

2021 年江苏省中等职业学校学生学业水平考试 汽车修理类专业基本技能考试指导性实施方案

一、考试对象

面向全省中等职业学校（含技工院校）2022 届汽车修理类机电方向和非机电方向相关专业考生。

机电方向：汽车运用与维修、汽车制造与检修、新能源汽车维修、汽车整车与配件营销等相关专业。

非机电方向：汽车车身修复、汽车美容与装潢专业。

现代职教体系“3+3”、“3+4”试点项目 2022 届学生须参加考试。五年制高职学生是否参加考试，由各市教育局统筹安排。

二、考试内容、方式、时长及配分

1. 机电方向

考试内容	方式	时长	配分	备注
曲轴的拆装与检测	实操	30 分钟	50 分	考试现场， 二抽一
前轮制动器的拆装与检测	实操	30 分钟	50 分	
汽车的检查与维护	信息化	60 分钟	50 分	机电方向必考
合计		90 分钟	100 分	

2. 非机电方向

考试内容	方式	时长	配分	备注
车身构件表面损伤处理	实操	60 分钟	60 分	汽车车身修复专业（汽车涂装方向）和汽车美容与装潢专业必考
钣金件成型与焊接	实操	60 分钟	60 分	汽车车身修复专业（汽车钣金方向）必考
汽车前保险杠的拆装与调整	信息化	60 分钟	40 分	非机电方向必考
总计		120 分钟	100 分	

三、考试时间

2021 年 11 月中旬。

四、组织实施

（一）考点设置

序号	城市	考点学校	备注
1	南京	南京金陵中等专业学校	
2	南京	南京交通中等专业学校	仅机电方向
3	南京	南京江宁中等专业学校	仅机电方向
4	无锡	江苏省无锡汽车工程中等专业学校	
5	无锡	江苏省无锡交通高等职业技术学校	仅机电方向
6	徐州	江苏省徐州市中等专业学校	仅机电方向
7	徐州	江苏省邳州中等专业学校	仅机电方向
8	徐州	江苏省沛县中等专业学校	仅机电方向
9	徐州	江苏省徐州市张集中等专业学校	
10	徐州	江苏省贾汪中等专业学校	仅机电方向

11	徐州	江苏省睢宁中等专业学校	仅机电方向
12	徐州	江苏省铜山中等专业学校	仅机电方向
13	常州	常州市高级职业技术学校	
14	苏州	苏州建设交通高等职业技术学校	仅机电方向
15	苏州	江苏省常熟中等专业学校	仅机电方向
16	南通	江苏省海门中等专业学校	仅机电方向
17	南通	江苏省如皋中等专业学校	仅机电方向
18	南通	江苏省如皋第一中等专业学校	仅机电方向
19	连云港	江苏省连云港中等专业学校	
20	连云港	江苏省赣榆中等专业学校	仅机电方向
21	连云港	江苏省灌南中等专业学校	仅机电方向
22	淮安	江苏省淮安工业中等专业学校	仅机电方向
23	淮安	江苏省淮阴中等专业学校	
24	淮安	江苏省淮阴商业学校	仅机电方向
25	盐城	盐城生物工程高等职业技术学校	仅机电方向
26	盐城	盐城机电高等职业技术学校	仅机电方向
27	盐城	江苏省东台中等专业学校	仅机电方向
28	盐城	盐城交通中等专业学校	仅机电方向
29	扬州	江苏省邗江中等专业学校	仅机电方向
30	扬州	江苏省仪征工业学校	仅机电方向
31	镇江	江苏省句容中等专业学校	仅机电方向
32	泰州	泰州机电高等职业技术学校	仅机电方向
33	泰州	江苏省靖江中等专业学校	仅机电方向

34	宿迁	江苏省宿豫中等专业学校	
35	宿迁	江苏省宿迁中等专业学校	仅机电方向
36	宿迁	江苏省沐阳中等专业学校	仅机电方向
37	宿迁	江苏省泗洪中等专业学校	仅机电方向
38	宿迁	江苏省宿城中等专业学校	仅机电方向

注：尚未建标准化考点的学校，可依托校内实训室开展 2021 年专业基本技能考试。

（二）考试组织

省教育考试院和省中职学考办公室负责考务组织管理与协调工作，各市教育行政部门、招考系统负责具体实施。专业委员会负责协调本专业类有关考点院校，协同各设区市教育行政部门、招考部门完成本专业类专业技能考试。考点学校应组建技术团队，加强考试平台维护，确保正常运行。

