

国六柴油车养护诊断

职业技能等级标准

(2021 年 1.0 版)

广西汽车集团有限公司 制定

2021 年 3 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	3
4 适用院校专业	5
5 面向职业岗位（群）	6
6 职业技能要求	6
参考文献	13

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：广西汽车集团有限公司、广西交通职业技术学院、安莱（北京）汽车技术研究院、北京教盟博飞汽车科技有限公司、联合中国汽车流通协会、北京电子科技职业学院、吉林交通职业技术学院、辽宁省交通高等专科学校、吉林工程技术师范学院、山西交通技师学院。

本标准主要起草人：李钦德、阚有波、刘学军、谢宝明、钟桂林、程玉光、陈海军、李洪港、陈秀莲、王杰、舒畅、孔春花、张华磊、高元伟、王勇勇、李莲芝、周峰、陈文均、聂进、梁海明、姚红、刘文元、吴丹、林明松、邓府等。

声明：本标准的知识产权归属于广西汽车集团有限公司，未经广西汽车集团有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了国六柴油车养护诊断职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于国六柴油车养护诊断职业技能培训、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 38900—2020 机动车安全技术检验项目和方法

GB/T 5624—2019 汽车维修术语

GB 17691—2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)

GB 3847—2018 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）

GB 7258—2017 机动车运行安全技术条件

GB/T 18274—2017 《汽车制动系统修理竣工技术规范》

GBT 18344—2016 汽车维护、检测、诊断技术规范

GB 12676—2014 《商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法》 GB/T 15746—2011 汽车维修质量检查评定方法

JT/T 1178. 1—2018 营运货车安全技术条件第 1 部分：载货汽车； JT/T 1178. 2—2018 营运货车安全技术条件第 2 部分：牵引车辆与挂车

JT/T 1132—2017 汽车维修电子健康档案系统

3 术语和定义

国家、行业标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 国六柴油车 **NS6 diesel vehicle**

凡是搭载满足国家第六阶段排放标准的柴油发动机作为动力的车辆。包含了所有的载货车和 9 座以上的客车，分为客车、货车、半挂牵引车、客车非完整车辆和货车等非完整车辆及非道路运输车辆。

3.2 汽车养护 **vehicles maintenance**

养护指的是为保证车辆正常使用而进行的经常性保养、维修、预防和修复，以恢复车辆的使用质量和性能。养护有如下不同的作业方法：清洁、检查、补给、润滑、紧固、调整、更换等。

3.3 汽车检测 **vehicle detection**

确定汽车技术状况或工作能力的检查和测量。

[GB/T 5624-2019, 定义 2.2]

3.4 汽车故障 **vehicle failure**

汽车部分或完全丧失工作能力的现象。

[GB/T 5624-2019, 定义 5.1]

3.5 故障码 **fault code**

汽车诊断中用以显示故障特征的数字及符号。

[GB/T 5624-2019, 定义 5.9]

3.6 汽车诊断 **vehicle diagnosis**

确定汽车技术状况，查明故障部位及原因的过程。

[GB/T 5624-2019, 定义 2.2]

3.7 车载诊断系统 *on board vehicle diagnosis; OBD*

汽车电控系统的自诊断系统，具有实时监视、储存故障码及交互式通信功能。

[GB/T 5624-2019, 定义 5.9]

3.8 排气后处理系统 *exhaust after - treatment systems*

催化器（氧化型催化器、三元催化器、以及任何气体催化器）、颗粒捕集器，除氮氧系统、组合式降氮氧系统的颗粒捕集器，以及其它各种安装在发动机下游的削减污染物的装置。

[GB 17691-2018, 定义 3.22]

3.9 氧化型催化转化器 *diesel oxidation catalyst (DOC)*

指安装在柴油车发动机排气系统中，通过催化氧化作用，降低排气中一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）等污染物排放量，和（或）将排气污染物中的一氧化氮（NO）转换为二氧化氮（NO₂）的装置。

[QC/T 829, 定义 3.3]

3.10 选择性催化还原转化器 *selective catalytic reduction converter (SCR)*

指安装在柴油车发动机排气系统中，将排气中的氮氧化物（NO_x）通过选择性催化还原反应转化为氮气（N₂）和水（H₂O），以降低 NO_x 排放量的装置。其中以金属氧化物五氧化二钒（V₂O₅）作为催化剂活性组分的转化器称为钒基选择性催化还原转化器，以分子筛为基体的转化器称为分子筛选择性催化还原转化器。

[QC/T 829, 定义 3.4]

