

燃油汽车总装与调试

职业技能等级标准

标准代码：460038

(2021年2.0版)

上海汽车集团股份有限公司 制定
2021年12月 发布

目 次

前言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 适用院校专业	3
5 面向职业岗位（群）	4
6 职业技能要求	5
参考文献	17

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：上海汽车集团股份有限公司、上海汽车集团股份有限公司乘用车公司、上汽大通汽车有限公司、上汽大众汽车有限公司、上汽通用汽车有限公司、上海汽车集团股份有限公司培训中心、重庆电子工程职业学院、北京电子科技职业学院。

本标准主要起草人：曹家骏、李奇平、许敏、罗淑敏、张天华、王哲、张俊峰、李欢欢。

声明：本标准的知识产权归属于上海汽车集团股份有限公司，未经上海汽车集团股份有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了燃油汽车总装与调试职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于燃油汽车总装与调试职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1.1-2009 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写

GB 21861-2008 机动车安全技术检验项目和方法

GB 7258-2012 机动车运行安全技术条件

GB/T 28679-2012 汽车零部件再制造 装配

GB 18565 道路运输车辆综合性能要求和检验方法

3 术语和定义

国家、行业标准中关于汽车装调与检测界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 乘用车 passenger car

在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位。它也可以牵引一辆挂车。

3.2 商用车辆 commercial vehicle

在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车，并且可以牵引挂车。

[GB/T3730.1-2001，定义2.1]

3.3 汽车装配线 Automobile assembly line

汽车装配线是人和机器的有效组合，它将输送系统、随行夹具和在线专机、检测设备等有机的组合，以满足汽车及部件总成装配检测的要求。

3.4 汽车装调 Automobile Tooling

使用专用工装、设备和装配线，装配、调试汽车部件、总成或整车。

[中华人民共和国职业分类大典（2018年版），6-22-02-01]

3.5 汽车零部件再制造 Automobile parts remanufacturing

使用设备或专用工装、手工工具，进行回收汽车零部件拆解、清洗、修复、加工、装配、检验。

3.6 汽车检测 Automotive Testing

使用专业检验设备或仪器，进行汽车整车、系统、总成、零部件的功能、性能、质量检测、检验和试验等工作。

3.7 汽车回收拆解 Car recycling and dismantling

使用专用设备或工装、工具、回收报废汽车、评估残值、并进行报废车辆无害化处理和拆解。

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：汽车制造与检修、汽车运用与维修、新能源汽车装调与检修、新能源汽车维修、汽车电子技术应用、汽车整车与配件营销、机械制造技术、机电技术应用、机电产品检测技术应用等专业。

高等职业学校：汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术、汽车运用与维修技术、汽车电子技术、新能源汽车技术、新能源汽车运用与维修、内燃机制造

与维修、汽车造型技术、汽车试验技术、汽车改装技术、汽车智能技术、机械设计与制造等专业。

应用型本科学校：车辆工程、汽车服务工程、汽车维修工程教育、新能源汽车工程、智能车辆工程、机械工程、交通运输、机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化等专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：汽车制造与检测、汽车运用与维修、新能源汽车制造与检测、新能源汽车运用与维修、汽车电子技术应用、汽车服务与营销、机械制造技术、机电技术应用、工业产品质量检测技术等专业。

高等职业学校：汽车制造与试验技术、汽车检测与维修技术、汽车电子技术、新能源汽车技术、新能源汽车检测与维修技术、内燃机制造与应用技术、汽车造型与改装技术、汽车智能技术、机械设计与制造等专业。

高等职业教育本科学校：汽车工程技术、新能源汽车工程技术、汽车服务工程技术、机械设计制造及自动化、电气工程及自动化等专业。

应用型本科学校：车辆工程、汽车服务工程、汽车维修工程教育、新能源汽车工程、智能车辆工程、机械工程、交通运输、机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化等专业。