（三）考场安排

“汽车的检查与维护”“汽车前保险杠的拆装与调整”项目安排在标准化机房考试，每个机房设置 45 个工位，满足每场 40 人同时考试。其余项目安排在技能标准化考场，机电方向两个抽考项目各设置 6 个工位，满足每场 10 人同时考试，非机电方向两个选考项目各设置 12 个工位，满足每场 20 人同时考试。

（四）评分方式

“汽车的检查与维护”“汽车前保险杠的拆装与调整”项目通过信息化综合实训平台进行考试，系统自动评分，考试期间，安排 2 名监考老师，1 名网络维护人员。其余项目

分别安排 2—3 名考评员，由考评员现场评分。

五、考点设备配置要求

详见《江苏省中等职业学校学业水平考试汽车修理类（机电方向）技能考试考点建设标准（试行）》和《江苏省中等职业学校学业水平考试汽车修理类（非机电方向）技能考试考点建设标准（试行）》，其中项目仪器设备与材料每个工位 1 套，每生 1 个工位。

六、考试样题及评分标准

（一）曲轴的拆装与检测

1. 考试样题

在规定时间内，按照原厂维修手册要求对曲轴进行拆卸、检查和安装，测量指定的某一道曲轴主轴颈直径，正确填写检查测量记录单，并根据检测结果进行分析，确定维修方案。时间 30 分钟，总分 100 分，占分值 50%。

（1）曲轴外观检查记录单

主轴径					连杆轴径			
第 1 道	第 2 道	第 3 道	第 4 道	第 5 道	第 1 道	第 2 道	第 3 道	第 4 道

注：检查部位正常填“√”，否则填写“x”。

（2）检测指定主轴颈直径记录单

项目 测量及结果	第_____道 主轴颈
轴颈 I 直径 (mm)	
轴颈 II 直径 (mm)	
轴颈平均直径 (mm)	

结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整

注：测量值保留小数点后 3 位；结果判断栏内仅需根据检查结果，选择正常或不正常，不正常给出维修方案（维修、更换、调整）。

2.评分标准

序号	考核项目	考核要点	配分
1	前期准备和安全检查	1. 检查被检测零部件的安装状况； 2. 从工具车中选择需要的工具和量具，并做必要组合； 3. 检查相关辅料。	10 分
2	维修资料的获取和处理	1. 查阅维修手册，获取曲轴和轴承的拆卸、清洁、检查和安装方法； 2. 查阅维修手册，获取主轴颈直径和主轴承盖螺栓扭矩等标准数据； 3. 根据维修手册正确选择操作流程。	10 分
3	曲轴的拆装与检测	拆卸曲轴： 1. 使用指针式扭力扳手，分 2 次交替松下曲轴主轴承盖螺栓，操作旋向、操作顺序要正确； 2. 按主轴承盖编码符号和方向符号，顺序摆放主轴承盖； 3. 稳妥安放曲轴。	20 分
		测量指定主轴颈直径： 1. 清洁、检查曲轴主轴颈和连杆轴颈； 2. 正确选择千分尺、清洁和校零； 3. 根据维修手册，确定指定主轴颈 I 点和 II 点测量位置； 4. 正确使用千分尺测量直径，记录测量数据，并计算平均值； 5. 正确判断检测结果。	20 分
		安装曲轴和主轴承盖：	30 分

		1. 清洁、润滑曲轴主轴承盖、螺栓、主轴颈； 2. 安装曲轴； 3. 正确安装主轴承盖，手动旋转轴承盖螺栓一圈以上； 4. 正确使用工具按规定顺序、规定扭矩分三遍紧固螺栓； 5. 转动曲轴一周以上，检查运动状况。	
4	职业素养	1. 穿戴安全防护用品； 2. 保持工具、零件、车辆及场地的清洁，有序摆放物品； 3. 填写工单完整、正确； 4. 按环保要求处理废弃物； 5. 设备、设施无损坏，操作过程无安全隐患。	10分

(二) 前轮制动器的拆装与检测

1. 考试样题

在规定时间内，按照原厂维修手册要求对前轮制动器进行拆卸、检查和安装，测量前轮气压、制动片的厚度，正确填写检查测量记录单，并根据检测结果进行分析，确定维修方案。时间 30 分钟，总分 100 分，占分值 50%。