3.11 柴油颗粒捕集器 *diesel particulate filter (DPF)*

指安装在柴油车发动机排气系统中，通过载体孔内壁（带微气孔）的过滤来降低排气中颗粒物的装置。

[QC/T 829, 定义 3.6]

3.12 氨逃逸催化器 *ammonia slip catalyst (ASC)*

指安装在柴油车发动机排气系统中 SCR 后端，通过催化氧化作用，降低 SCR 后端排气中泄露出的氨（NH₃）的装置。

[QC/T 829, 定义 3.10]

3.13 再生装置 *regeneration device*

指安装在柴油车发动机排气系统中 DPF 前端，通过电加热或将车用柴油喷入排气管内或燃烧一部分柴油提高 DPF 入口温度，加快 DPF 载体内部颗粒氧化反应的装置。其组成包含但不局限于如下基本单元：电加热器或燃烧器或 HC 喷射器、温度传感器、压力传感器和再生控制器。

[QC/T 829, 定义 3.8]

4 适用院校专业

中等职业学校：汽车制造与检修、汽车电子技术应用、内燃机车运用与检修、汽车运用与维修、汽车整车与配件营销、汽车车身修复、汽车美容与装潢、工程机械运用与维修等。

高等职业学校：内燃机制造与维修、汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车车身维修技术、汽车运用安全管理、汽车智能技术、汽车运用技术、汽车营销与服务技术、汽车改装技术、汽车造型技术、工程机械运用技术等。

应用型本科学校：车辆工程、汽车服务工程、交通运输、汽车维修工程教育、机械设计制造及其自动化、机械工程等。

5 面向职业岗位（群）

主要针对和柴油车产业链相关的整车企业、零部件企业、服务机构等单位，面向车辆研发、制造、服务及相关技术管理、质量管理等专业岗位，从事柴油车检测、试验、装配、维修、零件加工、质量管控及相关技术文件编写等工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

国六柴油车养护诊断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。

【国六柴油车养护诊断职业技能】（初级）：能够根据国六柴油车运行需求，利用专业知识和技能完成对国六柴油车养护前的预检及常规保养。

【国六柴油车养护诊断职业技能】（中级）：能够根据国六柴油车运行和性能需求，利用专业知识和技能完成对国六柴油车零部件的鉴别、检修、更换及国六柴油车二级维护。

【国六柴油车养护诊断职业技能】（高级）：能够根据国六柴油车运行和性能需求，利用专业知识和技能完成对国六柴油车综合故障的诊断及排除。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 国六柴油车养护诊断职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 发动机检查与	1.1 润滑系统检查与养	1.1.1 能完成机油油位和品质的检查。 1.1.2 能完成机油和机油滤清器的更换。

养护	护	1. 1. 3 能完成润滑系统的泄漏检查。 1. 1. 4 能完成机油压力的检测。 1. 1. 5 能正确对油底壳、机油泵、机油冷却器进行检查、清洁和更换。
	1. 2 冷却系统检查与养护	1. 2. 1 能完成冷却液位和品质的检查。 1. 2. 2 能完成冷却液的添加或更换。 1. 2. 3 能完成冷却系统的泄漏检查 1. 2. 4 能正确对散热器、水泵进行检查、清洁和更换。 1. 2. 5 能正确对冷却风扇进行检测和更换。 1. 2. 6 能正确对冷却液节温器进行检测和更换。
	1. 3 进气系统检查与养护	1. 3. 1 能完成空气滤清器的清洁或更换。 1. 3. 2 能正确对进气管路进行清洁和泄漏检查。 1. 3. 3 能正确对中冷器及管路进行清洁和检查。 1. 3. 4 能完成进气压力的检测。 1. 3. 5 能正确对进气歧管进行清洁、检测和更换。 1. 3. 6 能完成空气压缩机的检查和更换。
	1. 4 排气系统检查与养护	1. 4. 1 能完成排气管路的检查和清洁。 1. 4. 2 能完成排气压力的检测。 1. 4. 3 能正确对排气歧管进行清洁、检测和更换。 1. 4. 4 能正确对涡轮增压器进行检查和更换。
	2. 底 盘检查与养护	2. 1 离合器和变速器检查与养护 2. 1. 1 能完成离合器踏板的检查和调整。 2. 1. 2 能完成离合器片的检查和更换。 2. 1. 3 能完成变速器（手动、自动）油路和气路的检查。 2. 1. 4 能完成变速器（手动、自动）油液的检查和更换。 2. 2 万向传动装置和驱动桥检查与养护 2. 2. 1 能完成传动轴和万向节的检查。 2. 2. 2 能完成驱动桥齿轮油的检查与更换。 2. 2. 3 能完成减速器和差速器的检查与拆装。 2. 2. 4 能完成差速锁的功能检查。 2. 3 行驶系统检查与养护 2. 3. 1 能完成普通悬架的检查（包括钢板弹簧、减震器等）。 2. 3. 2 能进行空气悬架车身高度的设定及调整。 2. 3. 3 能完成空气悬架气囊漏气的检查。 2. 3. 4 能完成车轮和轮胎的检查与更换。 2. 4 转向系统检查与养护 2. 4. 1 能完成方向盘自由间隙和位置的调整。 2. 4. 2 能完成转向管柱、转向器的检查和更换。 2. 4. 3 能完成转向助力液的检查、添加和更换。 2. 4. 4 能完成转向液压助力部件的检查。 2. 4. 5 能完成转向桥的检查。 2. 5 制动系统检查与养护 2. 5. 1 能完成制动气管和储气罐的气密性检查。 2. 5. 2 能完成驻车制动功能的检查。 2. 5. 3 能完成制动片的检查和更换。 2. 5. 4 能完成缓速器油液的检查、添加和更换。
3. 汽 车电器系统检查与养	3. 1 起动充电系统检查与养护	3. 1. 1 能完成蓄电池的充电和更换。 3. 1. 2 能进行蓄电池性能的检测。 3. 1. 3 能进行发电机性能检测与更换。