5 面向职业岗位（群）

【燃油汽车总装与调试】（初级）：主要面向汽车整车及零部件制造企业汽车整车装调、汽车发动机装调、汽车变速器装调、汽车零部件装调、汽车电气装调、整车及部件系统质量检验等岗位。

【燃油汽车总装与调试】(中级): 主要面向汽车整车及零部件制造企业汽车整车(含新能源)装调与检测、汽车发动机装调与检测、汽车变速器装调与检测、汽车零部件装调与检测、生产返修、质量分析、售后维修等岗位以及汽车试验、机动车检测等岗位。

【燃油汽车总装与调试】(高级): 主要面向汽车整车及零部件制造企业汽车整车装调与试制、汽车发动机装调与试制、汽车变速器装调与试制、汽车零部件装调与试制、汽车电气装调与试制、生产返修、售后质量分析、售后维修等岗位。以及汽车试验、机动车检测等岗位。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

燃油汽车总装与调试职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【燃油汽车总装与调试】(初级): 在掌握已学的理论知识的基础上，能识读本班组各岗位工序的工艺卡(含工艺附图)与作业指导书；能根据整车装调工艺选择使用多种品种混线(流)时的装配设备、仪器及工具、工装；能根据工艺文件完成不同要求零部件的装配，并能识别与更换不合格零部件；能按工艺要求完成整车装配质量检测，分析和识别排除本班组装配零件的不良情况；能根据发动机装配工艺完成进排气系统、冷却系统、润滑系统、活塞连杆系统、气缸盖系统的装配，并能进行装配质量、装配误差的检验与质量统计分析；能根据装配工艺完成变速器零部件及总成的装配，并能进行装配质量检验与质量统计分析；能根

据工艺卡和作业指导书完成电气部件装调和电气系统装配,并能进行电气装配质量检验与质量统计分析。

【燃油汽车总装与调试】(中级):能审查装调生产线工艺文件并能提出更改意见;能对本工段设备精度进行监控;能进行总成部件、动力总成(非新能源汽车)、高压部件(新能源汽车)的装调,识别排除本工段生产线各岗位的装配不良情况,并对装调过程中产生的质量进行原因分析;能进行气缸盖、配气机构、燃油供给系统、发动机附件的装配,并进行装配质量检验、零部件质量检验及装配质量产生原因分析;能进行变速器装配与调整,并能进行变速器装配质量检验、装配不良情况识别和气动系统故障诊断与排除;能进行电气部件装配与调整,并能对生产线装配后的汽车电气部件进行故障分析与判断;能进行所装调部件间的配合、动平衡、密封、温度等特殊要求零部件的装调;能根据装配质量检验记录进行质量分析,制定改进对策或提出改善建议。

【燃油汽车总装与调试】(高级):能编制各工序的工艺卡和作业指导书;能编制各种汽车总成、分总成的装调工艺流程;能根据本行业新材料、新工艺、新装备和新技术的要求改进装配工艺;能借助外文词典识读进口设备的图样和技术标准等相关的主要外文资料;能设计生产线所需工具、工装;能进行整车系统装调和新产品试装、调整,并能进行汽车出厂调整等汽车整车风险识别;能按照装配工艺装配不同类型的发动机;能进行新项目、改进机型的发动机试制装配,制定新项目机型的工艺流程,解决装配差异性等发动机装配技术难题,并能组织技术攻关;能对变速器装配下线试验的问题进行判定、分析和排除,并对返修问题进行统计分析,制定对策;能解决部件装调过程中出现的复杂技术难题;能对电气部件进行装调、电检和标定,能诊断排除电气部件装调产生的疑难故障,并能

