

湖南生物机电职业技术学院
学生专业技能考核标准

汽车制造与试验技术专业

湖南生物机电职业技术学院

2022年 9月

目录

一、专业名称及适用对象	1
二、考核内容	1
模块一、专业基本技能	1
项目一 汽车零部件检验, 编号: J-1-1--J-1-5	1
项目二 焊接加工, 编号: J-2-1--J-2-5	3
模块二、岗位核心技能	3
项目一 机械零件手工加工, 编号: H-1-1--H-1-10	3
项目二 汽车机械部件装配与调整, 编号: H-2-1--H-2-10	4
模块三、跨岗位综合技能	5
项目一 汽车整车性能检测与调试, 编号: K-1-1-K-1-10	5
项目二 汽车电气安装与检测, 编号: K-2-1-K-2-10	6
三、评价标准	7
四、抽考方式	10
五、附录	10

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

汽车制造与试验技术（专业代码：460701）。

2. 适应对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核内容

通过对相关企业和其他高职院校的深入调研，结合相关的国家职业标准要求，并结合我院专业教学特色，同时考虑到本专业学生就业的广泛性和适应性，经专家讨论论证后确定，汽车制造与试验技术专业的主要技能要求划分为专业基本技能、岗位核心技能、跨岗位综合技能三大模块，共有汽车零部件检验、焊接加工、机械零件手工加工、汽车机械部件装配与调整、汽车整车性能检测与调试、汽车电气安装与检测六个技能考核项目，测试学生汽车装配、汽车整车调试、产品检验和质量管理等职业能力，考察学生工作态度、安全意识、质量意识、现场 6S 管理等职业素养。

模块一、专业基本技能

项目一 汽车零部件检验，编号：J-1-1--J-1-5

基本要求：

（1）技能要求

①会根据零件的外圆、圆孔、内圆槽和圆弧等表面的几何尺寸及其精度要求，零件表面角度的形式、大小及其精度要求，零件的螺纹形式、参数及其精度要求，零件的齿轮参数及其精度要求，零件表面的形状误差要求，选择合适的计量器具及辅助工具、测量方法及测量。

②能正确并熟练使用游标卡尺、外径千分尺、塞尺、外卡规、内径千分尺、内径百分表、内径千分表、内卡规、R规等计量器具对零件的外圆、圆孔、内圆槽直径、圆弧半径、长度、高度、深度、厚等几何尺寸进行检测。

③能正确并熟练使用万能角度尺、正弦尺（规）、百分表、量块、圆锥量规、直角尺、样板、塞尺等计量器具对零件表面的角度、锥度等进行检测 and 数据处理。

④能正确并熟练使用螺纹千分尺、杠杆千分尺、螺距规、螺纹环规、螺纹塞规等计量器具对内、外螺纹的中径、螺距或综合精度等进行相应地检测。

⑤能正确并熟练使用公法线千分尺、齿轮游标卡尺、百分表等计量器具对齿轮的公法线长度、齿厚及节圆（分度圆）径向跳动等齿轮参数进行相应地检测。

⑥能正确并熟练使用合像水平仪、百分表、杠杆百分表、千分表、平尺、千分尺、直角尺、塞尺等计量器具对零部件表面的直线度、平面度、圆度、圆柱度、平行度、垂直度、位置度、径向跳动等进行检测 and 数据处理。

⑦能正确并熟练使用电动轮廓仪、粗糙度样板等计量器具对零件的表面粗糙度进行检测。

⑧会进行检测数据的分析、判断，并能正确填写“汽车零件检验报告”单。

（2）职业素养要求

检测操作时必须着装规范，并按规定使用劳动防护用品；工作准备充分，符合企业的6S管理要求；严格遵守安全操作规程；严格执行相关标准、工作程序与规范；爱护检测器具，始终保持检测器具的清洁可靠。

项目二 焊接加工，编号：J-2-1--J-2-5

基本要求：

（1）技能要求

①能够对工件的焊接部位进行焊前处理。

②能对碳钢类材料的手工焊条电弧焊工艺参数进行合理选择，能对碳钢类材料的 CO₂ 气体保护焊工艺参数进行合理选择，能对 1~2mm 的碳钢类材料的电阻点焊工艺参数进行合理选择。

③能够采用对接平位焊和角接平位焊等方法对工件进行手工焊条电弧焊，能够采用对接平位焊和角接平位焊等方法对工件进行 CO₂ 气体保护焊，能够对工件进行搭接点焊加工。

④能够对焊接质量进行检验。

⑤能正确填写“焊接工艺卡”。

（2）职业素养要求

焊接操作时必须着装规范，并按规定使用劳动防护用品，焊前准备充分，符合企业的 6S 管理要求，严格遵守手工焊条电弧焊安全操作规程，严格执行手工焊条电弧焊、CO₂ 气体保护焊、电阻点焊相关标准、工作程序与规范。