护		3.1.4 能完成充电电路的检查。 3.1.5 能进行起动机性能检测与更换。 3.1.6 能完成起动机控制电路的检查。
	3.2 照明和信号系统检查与养护	3.2.1 能完成全车灯光/喇叭的功能检查及灯泡更换。 3.2.2 能进行前照灯照射范围调整。 3.2.3 能完成灯光控制电路的检查。 3.2.4 能完成电喇叭控制电路的检查。 3.2.5 能完成气喇叭控制电路和气路检查。 3.2.6 能完成电/气喇叭转换电路的检查。
	3.3 雨刮洗涤系统检查与养护	3.3.1 能进行雨刮片的调整、清洁和更换。 3.3.2 能完成玻璃水液位的检查和添加。 3.3.3 能完成洗涤电机检查和更换。 3.3.4 能完成洗涤电机控制电路的检查。 3.3.5 能完成雨刮电机检查和更换。 3.3.6 能完成雨刮电机控制电路的检查。
	3.4 车门窗锁系统检查与养护	3.4.1 能完成车门锁块和铰链的检查、清洁和润滑。 3.4.2 能完成中控门锁电机的检查与更换。 3.4.3 能完成中控门锁控制电路的检查。 3.4.4 能完成车窗升降轨道的检查、清洁和润滑。 3.4.5 能完成电动车窗升降电机的检查与更换。 3.4.6 能完成电动车窗升降控制电路的检查。
	3.5 手动空调检查与养护	3.5.1 能完成手动空调的功能检查。 3.5.2 能完成空调滤芯器的更换。 3.5.3 能完成制冷管路压力的检查。 3.5.4 能完成制冷剂的检查、回收和加注。 3.5.5 能完成压缩机及冷冻油的检查与更换。 3.5.6 能完成冷凝器、蒸发箱、通风管路的清洗。
	4.1 液压系统日常维护	4.1.1 能检查各紧固部位，并按要求紧固。 4.1.2 能完成液压管路外表的检查、清洁、及管件紧固和密封圈的更换。 4.1.3 能完成油箱液面高度检查，并添加油液。 4.1.4 能完成油液温升情况的检查。
4. 液压系统检查与养护	4.2 液压系统一级维护	4.2.1 能完成呼吸阀滤芯检查与更换。 4.2.2 能完成各转动部位润滑脂补充。 4.2.3 能完成液压泵、液压阀、液压马达、液压缸工作情况的检查，并进行外观清洁。 4.2.4 能完成液压油的过滤、更换。 4.2.5 能完成液压管件的更换。

