

车身智能焊接 职业技能等级标准

标准代码：460021

(2021年2.0版)

北京祥龙博瑞汽车服务（集团）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	4
参考文献	12

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准起草单位：北京祥龙博瑞汽车服务（集团）有限公司、中国汽车维修行业协会、湖北交通职业技术学院、上海交通职业技术学院、柳州市职业技术学院、中保研汽车技术研究院有限公司、河南威佳汽车贸易集团有限公司、无锡商业大厦集团东方汽车有限公司、润华集团股份有限公司、天津市浩物机电汽车贸易有限公司、国机汽车股份有限公司、蓝池集团有限公司、北京惠通陆华汽车销售有限公司、北京运通国融投资集团有限公司、上海交运集团股份有限公司。

本标准主要起草人：魏俊强、蒋金波、姚东烨、李新起、田兴政、华德余、张海峰、李桥梁、王金海、刘全德、王金宝、梁钢、胡力强

声明：本标准的知识产权归属于北京祥龙博瑞汽车服务（集团）有限公司，未经北京祥龙博瑞汽车服务（集团）有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了车身智能焊接职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于车身智能焊接职业技能培训、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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T 3798 汽车大修竣工出厂技术条件

GB/T 5336 大客车车身修理技术条件

GB/T 5624 汽车维修术语

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 15746 汽车修理质量检查评定方法

GB/T 18344 汽车维护、检测、诊断技术规范

GB 18565 道路运输车辆综合性能要求和检验方法

GB 21861 机动车安全技术检验项目和方法

JT/T 816 机动车维修服务规范

DB11/T 134 汽车大修竣工出厂技术条件

3 术语和定义

3.1 车身覆盖件 Body covering parts

覆盖车身内部结构的表面板件。

3.2 车身结构件 Body structure

支撑覆盖件的全部车身结构零件的总称。

3.3 碰撞力传递 Collision force transfer

在碰撞中，碰撞力沿车身刚性大的部件（如车身前立柱、车顶纵梁、地板主纵梁等箱型截面梁）向刚性小的部件传递，直至消失的过程。

3.4 焊接操作 Welding operation

按照给定的焊接工艺完成焊接过程的各种动作。

3.5 二氧化碳保护焊 Carbon dioxide shielded welding

在焊接过程中，使用二氧化碳气体作为保护气体的焊接方法。

3.6 电阻点焊 Resistance spot welding

将被焊工件压紧于两电极之间，并通以电流，利用电流流经工件接触面及邻近区域产生的电阻热将其加热到熔化状态，使之形成金属结合的一种焊接方法。

3.7 惰性气体保护焊 MIG welding

在焊接过程中，使用惰性气体对焊接部位进行保护，以免熔融的金属被氧化的一种焊接方法。

3.8 平焊 Flat welding

平焊是指焊接处在于水平位置或倾斜角度不大的焊缝，焊条位于工件之上，焊工俯视工件所进行的焊接。

3.9 横焊 Transverse welding

在待焊表面处于近似垂直，焊缝轴线基本水平的位置进行的焊接。

3.10 立焊 Vertical welding

待焊表面和焊缝都垂直于水平面，沿焊缝由上而下或由下而上的焊接。

3.11 仰焊 Overhead welding

当待焊表面处于近似水平位置，从接头下面进行的焊接。

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：汽车运用与维修、汽车车身修复、汽车美容与装潢、汽车制造与检修、新能源汽车装调与检修、汽车整车与配件营销、新能源汽车维修等专业。

高等职业学校：汽车车身维修技术、汽车改装技术、汽车运用与维修技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车运用与维修、汽车营销与服务、汽车制造与装配技术等专业。

应用型本科学校：汽车维修工程教育、智能车辆工程、新能源汽车工程等专业。

高等职业教育本科学校：汽车服务工程、车辆工程、新能源汽车工程等专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：汽车运用与维修、汽车车身修复、汽车美容与装潢、汽车制造与检测、新能源汽车制造与检测、汽车服务与营销、新能源汽车运用与维修等专业。

