

- a. 检查待修部件与实际要求是否相符，接地线是否连接；
- b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；

2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；

3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。

4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；

5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等; 2. 工具、仪表、产品摆放整齐; 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象, 结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象; 2. 正确记录故障原因分析; 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法, 正确选择并使用工具、仪表、设备, 查找故障	1. 采用正确的方法来检测; 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件, 并进行相应调试	1. 准确查找到故障点; 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修, 并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程; 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐; 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能; 2. 维修后, 无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

4. 试题编号：导弹 4 号主翼的测试与排故 3

(1) 任务描述

导弹 4 号主翼固定螺丝滑扣, 试使用提供的仪器设备和工具, 分析判断故障现象和故障位置, 并排除故障。

要求:

1) 在进行维修前请做好准备工作, 主要有:

- a. 检查待修部件与实际要求是否相符, 接地线是否连接;
- b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致;

2) 按照维修工艺流程进行检修, 同时做好维修记录;

- 3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。
- 4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；
- 5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与 操作规范 (20 分)	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	10	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

5. 试题编号：10-5 导弹 1 号舵面的测试与排故 1

(1) 任务描述

导弹 1 号舵面划伤，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

- 1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：
 - a. 检查待修部件与实际要求是否相符，接地线是否连接；
 - b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；
- 2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；
- 3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。
- 4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；
- 5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	

评价内容	配分	考核点		备注
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	焊接工艺符合 IPC-A-610 标准中各项可接受条件的要求。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	
工时			120 分钟	

6. 试题编号：导弹主翼的测试与排故 4

(1) 任务描述

导弹主翼根部锈蚀，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

- 1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：
 - a. 检查待修部件与实际要求是否相符，接地线是否连接；
 - b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；
- 2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；
- 3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。
- 4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；
- 5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等; 2. 工具、仪表、产品摆放整齐; 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象, 结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象; 2. 正确记录故障原因分析; 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法, 正确选择并使用工具、仪表、设备, 查找故障	1. 采用正确的方法来检测; 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件, 并进行相应调试	1. 准确查找到故障点; 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修, 并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程; 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐; 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能; 2. 维修后, 无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

9. 试题编号: 10-9 导弹 1 号主翼的测试与排故 6

(1) 任务描述

导弹 1 号主翼固定螺丝滑扣, 试使用提供的仪器设备和工具, 分析判断故障现象和故障位置, 并排除故障。

要求:

- 1) 在进行维修前请做好准备工作, 主要有:
 - a. 检查待修部件与实际要求是否相符, 接地线是否连接;
 - b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致;
- 2) 按照维修工艺流程进行检修, 同时做好维修记录;
- 3) 排除故障进行后, 要求进行安全检查。

4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；

5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口板手 1 套件；梅花板手 1 套件；套筒板手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	20	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	10	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	

10. 试题编号：10-10 导弹 4 号舵面的测试与排故 2

(1) 任务描述

导弹 4 号舵面划伤，试使用提供的仪器设备和工具，分析判断故障现象和故障位置，并排除故障。

要求：

1) 在进行维修前请做好准备工作，主要有：

- a. 检查待修部件与实际要求是否相符，接地线是否连接；
- b. 准确清点所需仪器设备、工具及材料是否与试题、仪器设备、工具及材料清单一致；

2) 按照维修工艺流程进行检修，同时做好维修记录；

3) 排除故障进行后，要求进行安全检查。

4) 在维修完成后，按《故障维修报告》要求填写维修报告；

5) 在整个维修过程中，要求严格遵守安全操作规程，文明进行维修操作，防止部件、检修仪器设备和人身安全事故发生。

故障维修报告

故障现象	
工具、材料计划	
故障分析与判断	
故障处理过程，处理结果	

维修员： 年 月 日

(2) 实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	导弹维修实训室，某型导弹部件 1 个	必备
设备与材料	部件放置架（或地面放置橡胶垫）；工具箱 1 个；保险丝、开口销若干。	选配
工具	开口扳手 1 套件；梅花扳手 1 套件；套筒扳手 1 套件。尖咀钳、斜口钳、榔头、铁柄解刀、铜（铝）棒各 1 把。	选配
测评专家	每 1 名考生配备一名考评员。考评员要求具备至少三年以上从事航空器维修一线工作经验或三年以上航空器部件拆装与调试实训指导经历。	必备
其它	考核时间	超时不得分

(3) 考核时量：考核时间为 120 分钟。

(4) 评分细则

评价内容	配分	考核点		备注
职业素养与操作规范 (20 分)	2	维修前的准备工作	1. 核对仪表工具等； 2. 工具、仪表、产品摆放整齐； 3. 其他维修前相关准备工作。	
	3	开机观察并记录故障现象，结合电路原理图分析故障产生的可能原因	1. 正确记录故障现象； 2. 正确记录故障原因分析； 3. 记录其他可能原因分析。	
	3	采用合理的方法，正确选择并使用工具、仪表、设备，查找故障	1. 采用正确的方法来检测； 2. 仪器设备使用正确。	
	2	正确维修或更换部件，并进行相应调试	1. 准确查找到故障点； 2. 正确维修或更换部件。	
	5	按正确流程进行检修，并及时记录检修数据	1. 有基本的检修流程； 2. 有完整检修记录。	
	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	1. 仪器设备摆放整齐； 2. 清洁台面、地面。	
作品 (80 分)	20	功能	1. 维修后能正确恢复功能； 2. 维修后，无其他故障产生。	
	20	指标	1. 维修后产品的技术指标符合要求。	
	20	工艺	按维修工艺符合各项标准。	
	20	维修报告	维修报告记录故障现象、工具和材料计划、故障分析与判断、故障处理过程、处理结果五部分内容。	