对生产线汽车电气装调工艺布置提出改进方案；能对中级及以下级别人员进行在线装配知识及基本操作培训；能组织、实施质量改进工作，开展 QC(质量控制)活动，解决常见质量问题；能进行生产计划调度及生产线人员管理。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 燃油汽车总装与调试职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 整车装调及质量检验	1.1 工艺及设备、设施准备	1.1.1 能识读本班组各岗位工序的工艺卡（含工艺附图） 1.1.2 能识读本班组各岗位工序的作业指导书 1.1.3 能通过零件号来区分各车型 1.1.4 能选用本班组各岗位各工序的工具、工装 1.1.5 能使用整车装调常用的检测工具 1.1.6 能对本班组各岗位所用工装、设备进行点检和维护保养
	1.2 整车装配调整	1.2.1 能完成紧固件、接插件、管线类等零件的装配 1.2.2 能按照工艺文件完成零部件（如有预紧力的紧固件）的装配 1.2.3 能识别、更换常规要求的不合格零部件 1.2.4 能完成有配合要求（如门、盖等）总成部件的装配调整 1.2.5 能完成有密封要求（如密封条等）零件的装配调整 1.2.6 能完成有动平衡要求的零件（如传动轴、离合器等）装调调整
	1.3 整车质量检验	1.3.1 能分析和识别、排除本班组装配零件的不良状况 1.3.2 能按工艺要求完成螺栓拧紧力矩、密封性能等项目的装配检测 1.3.3 能填写质量记录卡（质量跟单） 1.3.4 能根据质量记录进行质量统计分析
2. 发动机装调及质量检验	2.1 工艺及设备、设施准备	2.1.1 能识读本班组各岗位工序的工艺卡（含工艺附图） 2.1.2 能识读本班组各岗位工序的作业指导书 2.1.3 能识别本班组各岗位装配零部件、总成编号 2.1.4 能选用本班组各岗位工序的工具、工装

工作领域	工作任务	职业技能要求
		2.1.5 能根据发动机装配工艺选择多品种混线（流）时的装配设备、仪器及工具 2.1.6 能对本班组各岗位所用工装、设备进行点检和维护保养
	2.2 发动机装配调整	2.2.1 能完成进、排气系统部件总成的装调 2.2.2 能完成冷却系统部件总成的装配调整 2.2.3 能完成润滑系统部件总成的装配调整 2.2.4 能完成曲柄连杆机构零件选配、安装、调整 2.2.5 能完成汽缸盖装配调整 2.2.6 能完成发动机电控系统装配
	2.3 发动机质量检验	2.3.1 能通过目检和手感来判断各零部件的质量及装配质量 2.3.2 能使用常用量具来评价零部件的质量及装配质量 2.3.3 能检测曲轴转动扭矩及发动机曲轴的轴向间隙 2.3.4 能检测发动机的密封性能 2.3.5 能填写质量记录卡（质量跟单）
3. 变速器装调及质量检验	3.1 工艺及设备、设施准备	3.1.1 能识读本班组各岗位工序的工艺卡（含工艺附图） 3.1.2 能识读本班组各岗位工序的作业指导书 3.1.3 能通过零件号来区分各型号变速器 3.1.4 能选择使用本班组使用的工具、工装、量具、装配设备 3.1.5 能点检和保养本班组各岗位的量具
	3.2 变速器及总成部件装调	3.2.1 能完成变速器轴与齿轮的装配 3.2.2 能完成轴承、油封等关键零部件的装配调整 3.2.3 能完成变速器轴系分总成、操纵机构分总成、驻车机构分总成、壳体总成、副变速器总成的装配 3.2.4 能完成变速器同步器等分总成装配 3.2.5 能完成自动变速器上阀体、下阀体及隔板组装
	3.3 变速器质量检验	3.3.1 能完成零件装配尺寸的检测 3.3.2 能识别装配不良状况并排除 3.3.3 能判断操纵系统各相关部件的装配质量 3.3.4 能填写质量记录卡（质量跟单） 3.3.5 能根据质量记录进行质量统计分析
4. 部件装调及质量检验	4.1 工艺及设备、设施准备	4.1.1 能识读本班组各岗位工序的工艺卡（含工艺附图）