高等职业学校：汽车造型与改装技术、汽车检测与维修技术、汽车制造与试验技术、新能源汽车检测与维修技术、汽车技术服务与营销等专业。

应用型本科学校：汽车维修工程教育、智能车辆工程、新能源汽车工程等专业。

高等职业教育本科学校：汽车服务工程技术、汽车工程技术、新能源汽车工程技术等专业。

5 面向职业岗位（群）

主要面向各品牌生产厂、经销店、综合修理厂、钣喷中心、保险公司、汽车改装厂等企业中进行车身智能焊接、车身修复等汽车钣金作业及相关工作的装配岗位、维修岗位、质检岗位、服务接待岗位、保险定损、理赔岗位等。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

车身智能焊接职业技能等级标准分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别逐次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【车身智能焊接】（初级）：主要面向各品牌生产厂、企业维修车间、业务接待、事故定损、报案中心等部门的故事车车身零部件装配及调整、气体保护焊智能焊接操作、车身钢板整形修复等工作。

【车身智能焊接】（中级）：主要面向各品牌生产厂、企业维修车间、业务接待、报案中心、理赔事务等部门的故事车车身状况检测、电阻点焊智能焊接操作、车身结构件校正、铝制板件整形修复、车身部件粘接铆接、事故车服务接待、质量检验、保险定损、理赔核算等工作。