模块二、岗位核心技能

项目一 机械零件手工加工，编号：H-1-1--H-1-10

基本要求：

（1）技能要求

①能看懂图样，核实工件的外形结构是否符合图样尺寸要求；能根据图纸及加工要求选择正确的划线工具及辅助工具；能选择正确的划线基准，并合理的使用工具进行划线。

②能根据加工对象选择合适的锯条，并进行正确安装；能正确装夹工件；能根据工件的加工特征，选择合理的锯削方法进行锯削操作。

③能根据工件的加工要求制定合理的锉削步骤；能正确装夹工件；会选择合适的锉刀，并进行正确锉削加工。

④能根据工件的加工要求，选择合理的钻孔设备及工具；能正确装夹工件；会正确使用台钻、立式钻床等常用钻孔设备完成钻孔加工。

⑤能根据工件的加工要求正确选用机用或手用铰刀；能正确装夹工件；会正确使用钻床或手动完成铰孔加工。

⑥能根据螺纹的加工要求正确选择攻螺纹底孔的钻头直径或套螺纹用的圆杆直径；能根据工件的螺纹加工要求正确选择手用丝锥或板牙；能正确装夹工件；能正确使用丝锥或板牙完成工件的攻螺纹或套螺纹加工。

(2) 职业素养要求

操作时应严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程；工作准备充分，符合企业的6S管理要求；爱护设备及工具、夹具、刀具、量具；着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产。着装应规范，并按规定使用劳动防护用品。遵守考场纪律。

项目二 汽车机械部件装配与调整，编号：H-2-1--H-2-10

基本要求：

(1) 技能要求

①会正确查阅汽车机械部件装配相关技术资料；能根据装配技术资料正确拟定汽车机械部件的装配方案。

②根据紧固件的装配要求，会正确选择卡口扳手、梅花扳手、套筒扳手、扭力扳手等装配工具；按照操作规范要求，能熟练使用卡口扳手、梅花扳手、套筒扳手、扭力扳手等装配工具，对汽车机械部件进行螺纹、键、销、过盈配合等固定连接的装配。

③根据轴承的装配要求，会正确选择卡口（梅花）扳手、套筒扳手、扭力扳手、起子等通用装配工具及专用装配工具；照操作规范要求，能熟练使用卡口（梅花）扳手、套筒扳手、扭力扳手、起子等通

用装配工具及专用装配工具，对汽车机械部件进行滚动、滑动等轴承配合的装配；按照装配技术要求，能对汽车机械部件轴承配合的松紧度进行调整。

④根据传动机构的装配要求，会正确选择卡口（梅花）扳手、六角扳手、套筒扳手、扭力扳手、一字（十字）起等通用装配工具及专用装配工具；按照操作规范要求，能熟练使用卡口（梅花）扳手、六角扳手、套筒扳手、扭力扳手、一字（十字）起等通用装配工具及专用装配工具，对汽车机械部件进行带、链、齿轮、蜗杆、螺旋机构等传动机构的装配；按照装配技术要求，能对汽车机械部件传动机构的松紧度进行调整。

⑤根据弹性元件的装配要求，会正确选择扳手、起子、钳子等通用装配工具及专用装配工具；按照操作规范要求，能熟练使用扳手、起子、钳子等通用装配工具及专用装配工具，对汽车机械部件进行螺旋弹簧、卡簧等连接的装配。

⑥根据机械部件润滑与密封的要求，会正确选择黄油枪等工具；按照操作规范要求，能熟练使用黄油枪等工具，对汽车机械部件进行润滑与密封。

（2）职业素养要求

操作时必须符合企业的 6S 管理要求，具有良好的环保理念；严格执行相关标准、工作程序与规范；具有爱岗敬业的职业道德意识、积极进取严谨细致的工作作风。

模块三、跨岗位综合技能

项目一 汽车整车性能检测与调试，编号：K-1-1-K-1-10

基本要求：

（1）技能要求

①会根据检测项目合理地选择汽车动力性能检测设备、汽车环保性能检测设备、汽车外观及内饰质量检测、汽车安全性能检测设备。

②能正确并熟练使用检测设备和工具对发动机功率、气缸压力、点火波形、汽油压力、机油压力、冷却水压力以及汽车动力性能等进行检测，能正确并熟练的使用检测设备的检测汽油机废气、柴油机烟度及车辆噪声等，能正确并熟练的使用检测设备和工具的检测轮胎气压、制动性能、侧滑性能、前照灯、轮胎不平衡度及车底等，能正确并熟练的使用检测量具和工具的检测车辆外观的间隙面差、外观漆面和钣金等。