(1) 制动片外观目视检查记录单

检查项目	制动片固定弹簧 变形、损坏	制动钳导销 自由移动	护套 开裂、破损	内侧摩擦片 异常磨损	外侧摩擦片 异常磨损
结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常				
	<input type="checkbox"/> 不正常				
	<input type="checkbox"/> 更换	<input type="checkbox"/> 更换	<input type="checkbox"/> 更换	<input type="checkbox"/> 更换	
	<input type="checkbox"/> 维修	<input type="checkbox"/> 维修	<input type="checkbox"/> 维修	<input type="checkbox"/> 维修	
	<input type="checkbox"/> 调整	<input type="checkbox"/> 调整	<input type="checkbox"/> 调整	<input type="checkbox"/> 调整	

注：根据检查结果选择正常或不正常，不正常给出维修方案。

(2) 制动盘外观目视检查

制动盘检查	锈蚀	开裂	灼斑	变蓝
结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整			

注：根据检查结果选择正常或不正常，不正常给出维修方案。

(3) 制动片厚度检测

项目	外侧制动片最小厚度	内侧制动片最小厚度
测量及结果		
测量值 (mm)		
结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整	

注：测量值保留小数点后 1 位；结果判断及处理栏内仅
需根据检查结果，选择正常或不正常，不正常给出维修方案。

(4) 车轮目视检查

检查项目	轮胎异常磨损	轮胎裂纹或损坏	沟槽嵌入异物	轮毂损坏或腐蚀
结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整			

注：根据检查结果选择正常或不正常，不正常给出维修方案。

(5) 轮胎气压检测

项目	轮胎气压
测量及结果	
测量值 (kPa)	
结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整

注：测量值保留小数点后 1 位；结果判断及处理栏内仅

需根据检查结果，选择正常或不正常，不正常给出维修方案。

2.评分标准

序号	考试项目	考核要点	配分
1	前期准备和安全检查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查车辆举升位置； 2. 检查车轮稳妥安放在轮胎托架； 3. 从工具车中选择需要的工具和量具，并做必要组合； 4. 选择相关辅料。 	10分
2	维修资料的获取和处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅盘式制动器制动摩擦片的厚度和制动钳导销螺栓扭矩等标准数据； 2. 查阅前轮标准气压和检查方法； 3. 按维修手册中的工艺要求合理选择作业步骤。 	10分
3	前轮制动器的拆卸与检测	检测车轮： <ol style="list-style-type: none"> 1. 正确检查轮胎磨损情况，轮毂是否损坏或腐蚀，沟槽有无嵌入物，并记录； 2. 正确连接气压表，并校零； 3. 正确测量轮胎气压，记录数据，并对检测结果进行判断。 	20分
		拆卸及检测制动片： <ol style="list-style-type: none"> 1. 正确使用扳手拆卸制动钳下导销螺栓，取下制动片，安全可靠的固定制动钳； 2. 清洁制动片，并目视检查制动片没有异常磨损，手不能接触制动片摩擦表面； 3. 清洁制动盘，并目视检查制动盘表面无严重锈蚀、开裂、灼斑、变蓝，手不能接触制动盘摩擦表面； 4. 检查制动片固定弹簧没有变形、损坏，护套无开裂或破损； 5. 正确使用钢直尺测量制动片厚度，对检测结果进行判断。 	30分
		安装制动片： <ol style="list-style-type: none"> 1. 清洁制动片接合面； 2. 安装制动片固定弹簧，上下固定弹簧安装位置正 	20分

		确； 3. 安装制动片至制动钳托架上，手没有接触摩擦表面，内外侧制动片安装位置正确； 4. 正确使用工具安装制动钳导销螺栓，并紧固螺栓。	
4	职业素养	1. 穿戴安全防护用品； 2. 保持工具、零件、车辆及场地的清洁，有序摆放物品； 3. 填写工单完整、正确； 4. 按环保要求处理废弃物； 5. 设备、设施无损坏，操作过程无安全隐患。	10分

(三) 汽车检查与维护

1. 考试样题

在规定时间内，按照原厂维修手册要求对汽车（以别克威朗 2015 款 15S 自动进取型轿车为例）发动机、底盘、车身及电气部分进行检查与维护，正确填写检查测量记录单，并根据检测结果进行分析，确定维修方案。时间 60 分钟，总分 100 分，占分值 50%。