【车身智能焊接】（高级）：主要面向各品牌生产厂、企业维修车间、报案中心、理赔事务、核损事务、技术管理等部门的车身铝板智能焊接操作、车身部件切割更换、车身

部件特殊修复、车身损伤评估分析、维修质量检验分析、事故车工艺制定、竣工出厂检验、内部培训等工作，以及从事保险定损核赔、重案定损等工作。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 车身智能焊接（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.车身零部件装配	1.1前/后保险杠的装配及调整	<p>1.1.1 能正确穿戴个人安全防护用品。（以下工作任务均要求掌握此项技能，不再重复说明）</p> <p>1.1.2 能完成对保险杠拆装前车辆的准备工作，如断掉电源、对车辆进行正确防护。</p> <p>1.1.3 能正确选择和使用保险杠拆装工具。</p> <p>1.1.4 能查阅技术手册，完成对保险杠的连接部件如螺纹连接、卡扣连接和线束等进行正确的拆装，并对线束插头进行防护。</p> <p>1.1.5 能在拆装过程中对保险杠进行正确的防护。</p> <p>1.1.6 能对拆卸下及安装完成后的保险杠进行质量检查，明确技术状况。</p>
	1.2前翼子板的装配及调整	<p>1.2.1 能完成对前翼子板拆装前车辆的准备工作，如对车辆进行正确防护。</p> <p>1.2.2 能正确选择和使用前翼子板拆装工具。</p> <p>1.2.3 能查阅技术手册，完成对翼子板的连接部件如螺纹连接和卡扣连接等进行正确拆装。</p> <p>1.2.4 能在拆装过程中对前翼子板进行正确的防护。</p> <p>1.2.5 能对拆卸下及安装完成后的前翼子板进行质量检查，明确技术状况。</p>
	1.3车门内饰板的装配	<p>1.3.1 能够完成对车门内饰板装配前车辆的准备工作，如对车辆进行正确防护。</p> <p>1.3.2 能够正确选择和使用车门内饰板拆装工具。</p> <p>1.3.3 能够查阅技术手册，完成对车门内饰板的连接部件如螺纹连接、卡扣连接和线束等的正确装配。</p> <p>1.3.4 能够在装配过程中对车门内饰板进行正确的防护。</p> <p>1.3.5 能对车门内饰板安装完成后的质量进行检查。</p>
	1.4玻璃升降器拆卸安装	<p>1.4.1 能完成对玻璃升降器拆装前车辆的准备工作，如对车辆进行正确防护和蓄电池断电等。</p> <p>1.4.2 能正确选择和使用玻璃升降器拆装工具。</p> <p>1.4.3 能查阅技术手册，完成对玻璃升降器及连接部件如螺纹连接、线束连接、安全气囊传感器等进行正确拆装，并对线束插头进行防护。</p> <p>1.4.4 能在拆装过程中对玻璃进行正确的防护。</p> <p>1.4.5 能使用诊断仪删除故障码，恢复玻璃升降器等功能，达到正常使用状态。</p> <p>1.4.6 能对玻璃升降器安装完成后的质量进行检查。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	1.5风挡玻璃拆卸安装	<p>1.5.1 能完成对风挡玻璃拆装前车辆的准备工作,如对车辆进行正确防护等。</p> <p>1.5.2 能正确选择和使用风挡玻璃拆装工具。</p> <p>1.5.3 能查阅技术手册,完成对风挡玻璃的线束连接、附件、内饰、等进行正确拆装,并对漆面及线束插头进行防护。</p> <p>1.5.4 能对风挡玻璃安装完成后的质量进行检查。</p>
2.气体保护焊智能焊接操作	2.1钢板对接智能焊接	<p>2.1.1 能对智能焊接设备、工具、夹具和气体装置进行安全检查,并对设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.1.2 能对焊接位置进行清洁、防腐和防锈处理。</p> <p>2.1.3 能掌握焊接操作的正确方法,包括:引弧、试焊、板件定位、主焊接、焊道收尾、消除焊接应力、焊后处理等。</p> <p>2.1.4 能对钢板不同位置进行全方位的焊接操作,如平焊、横焊、立焊和仰焊等。</p> <p>2.1.5 能对焊接后的质量进行检查。</p>