表 2 国六柴油车养护诊断职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 发动机部件检测与维修	1.1 发动机机械部件检测与维修	1.1.1 能完成曲轴前/后油封的检查和更换。 1.1.2 能完成缸体、缸盖、缸筒的测量与安装。 1.1.3 能完成曲轴及轴瓦的测量与安装。 1.1.4 能完成活塞和连杆的测量与安装。 1.1.5 能完成气门及传动组件的测量与组装。 1.1.6 能完成发动机的解体和组装。
	1.2 燃油系统部件检测与维修	1.2.1 能完成燃油滤清器（粗滤+精滤）的更换。 1.2.2 能完成喷油器的检测、匹配和更换。 1.2.3 能完成燃油泵及执行器的检测和更换。 1.2.4 能完成低压油路压力的检测。 1.2.5 能完成高压燃油共轨系统压力的检测。 1.2.6 能完成燃油系统回油量的检测。
	1.3 后处理系统部件检测与维修	1.3.1 能完成尿素液位和品质的检查。 1.3.2 能完成尿素的流量和泄露测试。 1.3.3 能完成尿素喷射压力的检测。 1.3.4 能完成颗粒物捕捉器（DPF）的压力测试。 1.3.5 能完成颗粒物捕捉器（DPF）的检测和清洗。 1.3.6 能完成选择性催化还原器（SCR）的检测和清洗。
	1.4 发动机电控系统部件检测与维修	1.4.1 能完成发动机线束和接插件的检修。 1.4.2 能完成发动机 CAN 线的检测。 1.4.3 能完成发动机各传感器的检测与更换。 1.4.4 能完成发动机各执行器的检测与更换。 1.4.5 能进行发动机故障码的读取和清除。 1.4.6 能对发动机电脑（ECM）进行升级、匹配和刷写。
2. 底盘部件检测与维修	2.1 变速器检测与维修	2.1.1 能完成手动变速器的解体和组装。 2.1.2 能完成变速器（手动、自动）外部操纵部件的检测与维修。 2.1.3 能完成自动变速器各传感器检测。 2.1.4 能完成自动变速器控制电路的检测。
	2.2 行驶系统部件检测与维修	2.2.1 能完成钢板弹簧和减震器的更换。 2.2.2 能完成空气悬架传感器的检测和标定。 2.2.3 能完成空气悬架控制电路的检测。 2.2.4 能正确进行车轮的动平衡。 2.2.5 能进行车辆前轮的定位调整。
	2.3 制动系统部件检测与维修	2.3.1 能完成制动鼓或制动盘的检测和更换。 2.3.2 能完成 ABS 传感器的检测与更换。 2.3.3 能完成 ABS 控制阀的检测与更换。 2.3.4 能完成 ABS 控制电路的检测。 2.3.5 能完成驻车制动阀的检测与更换。 2.3.6 能完成缓速器及工作电路的检测与维修。

3. 汽车电器部件检测与维修	3.1 自动空调和独立暖风系统部件检测与维修	3.5.1 能完成自动空调压缩机及控制电路的检测。 3.5.2 能完成自动空调鼓风机及控制电路的检测。 3.5.3 能完成自动空调风门电机及控制电路的检测。 3.5.4 能完成自动空调各传感器的检测。 3.5.5 能完成独立暖风电磁泵及控制电路的检测。 3.5.6 能完成独立暖风机的检查和更换。
	3.2 驾驶室电动翻转机构部件检测与维修	3.2.1 能完成驾驶室电动翻转机构的功能检查。 3.2.2 能完成翻转油泵及管路的泄漏检查。 3.2.3 能完成液压顶杆的检查。 3.2.4 能完成电动翻转机构电源开关及控制电路的检测。 3.2.5 能完成电动翻转机构及工作电路的检测。
	3.3 车载系统部件检测与维修	3.3.1 能完成智能驾驶辅助系统（ADAS）的检测与维修。 3.3.2 能完成多功能屏的检测与维修。 3.3.3 能完成倒车影像系统的检测与维修。 3.3.4 能完成行车记录仪的检测与维修。
	3.4 多路传输系统部件检测与维修	3.4.1 能完成动力总线系统各控制模块软件的升级、加载和设置。 3.4.2 能完成动力总线的检测。 3.4.3 能完成车身总线系统各控制模块软件的升级、加载和设置。 3.4.4 能完成车身总线的检测。
4. 液压系统部件检测与维修	4.1 液压系统二级维护	4.1.1 能完成吸回油滤芯的检查与更换。 4.1.2 能完成油液污染度的检查，并视情况对油箱清洗。 4.1.3 能完成液压系统工作压力的检查、调节。 4.1.4 能完成液压阀、液压泵、液压缸、液压马达的检查清洗。
	4.2 液压元件检测与维修	4.2.1 能完成液压泵的拆卸、清洗与组装。 4.2.2 能完成液压阀的拆卸、清洗与组装。 4.2.3 能完成液压马达的拆卸、清洗与组装。 4.2.4 能完成液压缸的拆卸、清洗与组装。