2. 评分标准

序号	考核项目	考核要点	配分
1	前期准备、安全检查和基础技能	1. 对作业环境进行预检和整理； 2. 正确记录车辆信息； 3. 正确选择工具、量具和仪器； 4. 正确安装车辆安全防护用品、车轮挡块和尾气抽排管； 5. 正确检查车辆举升支撑位置； 6. 正确检查驻车制动操纵杆和变速器换档杆位置； 7. 选择正确的操作示意图。	30分
2	维修资料的获取和	1. 使用维修手册，获取相关技术标准； 2. 根据维修手册中的工艺要求，正确按照流程操	10分

	处理	作。	
3	整车维护	见考核要点及配分表	50分
4	职业素养	1. 穿戴安全防护用品； 2. 保持工具、仪器、车辆及场地的清洁，有序摆放物品； 3. 填写工单完整、清晰； 4. 按环保要求处理废弃物； 5. 设备、设施无损坏，操作过程无安全隐患。	10分

整车维护考核要点及配分表

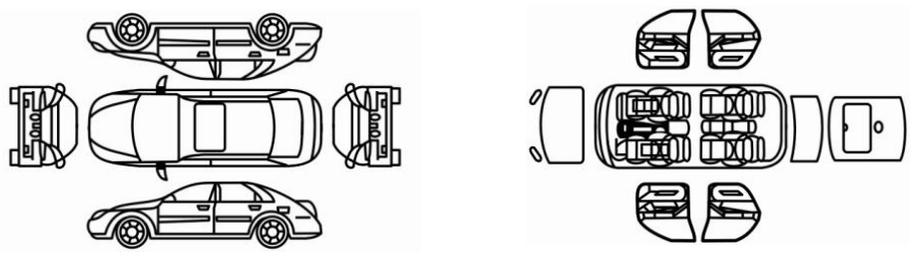
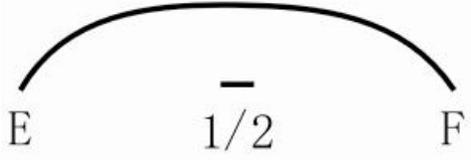
考核要点		配分
顶起位置一		
1. 施加驻车制动，并将换挡杆置于P位置 2. 安装后车轮挡块 3. 安装座椅套、方向盘套和地板垫 4. 在维修工单内记录车辆识别号 5. 检查并标记车辆损坏位置及损坏类型 6. 安装翼子板布和前格栅布 7. 检查发动机机油液位并记录 8. 检查制动液液位并记录 9. 检查发动机冷却液液位并记录 10. 检查发动机冷却系统软管的安装、连接情况及有无裂纹、损坏和泄漏 11. 检查前挡风玻璃洗涤液液位 12. 测量并记录电源系统电压（静态） 13. 记录本次换油里程和下次换油里程 14. 记录燃油量 15. 检测并记录发动机系统故障码和相关数据流 16. 检查MIL、AIRBAG、ABS故障指示灯和充电、机油压力报警灯的工作情况 17. 检查喇叭按钮及喇叭的工作情况 18. 检查前挡风玻璃洗涤器的喷射力和喷射位置 19. 检查前挡风玻璃洗涤器喷射时刮水器的联动情况 20. 检查前挡风玻璃刮水器的低速工作情况及有无异响 21. 检查前挡风玻璃刮水器的高速工作情况及有无异响 22. 检查前挡风玻璃刮水器的自动回位功能 23. 检查前挡风玻璃刮水器的单次工作情况 24. 检查前挡风玻璃刮水器的刮拭情况 25. 检查前部示宽灯的工作情况 26. 检查前部转向灯及其指示灯的工作情况 27. 检查转向信号/多功能开关的自动返回功能		10