	2.2钢板搭接智能焊接	<p>2.2.1 能对智能焊接设备、工具、夹具和气体装置进行安全检查,并对设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.2.2 能对焊接位置进行清洁、防腐和防锈处理。</p> <p>2.2.3 能掌握焊接操作的正确方法,包括:引弧、试焊、板件定位、主焊接、焊道收尾、消除焊接应力、焊后处理等。</p> <p>2.2.4 能对钢板不同位置进行全方位的焊接操作,如平焊、横焊、立焊和仰焊等。</p> <p>2.2.5 能对焊接后的质量进行检查。</p>
	2.3钢板塞焊智能焊接	<p>2.3.1 能对智能焊接设备、工具、夹具和气体装置进行安全检查,并对设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.3.2 能对焊接位置进行清洁、防腐和防锈处理。</p> <p>2.3.3 能掌握焊接操作的正确方法,包括:钻孔、板件定位、引弧、试焊、塞焊、消除焊接应力、焊后处理等。</p> <p>2.3.4 能对钢板不同位置进行全方位的焊接操作,如平焊、横焊、立焊和仰焊等。</p> <p>2.3.5 能对焊接后的质量进行检查。</p>
3.车身钢板整形修复	3.1翼子板手工整形修复	<p>3.1.1 能根据不同损伤情况选用适当的手工工具。</p> <p>3.1.2 能使用手工工具修复翼子板的弯曲、凸起、凹陷等损伤,掌握手工工具使用方法。</p> <p>3.1.3 能对修复后的损伤位置进行清洁、防腐和防锈处理。</p> <p>3.1.4 能对损伤位置修复后的质量进行检查。</p>
	3.2车门设备整形修复	<p>3.2.1 能根据不同损伤情况选用适合的整形设备。</p> <p>3.2.2 能对所用设备进行正确的调试和安全检查。</p> <p>3.2.3 能使用整形修复设备修复车门损伤表面,如凸起或凹陷等。</p> <p>3.2.4 能掌握整形修复机、打磨机等工具设备的使用方法。</p> <p>3.2.5 能对损伤位置修复后的质量进行检查。</p>
4.车身部件安装调整	4.1发动机舱盖的装配及调整	<p>4.1.1 能完成对发动机舱盖拆装前车辆的准备工作,如对车辆进行正确防护。</p> <p>4.1.2 能正确选择和使用发动机舱盖拆装工具。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>4.1.3 能查阅技术手册,完成对发动机舱盖及连接部件如螺纹连接和卡扣连接等进行正确拆卸、安装及调整。</p> <p>4.1.4 能阐述发动机舱盖的安装状况和技术标准。</p> <p>4.1.5 能对雨刷喷水位置进行调整,恢复雨刷功能。</p> <p>4.1.6 能对发动机舱盖安装完成后的质量进行检查。</p>
	4.2车门的装配及调整	<p>4.2.1 能完成对车门拆装前车辆的准备工作,如对车辆进行正确防护和蓄电池断电等。</p> <p>4.2.2 能正确选择和使用车门拆装工具。</p> <p>4.2.3 能查阅技术手册,完成对车门及连接部件如螺纹连接、线束连接、安全气囊传感器、气囊等进行正确拆装及调整,并对线束插头进行正确的防护。</p> <p>4.2.4 能判断安全气囊传感器是否为气体压力式,并对该类型的车门装配孔进行密封。</p> <p>4.2.5 能使用诊断仪调试和恢复车门各部件的功能,以达到正常使用状态。</p> <p>4.2.6 能对车门安装完成后的质量进行检查。</p>
	4.3大灯总成拆装调整	<p>4.3.1 能完成对大灯总成拆装前车辆的准备工作,如对车辆进行正确防护和蓄电池断电等。</p> <p>4.3.2 能正确选择和使用车身大灯总成拆装工具。</p> <p>4.3.3 能查阅技术手册,完成对大灯总成的线束连接、附件、相连部件等进行正确拆装及调整,并对线束插头进行防护。</p> <p>4.3.4 能对大灯总成安装完成后的质量进行检查。</p>
	4.4水箱框架的装配及调整	<p>4.4.1 能够完成对水箱框架装配及调整前车辆的准备工作,如对车辆进行正确防护和蓄电池断电等。</p> <p>4.4.2 能够正确选择和使用水箱框架装配及调整工具。</p> <p>4.4.3 能够查阅技术手册,完成对水箱框架的连接部件如螺纹连接和线束连接的正确装配,安全气囊传感器装配,并对线束插头进行防护。</p> <p>4.4.4 能使用诊断仪删除故障码,匹配灯光、雷达、主动巡航等功能恢复其性能,达到正常使用状态。</p> <p>4.4.5 能对安装完成的水箱框架进行质量检查。</p>