③能正确填写工单。

(2) 职业素养要求

操作时必须着装规范，并按规定使用劳动防护用品；符合企业的6S管理要求，严格遵守安全操作规程；严格执行相关标准、工作程序与规范；具有良好的沟通能力和独立思考能力；保持设备及工量具的完好；完成后设备及工量具需整洁的放回原位；遵守考场纪律。

项目二 汽车电气安装与检测，编号：K-2-1-K-2-10

基本要求：

(1) 技能要求

①会正确识读和分析汽车电气系统装配相关技术资料；能根据技术资料装配图正确拟定汽车电气系统的装配方案。

②能根据插接器的规格及导线或插接头的颜色，分别接于电器上并插接到位；拆开插接器时，会正确地解除闭锁装置，然后把插接器脱开。

③能正确并熟练找到汽车电气设备的电压检测点；会正确使用万用表对被测电气设备的电压参数进行检测，并对照技术资料的标准数据判断检测设备和系统的好坏

④能正确并熟练找到汽车电气设备的电压检测点；会正确使用万用表对被测电气设备的电压参数进行检测，并对照技术资料的标准数据判断检测设备和系统的好坏；

⑤能正确并熟练找到汽车电气设备的电阻检测点；会正确使用万用表对被测电气设备的电阻参数进行检测，并对照技术资料的标准数据判断检测设备和系统的好坏；

⑥能依据不同的车型选择合适的诊断插头；能正确地连接诊断插头与诊断座；能正确地使用汽车专用诊断仪检测电气系统的数据流、故障码、波形图等参数；会对照技术资料的标准数据判断检测电气系统的好坏，并能正确填写工单。

(2) 职业素养要求

查阅时爱护技术资料、摆放整齐规范、做到完好无损，使用完成后能正确的归还原位；操作时符合企业的6S管理要求；具有爱岗敬业的职业道德意识、积极进取严谨细致的工作作风；严格遵守考场纪律、服从考官的管理。

三、评价标准

通过对相关企业和其他高职院校的深入调研，结合相关的国家职业标准要求，提出各模块各项目的评价要点，为制定技能考核题库评分细则提供依据与参考。各考核项目的评价包括职业素养评价、技能评价两个方面，总分为100分，其中职业素养评价占该项目总分的20%，技能评价占该项目总分的80%，具体如表1-表7所示。

表1 汽车零部件检验项目评价标准

评价内容	考核内容及要求	备注
职业素养	应从是否具遵守安全操作规程、是否服从考场纪律、是否进行清点、检查工具等准备工作、是否规范操作、是否进行规范着装、安全检查防护、清理现场等文明生产等方面给予评价,建议占总分的20%。	严重违反考场纪律、造成恶劣影响者,计0分,总分20分。
技能操作	应从工单填写完整度、整洁度、工具选择是否正确、工具使用是否正确、检验数据是否正确、检	从该项目中随机抽取1道题,按所给定

	验结论是否正确等方面给予评价,建议占总分的80%。	条件、测试要和相关专业独立完成;完成工作量低于60%的计0分;总分80分。
--	---------------------------	---------------------------------------

表2 焊接加工项目评价标准

评价内容	考核内容及要求	备注
职业素养	应从是否具遵守安全操作规程、是否服从考场纪律、是否进行清点、检查工具等准备工作、是否规范操作、是否进行规范着装、安全检查防护、清理现场等文明生产等方面给予评价,建议占总分的20%。	严重违反考场纪律、造成恶劣影响者,计0分,总分20分。
技能操作	应从焊缝成型性、焊缝缺陷、焊缝外观、焊接余高、焊接变形等方面是否符合标准,焊接工艺卡填写是否整洁、焊接顺序方法等是否选择正确、焊接层数与道数是否绘制正确等方面给予评价,建议占总分的80%。	从该项目中随机抽取1道题,按所给定条件、测试要和相关专业独立完成;完成工作量低于60%的计0分;总分80分。

表3 机械零件手工加工项目评价标准

评价内容	考核内容及要求	备注
职业素养	应从是否具遵守安全操作规程、是否服从考场纪律、是否进行清点、检查工具等准备工作、是否规范操作、是否进行规范着装、安全检查防护、清理现场、成本控制意识等文明生产等方面给予评价,建议占总分的20%。	严重违反考场纪律、造成恶劣影响者,计0分,总分20分。
技能操作	应从各加工零件是否符合加工尺寸标准、配合间隙、直线度、粗糙度、倒棱等方面给予评价,建议占总分的80%。	从该项目中随机抽取1道题,按所给定条件、测试要和相关专业独立完成;完成工作量低于60%的计0