<ul style="list-style-type: none"> 28. 检查前部危险警告灯及其指示灯的工作情况 29. 检查日间行车灯的工作情况 30. 检查前照灯近光的工作情况 31. 检查前照灯远光及其指示灯的工作情况 32. 检查前照灯闪光及远光指示灯的工作情况 33. 检查后部示宽灯的工作情况 34. 检查后部转向灯的工作情况 35. 检查后部危险警告灯及其指示灯的工作情况 36. 检查牌照灯的工作情况 37. 检查制动灯（含高位）的工作情况 38. 检查倒车灯的工作情况 39. 检查换档杆及档位指示灯的工作情况 40. 检查驻车制动指示灯的工作情况 41. 拆下机油加注口盖 42. 检查行李箱照明灯是否点亮 43. 移除后车轮挡块 44. 安装举升垫块 	
顶起位置二	
<ul style="list-style-type: none"> 1. 清洁地面 2. 检查发动机各油封及结合面有无漏油 3. 排放发动机机油 4. 检查散热器有无泄漏、脏污、变形或损坏 5. 检查三元催化器、排气管、消声器的安装、损伤情况及有无漏气 6. 紧固前悬架与车身连接螺栓（后部内侧 2 颗螺栓） 7. 更换新的机油滤清器 8. 更换新的放油螺塞密封件并安装放油螺塞 	10
顶起位置三	
<ul style="list-style-type: none"> 1. 施加驻车制动，并将换档杆置于 P 位置 2. 安装后车轮挡块 3. 加注新的发动机油并填写发动机机油更换记录表 4. 更换新的空气滤清器芯 5. 检查制动踏板的响应性 6. 检查并记录制动踏板的自由行程 7. 检查并记录制动踏板的行程 8. 检查制动助力器的工作性能 9. 检查发动机机油有无泄漏 10. 进行充电系统测试，并记录蓄电池充电电压 	10
顶起位置四	
检查放油螺塞、机油滤清器、冷却液泄漏情况	10
顶起位置五	
<ul style="list-style-type: none"> 1. 安装后车轮挡块 2. 施加驻车制动 	10

3. 检查发动机机油液位，必要时调整 4. 检查发动机冷却液液位，必要时调整 5. 拆卸翼子板布和前格栅布 6. 拆卸座椅套、地板垫、方向盘套 7. 清洁整理工量具和设备等	
--	--

3. 汽车维护记录单

(1) 汽车维护工单

品牌	车型	车辆识别号
别克	威朗	
故障点		维修措施
		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>划痕 <input type="checkbox"/>凹陷 <input type="checkbox"/>擦伤 <input type="checkbox"/>裂纹 <input type="checkbox"/>缺损 <input type="checkbox"/>丢失 车辆损毁标记 </p>		<div style="text-align: center;"> <p>燃油FUEL</p>  </div>

(2) 发动机换油记录

本次换油里程：_____

换油日期：_____年____月____日

机油型号与级别：_____

实际加注量：_____

标准加注量：_____

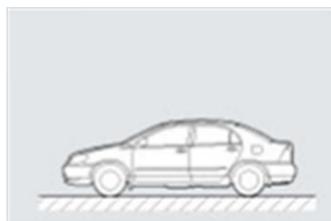
下次换油里程：_____

(3) 检测记录

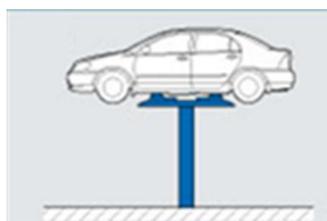
序号	项目名称	参数记录	系统状态判断	维修措施
1	发动机冷却液液位		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
2	制动液液位		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
3	前挡风玻璃洗涤液液位		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
4	发动机机油液位		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
5	蓄电池电压(静态)		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
6	发动机故障码	历史：	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
		当前：		
7	发动机数据流	发动机转速：	节气门开度：	空气质量流量：
8	制动踏板自由行程		<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整

9	制动踏板行程				<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
10	蓄电池充电电压	无负荷		有负荷	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整

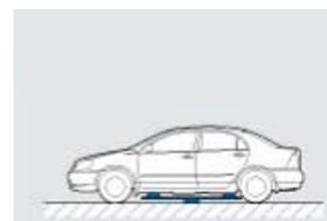
4. 举升位置图



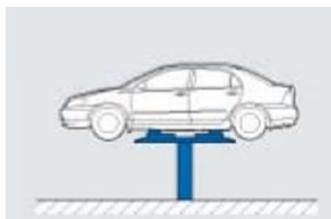
位置一



位置二



位置三



位置四



位置五

(四) 车身构件表面损伤处理

1. 考试样题

在规定时间内，对已有损伤的板件进行损伤鉴定、除旧漆、打磨羽状边、原子灰施涂与打磨以及对板件进行整板打磨，以达到中涂底漆的喷涂要求。时间 60 分钟，总分 100 分，占分值 60%。