工作领域	工作任务	职业技能要求
		4.1.2 能识读本班组各岗位工序的作业指导书 4.1.3 能选择生产线上本班组各岗位使用的标准工具 4.1.4 能使用本班组各岗位的装配设备 4.1.5 能点检和保养本班组各岗位的量具 4.1.6 能检查设备的常见故障，并报修
	4.2 零部件装调	4.2.1 能使用本班组工装、量具、专用工具进行总成装调工作 4.2.2 能使用常用量具完成装配尺寸测量 4.2.3 能进行有配合要求部件的装配与调整 4.2.4 能进行驱动桥、转向桥组件的装调 4.2.5 能进行制动器的装配与调整 4.2.6 能进行悬架系统的装配与调整 4.2.7 能进行车身（含附件、内外饰等）的分解、组装与调整
	4.3 部件质量检验	4.3.1 能完成零件装配尺寸的检测 4.3.2 能识别和排除本班组各岗位的装配不良状况 4.3.3 能排除本班组装配质量问题 4.3.4 能填写质量记录卡（质量跟单） 4.3.5 能根据记录进行本班组质量分析
5. 电气装调及质量检验	5.1 工艺、设备设施准备	5.1.1 能识读本班组各岗位电气装配工艺卡和作业指导书 5.1.2 能识读本班组各岗位电气装配的工艺附图 5.1.3 能根据电气工艺卡选择多品种混线（流）时的装配设备 5.1.4 能选择本班组各岗位使用的标准工具 5.1.5 能使用本班组各岗位的装配设备 5.1.6 能点检和保养本班组各岗位的量具
	5.2 电气系统及部件装调	5.2.1 能根据工艺卡和作业指导书完成起动机、发电机、仪表、线束等部件的装配 5.2.2 能对本班组电气部件进行装配 5.2.3 能根据工艺卡和作业指导书完成电气娱乐系统、照明系统及其他电控系统部件的装配 5.2.4 能对本班组电气功能进行功能设置 5.2.5 能对本班组电气部件进行功能确认
	5.3 装配质量检验	5.3.1 能对本班组装配后的汽车电气部件进行自检和外观检查 5.3.2 能识别本班组各岗位电气装调不良状况 5.3.3 能对本班组装配的电气部件进行质量检验

工作领域	工作任务	职业技能要求
		5.3.4 能对本班组装配的电气部件进行故障判定 5.3.5 能填写质量记录卡（质量跟单） 5.3.6 能根据记录进行质量分析

表 2 燃油汽车总装与调试职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 整车装调及检测	1.1 工艺及设备、设施准备	1.1.1 能识读本工段生产线上各工序的工艺文件、工艺附图 1.1.2 能识别本工段生产线的装配零部件、总成编号 1.1.3 能审查装调生产线工艺文件并能提出更改意见 1.1.4 能选用生产线上本工段各工序所需要的工具、工装
	1.2 整车、总成部件装调	1.2.1 能完成汽车灯具、灯光检测与调整 1.2.2 能完成四轮定位的调整 1.2.3 能完成制动系统的检测及调整 1.2.4 能完成汽车转向系统装调 1.2.5 能完成组合踏板的装调 1.2.6 能完成发动机总成的装配及调整 1.2.7 能完成变速器总成的装配及调整
	1.3 装配质量检验	1.3.1 能识别、分析和排除本工段各岗位上的装配不良状况 1.3.2 能制作简易检测工装(如定位工装) 1.3.3 对装调过程中产生的误差进行原因分析
2. 发动机装调及检测	2.1 工艺设备、设施准备	2.1.1 能识读本工段各工序的工艺文件、工艺附图 2.1.2 能识别本工段生产线的装配零部件、总成编号 2.1.3 能审查装调生产线工艺文件并能提出更改意见 2.1.4 能使用本工段各岗位工序的工具、工装、设备仪器 2.1.5 能根据发动机装配工艺选择多品种混线(流)时的装配设备、仪器及工具 2.1.6 能对本工段生产线各岗位所用工装、设备进行点检和维护保养
	2.2 发动机总成部件装调	2.2.1 能完成气缸盖总成装调 2.2.2 能用专用工具完成发动机正时链条或正