		分；总分 80 分。
--	--	------------

表 4 汽车机械部件装配与调整项目评价标准

评价内容	考核内容及要求	备注
职业素养	应从是否具遵守安全操作规程、是否服从考场纪律、是否进行清点、检查工具等准备工作、是否规范操作、是否进行规范着装、安全检查防护、清理现场、成本控制意识等文明生产等方面给予评价，建议占总分的 20%。	严重违反考场纪律、造成恶劣影响者，计 0 分，总分 20 分。
技能操作	应从是否正确查阅技术手册、工具选择是否正确、工具使用是否正确、装配汽车机械部件是否正确、是否进行部件调整、装配顺序和过程是否正确规范、工单填写是否正确、整洁、规范等方面给予评价，建议占总分的 80%。	从该项目中随机抽取 1 道题，按所给定条件、测试要和独立完成；完成工作量低于 60% 的计 0 分；总分 80 分。

表 5 汽车整车性能检测与调试项目评价标准

评价内容	考核内容及要求	备注
职业素养	应从是否具遵守安全操作规程、是否服从考场纪律、是否进行清点、检查工具等准备工作、是否规范操作、是否进行规范着装、安全检查防护、清理现场等文明生产等方面给予评价，建议占总分的 20%。	严重违反考场纪律、造成恶劣影响者，计 0 分，总分 20 分。
技能操作	应从是否正确查阅技术手册、工具选择是否正确、工具使用是否正确、检测设备检查是否正确、检测过程中检测项目、顺序、设备选择、使用方法是否正确、检测结论是否判断正确、工单填写是否整洁正确等方面给予评价，建议占总分的 80%。	从该项目中随机抽取 1 道题，按所给定条件、测试要和独立完成；完成工作量低于 60% 的计 0 分；总分 80 分。

表 6 汽车电气安装与检测项目评价标准

评价内容	考核内容及要求	备注
职业素养	应从是否具遵守安全操作规程、是否服从考场纪律、是否进行清点、检查工具等准备工作、是否规范操作、是否进行规范着装、安全检查防护、清理现场等文明生产等方面给予评价,建议占总分的 20%。	严重违反考场纪律、造成恶劣影响者,计 0 分,总分 20 分。
技能操作	应从是否正确查阅技术手册、工具选择是否正确、工具使用是否正确、拆除汽车电气顺序、方法是否正确、连接安装汽车电气的方法是否正确、检测汽车电气的方法是否正确、检测结论是否正确、工单填写是否整洁正确等方面给予评价,建议占总分的 80%。	从该项目中随机抽取 1 道题,按所给定条件、测试要和独立完成;完成工作量低于 60%的计 0 分;总分 80 分。

四、抽考方式

(一) 模块抽取

本专业技能考核标准的专业基本技能、岗位核心技能和跨岗位综合技能三个模块均为必考模块。参考学生按规定比例(专业核心技能 40%, 岗位核心技能 30%, 跨岗位综合技能 30%)随机抽取考试模块。各模块考生人数按四舍五入计算,剩余的尾数学生随机在专业基本技能、岗位核心技能和跨岗位综合技能三个模块中抽取应试模块。

(二) 项目抽取

每个考核模块均设若干考核项目。学生根据抽取的考核模块,随机从对应模块中随机抽取考核项目。

(三) 试题抽取

学生在相应项目题库中随机抽取 1 套试题进行测试。

五、附录

1.机械制图 图样画法 图线: GB/T 4457.4-2002

2.形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法:GB/T1182-1996

- 3.一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差：GB/T 1804- 2000
4. 形状和位置公差未注公差值：GB/T 1184 - 1996
- 5.形状和位置公差检测规定：GB/T 1958-2004
- 6.（焊工）国家职业技能标准（2019 年版）
- 7.焊接基础通用标准： GB/T 2654-2008/ISO 9015-1:2001
- 8.焊缝符号表示法：GB/T 324-2008
- 9.焊接及相关工艺方法代号：GB/T 5185-2005/ISO 4063
- 10.焊接操作工技能评定：GB/T 19805-2005/ISO 14732
- 11.焊接质量要求：GB/T 12467.1~12467.4
- 12.焊接与切割安全：GB 9448-1999
- 13.焊接材料焊接工艺性能评定方法：GB/T 25776-2010
- 14.装配钳工国家职业标准（2009 年修订）
- 15.汽车零部件再制造与装配：GB/T 28679-2012
- 16.汽车电气设备基本技术条件：QC/T 413-2002
- 17.汽车综合性能检测：GB T17993-2005