2. 评分标准

序号	考核项目	操作要求	配分
1	前期准备和 安全防护	1. 准备好除尘枪、除油纸、各类砂纸、除油剂等； 2. 按照损伤前处理作业的要求穿戴好防护用品。	10 分
2	涂膜损伤评 估与鉴定	1. 能对涂膜损伤区域进行规范除尘和除油； 2. 用目测法或直尺法确定涂膜损伤的范围； 3. 用记号笔画出涂膜损伤及其影响区的范围。	10 分
3	底材表面预 处理	1. 除旧涂层。选择 6 号磨头、80#圆盘砂纸，在涂膜损伤区域内除旧涂层；要求彻底清除旧涂膜，露出光亮的裸金属； 2. 打磨羽状边。选择 6 号磨头、120#圆盘砂纸，在涂膜损伤区域边缘打磨羽状边；要求羽状边宽大于 20 毫米、整体触摸平滑无台阶、无尖角； 3. 修整羽状边。选择 6 号磨头、180#圆盘砂纸，在涂膜损伤区域及边缘打磨，修整打磨表面；要求打磨表面无 180#以下砂纸的打磨痕迹，羽状边形状近似平滑的椭圆，边缘磨出宽度为 10cm~20cm 的失光区域； 4. 打磨表面的清洁。用除尘枪吹除板件表面的灰尘；在打磨表面除油。除油时，先用一块除油布蘸上除油剂在板件上擦拭，然后用干净除油布擦干。	15 分
4	施涂底漆	1. 施涂环氧底漆。用刷子或布蘸上环氧底漆，在裸金属区域刷涂或擦涂。要求施涂的环氧底漆膜	10 分

		<p>厚适当，覆盖裸露金属且不超出裸金属的范围；</p> <p>2. 干燥环氧底漆。打开红外线烤灯，调整好板件与红外线烤灯的距离，对环氧底漆涂层进行干燥。</p>	
5	施涂原子灰	<p>1. 原子灰的调和。用搅拌杆搅匀桶内的原子灰基料，用手挤捏固化剂；取出适量原子灰基料置于调灰板上，盖好原子灰桶盖，按照 1%~3%的比例挤出固化剂置于原子灰基料旁边；用铲刀舀起固化剂放入原子灰基料中进行搅拌。要求调配好的原子灰颜色均匀、无杂色，原子灰调和应在 1min 之内完成；</p> <p>2. 原子灰刮涂。清洁刮刀和铲刀，用刮刀舀起原子灰并转移到铲刀上，在损伤区域内进行原子灰的刮涂。要求原子灰刮涂范围不超过羽状边的范围，每道原子灰刮涂厚度小于 0.5mm，整体刮涂厚度小于 1.5mm，每次刮涂时间不超过 3min，刮涂的原子灰面应光滑，边缘形成薄边，四周无残留原子灰；</p> <p>3. 原子灰的干燥。打开红外线烤灯，以 800mm~1200mm 的距离对原子灰涂层进行干燥。原子灰干燥的表面温度不能超过 50℃，在干燥过程中能用指触法准确判断原子灰的干燥程度；</p> <p>4. 原子灰的打磨。在原子灰上涂上碳粉指示剂，按照先后的顺序分别使用 80#、120#、180#、240# 砂纸，配合手刨进行原子灰的打磨。打磨后要求原子灰面高度与损伤区域的周边一致，表面平滑，无凹陷、砂眼、粗砂纸痕迹，边缘平顺、过渡自然。</p>	30 分
6	整板打磨	<p>1. 选择 6 号磨头、240# 圆盘砂纸对整板进行打磨，打磨时必须先将打磨机放工件上然后再启动；</p> <p>2. 打磨后，再使用 320# 圆盘砂纸或红色菜瓜布打磨整板，最后修整板件边缘和轮廓线；打磨质量要求整板无橘皮、无漏光、无露底（至裸金属），无粗砂纸痕迹，整体均匀一致；</p>	15 分

		3. 板件的清洁。先用除尘枪去除板件上的灰尘，然后在整板上除油，确保板件干净。	
7	职业素养	1. 刮涂完成后及时清洗刮刀、铲刀和调灰板； 2. 整理打磨砂纸、除油布，处理刮涂剩下的原子灰和用于清洗的香蕉水； 3. 清洁集尘管、打磨头、钢尺等设备和工具，按照要求进行正确的归位和复位； 4. 进行场地清洁。	10分