工作领域	工作任务	职业技能要求
		时带配气正时装调 2.2.3 能完成燃油供给系统装调 2.2.4 能用专用工具完成发动机附件装调
	2.3 发动机装配质量检验	2.3.1 能检查气门是否压装到位 2.3.2 能检查正时系统是否正确装配 2.3.3 能操作测试设备检查燃油系统的密封性 2.3.4 能用专用检具检测传动带的张紧力和轮系的对齐精度 2.3.5 能检查气缸是否符合状态要求，外观有无明显的缺陷 2.3.6 能用量具(游标卡尺、千分尺、百分表等)检测各零件的尺寸、间隙等是否达到要求
3. 变速器装调及检测	3.1 工艺及设备、设施准备	3.1.1 能识读本工段生产线上各工序的工艺文件、工艺附图 3.1.2 能识别本工段生产线的装配零部件、总成编号 3.1.3 能审查装调生产线工艺文件并能提出更改意见 3.1.4 能选择本工段生产线使用的工具、工装、量具 3.1.5 能根据工艺文件选择生产线多品种混流时的工具、工装、量具 3.1.6 能检查设备的常见故障
	3.2 变速器总成部件装调	3.2.1 能完成变速器轴系、顶盖、上盖等分总成及变速器总成的装配与拆解 3.2.2 能对由通过测量进行装调的部位进行装配与调整 3.2.3 能对变速器电器元件进行装配 3.2.4 能对变速器液压、气动、电动操纵系统进行装配调整 3.2.5 能完成变速器液压模块总成的拆解 3.2.6 能完成自动变速器总成与轴系总成的间隙调整
	3.3 变速器装配质量检验	3.3.1 能识别本工段各工序的装配不良状况并排除 3.3.2 能诊断和排除变速器电器系统的故障 3.3.3 能诊断和排除气动系统的故障 3.3.4 能分析装调过程中产生误差的原因，并进行处理 3.3.5 能根据记录进行质量分析，制定改进建议
4. 部件装调	4.1 工艺及设	4.1.1 能识读本工段部件装配工艺卡和作业指

工作领域	工作任务	职业技能要求
及检测	备、设施	导书 4.1.2 能识读本工段工序的工艺附图 4.1.3 能识读标准化作业文件 4.1.4 能根据工具保养知识对常用工具进行常规保养 4.1.5 能按操作规程正确使用本工段的装调设备
	4.2 部件总成装调	4.2.1 能完成部件间的配合关系零件的装调 4.2.2 能完成轴承、卡簧、球头、销子等零件的装配调整 4.2.3 能完成有动平衡、密封、温度要求的装配 4.2.4 能完成由通过测量进行装调的部位进行装配与调整
	4.3 装配质量检验	4.3.1 能用工量具对装配的部件间、面差等进行测量 4.3.2 能使用实验设备仪表、检测工具检测已修复的部件总成及零件 4.3.3 能依据测量结果对装配的部件间隙、面差等进行调整 4.3.4 能分析装调部件过程中产生误差的原因
5. 电气装调及检测	5.1 工艺及设备、设施准备	5.1.1 能识读电气装配工艺卡和作业指导书 5.1.2 能识读电气装配的工艺附图 5.1.3 能根据电气工艺卡选择多品种混线（流）时的装配设备 5.1.4 能选择使用的标准工具 5.1.5 能使用装配设备 5.1.6 能点检和保养量具
	5.2 电气部件装配调整	5.2.1 能操作万用表、ECU/TCU/ISU 在线标定或刷写设备、ECOS（整车电子电器检测系统）电检设备等简单的汽车电气检测设备 5.2.2 能完成整车电气系统及部件装配调整 5.2.3 能完成整车电气系统及部件功能设置和标定
	5.3 电气部件装配质量检验	5.3.1 能完成汽车电气部件进行故障检测 5.3.2 能解决装调过程中由于工装、夹具和操作造成的质量问题 5.3.3 能根据记录进行质量分析 5.3.4 能填写质量记录卡（质量跟单） 5.3.5 能根据记录进行质量分析