表 2 车身智能焊接（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 车身状况检测	1.1发动机舱三维测量	<p>1.1.1 能根据覆盖件的不同位置初步分析损伤程度和范围。</p> <p>1.1.2 能掌握碰撞力传递的基础知识,掌握结构件损伤的判断方法。</p> <p>1.1.3 能用目测的方法对车身结构件损伤程度和范围进行初步判断。</p> <p>1.1.4 能掌握测量设备的使用方法,正确使用测量设备检查车身损伤并给出测量数据。</p> <p>1.1.5 能根据给出的数据,对损伤的类型进行分析。</p> <p>1.1.6 能使用仪器设备综合检查其它零部件的损伤程度,掌握</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>车身各机械、电器元件的损伤状况。</p>
	1.2 车身底盘二维测量	<p>1.2.1 能根据覆盖件的不同位置初步分析损伤程度和范围。</p> <p>1.2.2 能掌握碰撞力传递的基础知识，掌握结构件损伤的判断方法。</p> <p>1.2.3 能用目测的方法对车身结构件损伤程度和范围进行初步判断。</p> <p>1.2.4 能掌握测量设备使用方法，正确使用测量设备检查车身损伤并给出测量数据。</p> <p>1.2.5 能根据给出的数据，对损伤的类型进行分析。</p> <p>1.2.6 能使用仪器设备综合检查其它零部件的损伤程度，掌握车身各机械、电器元件的损伤状况。</p>
2. 电阻点焊智能焊接操作	2.1 A柱电阻点焊智能焊接	<p>2.1.1 能正确穿戴个人安全防护用品。（以下工作任务均要求掌握此项技能，不再重复说明）</p> <p>2.1.2 能对智能焊接设备工具、夹具等进行安全检查，并对设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.1.3 能对点焊位置进行清洁。</p> <p>2.1.4 能掌握点焊操作的正确步骤，包括：钢板定位、焊接参数设定、试焊与检查、点焊操作等。</p> <p>2.1.5 能对点焊内侧结合表面进行防腐和防锈处理。</p> <p>2.1.6 能对钢板的不同位置进行点焊操作。</p> <p>2.1.7 能对点焊完成后的焊接质量进行检查。</p>
	2.2 侧围电阻点焊智能焊接	<p>2.2.1 能对智能焊接设备工具、夹具等进行安全检查，并对设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.2.2 能对点焊位置进行清洁。</p> <p>2.2.3 能掌握点焊操作的正确步骤，包括：钢板定位、焊接参数设定、试焊与检查、点焊操作等。</p> <p>2.2.4 能对点焊内侧结合表面进行防腐和防锈处理。</p> <p>2.2.5 能对钢板的不同位置进行点焊操作。</p> <p>2.2.6 能对点焊完成后的焊接质量进行检查。</p>
	2.3 后围电阻点焊智能焊接	<p>2.3.1 能对智能焊接设备工具、夹具等进行安全检查，并对设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.3.2 能对焊接位置进行清洁。</p> <p>2.3.3 能掌握点焊操作的正确步骤，包括：钢板定位、焊接参数设定、试焊与检查、点焊操作等。</p> <p>2.3.4 能对点焊内侧结合表面进行防腐和防锈处理。</p> <p>2.3.5 能对钢板的不同位置进行点焊操作。</p> <p>2.3.6 能对点焊完成后的焊接质量进行检查。</p>