(五) 钣金件成型与焊接

1. 考试样题

在规定时间内，根据指定钣金件平面图纸，在施工铁板上进行画线、剪切、成型、定位、开孔、焊接（连续点焊、塞焊）等；正确穿戴防护用品，合理使用工具及设备，按正确工艺流程进行钣金件成型与焊接操作。时间 60 分钟，总分 100 分，占分值 60%。

施工板件尺寸为 $160 \times 120 \times 0.8\text{mm}$ ，垫板尺寸为 $120 \times 120 \times 1.0\text{mm}$ （加工好）。成型与焊接过程如下图 1 至图 6 所示。施工板料制作尺寸如图 7 所示。



图 1：施工板料 $160 \times 120 \times 0.8\text{mm}$ ；
 $120 \times 120 \times 1.0\text{mm}$ 各一块



图 2：用 $160 \times 120 \times 0.8\text{mm}$ 施工板料制作



图 3：将打好孔的钣金件与衬板固定



图 4：定位焊



图 5：气体保护焊塞焊



图 6：成品

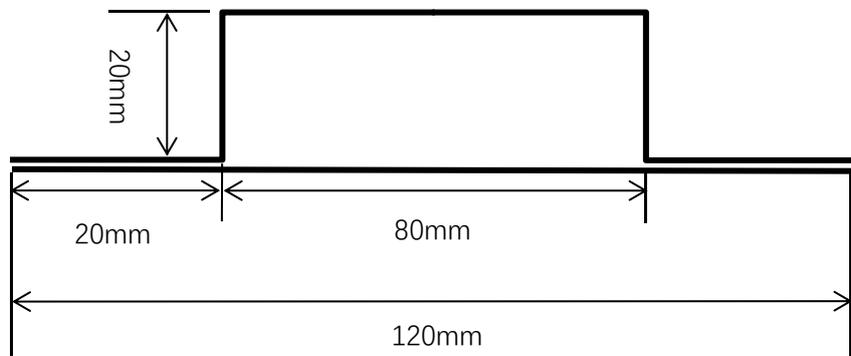


图 7：施工板件制作尺寸

2.评分标准

序号	考核项目	操作要求	配分
1	安全防护	1. 未穿戴防护用品一项扣 1 分，扣完为止； 2. 如佩戴近视镜则不需要再佩戴护目镜，此项不扣分。	10 分

2	焊机参数调节	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保护焊电流（1-3 档），超出范围扣 1 分； 2. 保护焊送丝速度（2-6 档），超出范围扣 2 分； 3. 焊接参数调整错误，扣 2 分。 	5 分
3	操作过程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工量具正确使用； 2. 剪切制作板料尺寸误差$\geq 1\text{mm}$，划线线条应清晰. 粗细均匀，划线和冲眼的尺寸误差不大于$\pm 1\text{mm}$； 3. 钻孔工具正确使用； 4. 连续点焊时未留出 0.2-1mm 焊缝； 5. 连续点焊焊接前采用定位焊； 6. 试焊焊片清洁； 7. 操作中正确使用搭铁、试焊片、工具； 8. 操作中用大力钳加紧板料焊接，固定后不得翻转或移动钣金件； 9. 焊接结束后能及时清洁钣金件； 10. 焊接顺序不得连续焊。 	45 分
4	质量检查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钣金件成品边缘未对齐$> 1\text{mm}$，5mm 为一处，每处扣 1 分，扣完为止； 2. A、B 板各尺寸误差$\geq 1\text{mm}$ 一处扣 1 分，扣完为止； 3. 连续点焊焊疤弯曲$\geq 1\text{mm}$，5mm 为一处，每处扣 1 分，扣完为止； 4. 连续点焊焊疤宽窄$\geq 1\text{mm}$，5mm 为一处，每处扣 1 分，焊接高度$\geq 1\text{mm}$ 一处扣 2 分，扣完为止； 5. 连续点焊焊疤接头虚焊一处扣 1 分； 6. 塞焊直径 10-13mm，不符合要求或未焊接扣 2 分，高度$\geq 2\text{mm}$ 扣 1 分，塞焊焊点失圆$\geq 1\text{mm}$，每处扣 1 分，扣完为止； 7. 气孔、飞溅物每处扣 1 分。 	30 分
5	职业素养	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每项操作完成后要把设备、工具清洁并放回原处，摆放整齐； 2. 进行场地清洁。 	10 分

(六) 汽车前保险杠的拆装和调整

1. 考试样题

在规定时间内，对汽车前保险杠进行拆卸、安装和调整，合理使用工具及设备，按照汽车维修手册有关前保险杠拆装的工艺流程进行操作。时间 60 分钟，总分 100 分，占分值 40%。