表3 燃油汽车总装与调试职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 整车装调及检测分析	1.1 工艺设备、设施准备	1.1.1 能改进、编制工艺卡和作业指导书 1.1.2 能改进生产工艺文件 1.1.3 能选用装调生产线各工序的工具、工装 1.1.4 能对工具、工装提出改进意见 1.1.5 能分析生产、装调工艺存在的问题，并提出改进意见 1.1.6 能借助外文词典识读进口设备的图样和技术标准等相关的主要外文资料
	1.2 整车装调及检测	1.2.1 能完成动力总成电控系统及车身电子控制系统的装调检测、风险识别 1.2.2 能进行电控系统的标定与检测、风险识别 1.2.3 能完成减速器与驱动电机的装调、驱动电动机总成的装调和电机控制器的装调 1.2.4 能进行整车检测线作业 1.2.5 能对新产品进行试装、调整 1.2.6 能进行汽车出厂调整等汽车整车风险识别
	1.3 整车装配质量检验	1.3.1 能完成整车电控系统的功能性检测、分析 1.3.2 能完成整车电控系统的故障诊断与分析 1.3.3 能完成总成、分总成性能检测和调整 1.3.4 能对汽车分装总成、机械部件的性能进行判定 1.3.5 能对汽车整车功能进行检测判定 1.3.6 能进行工艺系统误差分析
2. 发动机装调及检测分析	2.1 工艺及设备、设施准备	2.1.1 能识读本厂各型发动机的装配工艺文件 2.1.2 能初步编制各工序的工艺卡和作业指导书 2.1.3 能初步编制各种发动机的装配工艺流程图 2.1.4 能根据本行业新材料、新工艺、新装备和新技术改进装配工艺 2.1.5 能对新产品工艺的合理性进行评价，并提出改进意见
	2.2 发动机装调及检测	2.2.1 能根据装配工艺要求设计简易的专用工具、工装、检具 2.2.2 能评价工具、工装的合理性，并提出改进意见 2.2.3 能按照装配工艺装配不同类型的发动机

工作领域	工作任务	职业技能要求
		2.2.4 能进行新项目、改进机型的发动机试制装配 2.2.5 初步制定新项目机型的工艺流程 2.2.6 能解决装配差异性发动机装配技术难题，并能组织技术攻关
	2.3 发动机装配质量检验	2.3.1 能识别并解决发动机装配和检测过程中出现的问题 2.3.2 能诊断和排除发动机在整车测试时出现的问题 2.3.3 能进行新型发动机总成、分总成性能检测和调整 2.3.4 能进行新型发动机综合性能测试 2.3.5 能对无“故障代码”的电控发动机进行故障诊断分析 2.3.6 能初步分析、解决各类发动机质量问题
3. 变速器装调及检测分析	3.1 工艺及设备、设施准备	3.1.1 能识读生产线各工序的工艺文件、工艺附图 3.1.2 能编制各工序的作业指导书 3.1.3 能编制变速器总成及分总成的装配工艺流程 3.1.4 能选用生产线各工序的工具、工装及量具 3.1.5 能评价工具、工装、量具的合理性，并提出改进意见 3.1.6 能识读进口设备相关外文标牌及使用规范
	3.2 变速器装调及检测	3.2.1 能进行新产品试装、调整 3.2.2 能进行液压模块总成电磁的装配下线测试 3.2.3 能识别 TCU 软件并对其进行刷写 3.2.4 能进行自动变速器标定及 NVH(噪声、振动、声振粗糙度)测试 3.2.5 能使用车载控制器匹配、标定系统软件对变速器进行控制及诊断 3.2.6 能进行变速器故障诊断分析
	3.3 变速器装配质量检验	3.3.1 能排除变速器装配下线试验的问题 3.3.2 能分析变速器装配下线试验的问题 3.3.3 能对变速器装配的问题进行判定、分析和排除，并对返修问题进行统计分析 3.3.4 能进行工艺系统误差分析 3.3.5 能识别生产线各岗位的装配不良状况 3.3.6 能对不良品信息进行统计