3. 车身结构件校正	3.1 前纵梁的牵引校正	<p>3.1.1 能对所用牵引校正设备进行安全检查。</p> <p>3.1.2 能查阅技术手册，查找相关标准数据，并正确选择和使用测量设备，对损伤部位进行测量。</p> <p>3.1.3 能正确使用牵引校正设备对前纵梁进行校正。</p> <p>3.1.4 能对校正部位进行应力消除操作。</p> <p>3.1.5 能使用测量设备对修复后的前纵梁检查并给出结论。</p>
	3.2 B柱的牵	<p>3.2.1 能对所用牵引校正设备进行安全检查。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	引校正	3.2.2 能查阅技术手册，查找相关标准数据。 3.2.3 能选择和使用测量设备，对损伤部位进行测量。 3.2.4 能正确使用牵引校正设备对B柱进行校正。 3.2.5 能对校正部位进行应力消除操作。 3.2.6 能使用测量设备对修复后的B柱进行检查并给出结论。
	3.3车门框的支撑校正	3.3.1 能对所用支撑校正设备进行安全检查。 3.3.2 能查阅技术手册，查找相关标准数据。 3.3.3 能选择和使用测量设备，对损伤部位进行测量。 3.3.4 能正确使用支撑校正设备并正确选择职称点位对车门框进行校正。 3.3.5 能对校正部位进行应力消除操作。 3.3.6 能使用测量设备对修复后的门框进行检查并给出结论。
4. 特殊连接工艺	4.1连接方式分析	4.1.1 能分析车身结构件与覆盖件的连接关系。 4.1.2 能对组装中可能发生的状况有预判能力。 4.1.3 能掌握车身覆盖件与结构件的连接方法。 4.1.4 能对车身覆盖件和结构件的连接方式进行综合分析。
	4.2连接方式选择	4.2.1 能根据车辆覆盖件与结构件的特点制定合理的连接方案。 4.2.2 能根据安全、节能、环保、效率、质量等原则选择车身覆盖件与结构件连接方式。 4.2.3 能掌握连接工艺的制定方法。 4.2.4 能制定各种材质车身及零部件连接工艺。
	4.3铆接	4.3.1 能根据不同损伤情况选择适合的铆接方式。 4.3.2 能正确选择适合的铆接工具。 4.3.3 能正确的在铆接位置进行钻孔。 4.3.4 能使用正确的方法进行铆接操作。 4.3.5 能对铆接修复后的位置进行清理。 4.3.6 能对铆接修复后的质量进行检查。
	4.4铝制板件粘接	4.4.1 能根据不同损伤情况选择适合的粘接形式，并选择适合的粘接剂。 4.4.2 能正确准备和使用胶枪。 4.4.3 能对被粘接板件进行预处理。 4.4.4 能对铝板件进行打胶和固定。 4.4.5 能对粘接修复后的位置进行清理。 4.4.6 能对粘接修复后质量进行检查。
5. 车身铝板整形修复	5.1铝制翼子板手工整形修复	5.1.1 能正确判断铝制板材金属镁的含量是否在安全范围内，避免镁燃烧。 5.1.2 能根据不同损伤情况选用适合的手工工具。 5.1.3 能掌握手工工具的使用方法。 5.1.4 能使用手工工具修复损伤部位。 5.1.5 能对修复后的损伤位置进行清理。 5.1.6 能对修复后的质量进行检查。
	5.2铝制车门板设备整形	5.2.1 能正确判断铝制板材金属镁的含量是否在安全范围内，避免镁燃烧。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	修复	5.2.2 能根据不同损伤情况选用适合的整形设备和工具，并对所用设备进行正确的调试和安全检查。 5.2.3 能掌握铝板件专用整形设备的使用方法。 5.2.4 能使用铝板件专用整形设备修复损伤部位。 5.2.5 能对修复后的损伤位置进行清理。 5.2.6 能对修复后的质量进行检查。