(1) 检查螺栓及固定件数量

序号	螺栓	标准数量	实际数量
1	前保险杠蒙皮加长件内螺栓	4	
2	前保险杠蒙皮加长件外螺栓	4	
3	前保险杠蒙皮螺栓	2	
4	前轮罩衬板螺栓	6	
5	前保险杠蒙皮上部螺栓	6	
6	前保险杠蒙皮固定件	4	
7	前保险杠蒙皮加长件固定件	3	

(2) 前保险杠外观目视检查

保险杠外观检查	漆面检查	进气格栅检查	保险杠撕裂
结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 破损 处	<input type="checkbox"/> 正常 破损 处	<input type="checkbox"/> 正常 破损 处
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整		

注：结果判断栏内仅需根据检查结果，选择正常或破损，破损给出维修方案（更换、维修、调整）。

(3) 发动机盖与前保险杠间隙

项目	测量点 1	测量点 2	测量点 3	测量点 4
测量及结果				
调整前测量值 (mm)				
调整后测量值 (mm)				

结果判断及处理	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 调整

注：测量值保留小数点后 1 位；结果判断及处理栏内仅
需根据检查结果，选择正常或不正常，不正常给出维修方案
(更换、维修、调整)。

2.评分标准

序号	考核项目	操作要求	配分
1	前期准备、安全防护和基础技能	1. 准备好三件套、翼子板布、世达工具等； 2. 按照作业要求穿戴好防护用具； 3. 选择正确的操作示意图。	30 分
2	维修资料的获取和处理	1. 查阅维修手册，获取发动机舱盖、前保险杠蒙皮间隙值； 2. 查阅维修手册，获取前保险杠蒙皮加长件内螺栓、前保险杠蒙皮加长件外螺栓、前保险杠蒙皮螺栓、前轮罩衬板螺栓、前保险杠蒙皮上部螺栓扭矩等标准数据。	10 分
3	拆卸前保险杠总成上部	1. 正确打开引擎盖，使用支撑杆支撑引擎盖； 2. 正确选用工具 (TX15 花形小套筒)； 3. 正确卸松螺帽 (逆时针方向)； 4. 正确选用开口起撬起卡扣。	5 分
4	拆卸前保险杠总成侧面螺栓	1. 正确选用工具 (TX15 花形小套筒，7mm 小六角套筒)； 2. 正确卸松螺帽 (逆时针方向)。	7.75 分
5	拆卸前保险杠总成下部螺栓及固定件	1. 正确选用工具 (TX15 花形小套筒，7mm 小六角套筒、固定卡扣)； 2. 正确卸松螺帽 (逆时针方向)。	6 分
6	拆下前保险杠总成	1. 正确拉开大灯下侧卡扣； 2. 正确拆下下保险杠总成。	4.5 分
7	安装前保险杠总成	1. 正确安装下保险杠总成； 2. 正确安装大灯下侧卡扣。	4.25 分

8	安装前保险杠总成下部螺栓及固定件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选用工具（TX15 花形小套筒，7mm 小六角套筒、固定卡扣）； 2. 正确卸松螺帽（顺时针方向）； 3. 前保险杠蒙皮加长件内螺栓力矩 2.5N•m、前保险杠蒙皮加长件外螺栓力矩 2.5N•m。 	5.5 分
9	安装前保险杠总成侧面螺栓	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选用工具（TX15 花形小套筒，7mm 小六角套筒、固定卡扣）； 2. 正确卸松螺帽（顺时针方向）； 3. 前保险杠蒙皮螺栓力矩 2.5N•m、前轮罩衬板螺栓力矩 2.5N•m。 	6 分
10	安装前保险杠总成上部螺栓及卡扣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选用工具（TX15 花形小套筒、固定卡扣）； 2. 正确卸松螺帽（顺时针方向）； 3. 前保险杠总成上部螺栓力矩 2.5N•m。 	3 分
11	检查发动机舱盖、前保险杠蒙皮间隙值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选用工具（TX15 花形小套筒）量具（塞尺）； 2. 正确卸松螺帽（顺时针方向）； 3. 前保险杠总成上部螺栓力矩 2.5N•m。 	8 分
12	职业素养	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工具、量具清洁归为，设备复位； 2. 场地清洁。 	10 分