工作领域	工作任务	职业技能要求
4. 部件装调及检测分析	4.1 工艺及设备、设施准备准备	4.1.1 能识读生产线各工序的工艺文件、工艺附图 4.1.2 能编制各工序的作业指导书 4.1.3 能编制总成的装配工艺流程 4.1.4 能设计生产线所需工具、工装 4.1.5 能选用生产线各工序的工具、工装及量具 4.1.6 能评价工具、工装、量具的合理性，并提出改进意见
	4.2 部件装调及检测	4.2.1 能计算工艺节拍、生产能力和工位数 4.2.2 能对自动设备进行手动操作，并调整工装夹 4.2.3 能进行新产品试装、调整 4.2.4 能根据本行业新材料、新工艺、新装备和新技术改进装配工艺 4.2.5 能对新产品工艺的合理性进行评价，并提出改进意见
	4.3 部件装配质量检验	4.3.1 能识别生产线各岗位的装配不良状况 4.3.2 能对总成装配及检测过程中发现的问题进行分析和排除 4.3.3 能解决部件装调过程中出现的复合故障
5. 电气装调及检测分析	5.1 工艺及设备、设施准备	5.1.1 能编制汽车电气装调工艺卡和作业指导书 5.1.2 能识别智能互联汽车工艺的要求 5.1.3 能分析生产线电气装调工艺存在的问题，并提出改进意见 5.1.4 能对汽车电气新产品工艺进行评价 5.1.5 能识别汽车电气新工艺的特殊要求 5.1.6 能操作相关的汽车电气检测设备
	5.2 电气部件装调	5.2.1 能对车身电气系统进行电检和标定 5.2.2 能对发动机电控系统电检和标定 5.2.3 能对变速器电控系统进行电检和标定 5.2.4 能对后处理系统进行电检和标定 5.2.5 能对汽车电气前沿技术产品进行电检和标定
	5.3 装配质量检验	5.3.1 能诊断并分析汽车车身电气疑难故障 5.3.2 能诊断并分析发动机，自动变速器，电驱动系统，电气、电子控制系统等复合故障 5.3.3 能对生产线汽车电气装调工艺布置提出改进方案 5.3.4 能分析重要电气部件的质量问题，找出产生原因，并提出解决方案

工作领域	工作任务	职业技能要求
6. 培训、指导及管理	6.1 培训、指导	6.1.1 能对中级及以下级别人员进行在线装配知识及基本操作培训 6.1.2 能讲授本专业基本理论知识 6.1.3. 能编写培训讲义 6.1.4 培训讲义的编写方法 6.1.5 授课及实操培训方法与技巧
	6.2 质量及生产管理	6.2.1 能进行质量管理工作 6.2.2 能组织、实施质量攻关项目 6.2.3 能组织、实施质量改进工作，开展 QC(质量控制)活动，解决常见质量问题 6.2.4 能组织、实施质量攻关工作，开质量活动，解决一般疑难质量问题 6.2.5 能组织、实施重大质量攻关工作，开展六西格玛绿带项目，解决重大质量问题 6.2.6 能组织有关人员协同工作 6.2.7 能进行生产计划调度及生产线人员管理

参考文献

- [1] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [2] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [3] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）
- [4] 6-22-02-01,汽车装调工[S].北京:中华人民共和国人力资源和社会保障部,2018