表 3 车身智能焊接（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 车身特殊修复	1.1 修复保险杠	1.1.1 能正确穿戴个人安全防护用品。（以下工作任务均要求掌握此项技能，不再重复说明） 1.1.2 能鉴别塑料件的属性。 1.1.3 能对所用设备进行正确的调试和安全检查。 1.1.4 能正确使用专用工具、设备修复保险杠。 1.1.5 能掌握热塑成型、焊接、粘接的工艺，恢复其形状功能。 1.1.6 能对损伤位置修复后的质量进行检查。
	1.2 金属油灰施涂塑形	1.2.1 能鉴别金属油灰的属性。 1.2.2 能按正确比例调配金属油灰。 1.2.3 能正确使用专用工具施涂到金属表面。 1.2.4 能准确判断金属油灰的固化程度。 1.2.5 能对金属油灰表面实施打磨整平。 1.2.6 能对金属油灰施涂后的质量进行检查。
2. 铝板智能焊接操作	2.1 铝板对接智能焊接	2.1.1 能对智能焊接设备、工具、夹具和惰性气体保护焊机进行安全检查。 2.1.2 能对铝焊智能焊接设备参数进行正确的调整。 2.1.3 能对焊接位置进行清洁和准备。 2.1.4 能掌握铝焊对接焊接的正确操作方法。 2.1.5 能对铝板的不同位置进行焊接操作，包括平焊、横焊、立焊、仰焊等，并对焊接接头进行表面清理、防腐和防锈处理。 2.1.6 能对焊接后的质量进行检查。
	2.2 铝板搭接智能焊接	2.2.1 能对智能焊接设备、工具、夹具和惰性气体保护焊机进行安全检查。 2.2.2 能对铝焊智能焊接设备参数进行正确的调整。 2.2.3 能对焊接位置进行清洁和准备。 2.2.4 能掌握铝焊搭接焊的正确操作方法。 2.2.5 能对铝板的不同位置进行焊接操作，包括平焊、横焊、立焊、仰焊等，并对焊接接头表面进行清理、防腐和防锈处理。 2.2.6 能对焊接后的质量进行检查。
	2.3 铝板角接智能焊接	2.3.1 能对智能焊接设备、工具、夹具和惰性气体保护焊机进行安全检查。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>2.3.2 能对铝焊智能焊接设备参数进行正确的调整。</p> <p>2.3.3 能对焊接位置进行清洁和准备。</p> <p>2.3.4 能掌握铝焊角焊的正确操作方法。</p> <p>2.3.5 能对铝板的不同位置进行焊接操作，包括平焊、横焊、立焊、仰焊等，并对焊接接头表面进行清理、防腐和防锈处理。</p> <p>2.3.6 能对焊接后的质量进行检查。</p>
3. 车身部件切割更换	3.1 车身B柱切割更换	<p>3.1.1 能对所用设备、工具、气体保护焊机进行安全检查。</p> <p>3.1.2 能查阅技术手册，确定B柱的切接位置。</p> <p>3.1.3 能正确选择和使用工具设备，拆卸损坏的钢板，并完成对更换钢板的准备。</p> <p>3.1.4 能正确定位要更换的钢板。</p> <p>3.1.5 能按技术要求对更换的钢板进行正确连接。</p> <p>3.1.6 能对更换钢板连接后的质量进行检查。</p>
	3.2 车身纵梁切割更换	<p>3.2.1 能对所用设备、工具、气体保护焊机进行安全检查。</p> <p>3.2.2 能查阅技术手册，确定纵梁的切接位置。</p> <p>3.2.3 能正确选择和使用工具设备，拆卸损坏的钢板，并完成对更换钢板的准备。</p> <p>3.2.4 能正确定位要更换的钢板。</p> <p>3.2.5 能按技术要求对更换的钢板进行正确连接。</p> <p>3.2.6 能对更换钢板连接后的质量进行检查。</p>
4. 车身损伤评估分析	4.1 车身损伤状况分析	<p>4.1.1 能掌握车身复杂损伤状况的检查方法。</p> <p>4.1.2 能掌握车身复杂损伤状况的分析方法。</p> <p>4.1.3 能组织和协调相关人员对车身复杂损伤状况进行检测和评估。</p> <p>4.1.4 能对车身损伤检测结果进行综合分析。</p>
	4.2 车身维修方案制定	<p>4.2.1 能根据车身损伤的检测结果制定维修方案，对维修中可能发生的状况有预判能力。</p> <p>4.2.2 能根据安全、节能、环保、效率、质量等原则制定车身损伤维修方案。</p> <p>4.2.3 能掌握检测工艺的制定方法。</p> <p>4.2.4 能制定各种材质车身及零部件检测工艺。</p>
5. 维修质量检验分析	5.1 过程检验	<p>5.1.1 能掌握对车辆安全行驶的质量要求。</p> <p>5.1.2 能掌握对各种材质焊接后的质量要求。</p> <p>5.1.3 能掌握对车辆覆盖件装配后的质量要求。</p> <p>5.1.4 能掌握对车辆修复后防锈及防腐的质量要求。</p>
	5.2 竣工检验	<p>5.2.1 能掌握车身维修质量检验标准。</p> <p>5.2.2 能检验车辆竣工后的维修质量。</p> <p>5.2.3 能使用汽车故障诊断仪进行整车检验。</p>
	5.3 质量分析	<p>5.3.1 能对车身维修质量问题进行评估分析。</p> <p>5.3.2 能提出具体解决方案。</p> <p>5.3.3 能掌握车身维修质量检验报告撰写方法。</p>

参考文献

- [1] 张洪源.汽车钣金.北京：人民交通出版社，1997
- [2] 中国汽车维修行业协会.车身修复.北京：人民交通出版社，2012
- [3] 汽车钣金工艺与技能训练.全国中等职业技术学校汽车类专业教材.北京:中国劳动社会保障出版社，2009.
- [4] 张启森.汽车钣金维修.北京：中国劳动社会保障出版社,2011
- [5] 汽车车身修复.全国“奔腾杯”汽车维修钣金、涂装技能竞赛培训教材.2007
- [6] 钣金培训手册-焊接作业方法.丰田汽车维修技术教育-车身修理
- [7] 汽车车身整形修复工职业技能鉴定教材.北京:人民交通出版社,2017
- [8] 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）
- [9] 《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）
- [10] 《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）