表 3 国六柴油车养护诊断职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 发动机故障诊断与排除	1.1 发动机机械故障诊断与排除	1.1.1 能完成气门异响故障的诊断与排除。 1.1.2 能完成曲轴箱窜气故障的诊断与排除。 1.1.3 能完成曲轴箱噪音过大故障的诊断与排除。 1.1.4 能完成发动机敲缸和爆震故障的诊断与排除。
	1.2 发动机电控故障诊断与排除	1.2.1 能完成机油压力故障的诊断与排除。 1.2.2 能完成冷却液温度故障的诊断与排除。 1.2.3 能完成进气温度/压力故障的诊断与排除。 1.2.4 能完成燃油系统电路故障的诊断与排除。

		1. 2. 5 能完成发动机制动故障的诊断与排除。 1. 2. 6. 能完成发动机通讯故障的诊断与排除。
	1. 3 发动机综合故障诊断与排除	1. 3. 1 能完成发动机异常抖动故障的诊断与排除。 1. 3. 2 能完成发动机启动困难故障的诊断与排除。 1. 3. 3. 能完成发动机燃油消耗高故障故障的诊断与排除。 1. 3. 4 能完成排气异常（黑、蓝、白烟）故障的诊断与排除。
	1. 4 发动机后处理故障诊断与排除	1. 4. 1 能完成尿素温度、压力、消耗故障的诊断与排除。 1. 4. 2 能完成尿素泵和尿素喷射阀故障的诊断与排除。 1. 4. 3 能完成颗粒物捕捉器（DPF）再生故障的诊断与排除。 1. 4. 4 能完成颗粒物捕捉器（DPF）压差和温度故障的诊断与排除。 1. 4. 5 能完成氧化催化器（DOC）转换效率故障的诊断与排除。 1. 4. 6 能完成氮氧化合物传感器故障的诊断与排除。
2. 底盘故障诊断与排除	2. 1 底盘机械故障诊断与排除	2. 1. 1 能完成离合器分离故障的诊断与排除。 2. 1. 2 能完成手动变速器脱档乱档故障的诊断与排除。 2. 1. 3 能完成汽车方向盘抖动故障的诊断与排除。 2. 1. 4 能完成传动轴和驱动桥异响故障的诊断与排除。 2. 1. 5 能完成普通悬架异响故障的诊断与排除。 2. 1. 6. 能完成制动异响故障的诊断与排除。
	2. 2 底盘电控故障诊断与排除	2. 2. 1 能完成自动变速器行驶冲击感明显故障的诊断与排除。 2. 2. 2 能完成差速锁不工作故障的诊断与排除。 2. 2. 3 能完成空气悬架高度无法调整故障的诊断与排除。 2. 2. 4 能完成 ABS 故障灯故障的诊断与排除。 2. 2. 5 能完成缓速器控制故障的诊断与排除。
	2. 3 底盘综合故障诊断与排除	2. 3. 1 能完成自动变速器提速慢且无高速故障的诊断与排除。 2. 3. 2 能完成汽车转向沉重故障的诊断与排除。 2. 3. 3 能完成制动无力故障的诊断与排除。 2. 3. 4 能完成汽车跑偏故障的诊断与排除。 2. 3. 5 能完成车轮定位故障的诊断与排除。
3. 汽车电器故障诊断与排除	3. 1 电源系统故障诊断与排除	3. 1. 1 能完成蓄电池亏电故障的诊断与排除。 3. 1. 2 能完成发电机不充电故障的诊断与排除。 3. 1. 3 能完成发电机充电过度故障的诊断与排除。
	3. 2 照明和信号系统故障诊断与排除	3. 2. 1 能完成灯光不亮故障的诊断与排除。 3. 2. 2 能完成灯光常亮故障的诊断与排除。 3. 2. 3 能完成灯光昏暗故障的诊断与排除。 3. 2. 4 能完成电/气喇叭不响故障的诊断与排除。 3. 2. 5 能完成电/气喇叭常响故障的诊断与排除。 3. 2. 6 能完成电/气喇叭无法转换故障的诊断与排除。
	3. 3 雨刮洗涤系统故障诊断与排除	3. 3. 1 能完成刮水器无法停止故障的诊断与排除。 3. 3. 2 能完成刮水器任何档位都不工作故障的诊断与排除。 3. 3. 3 能完成刮水器高速或低速档位不工作故障的诊断与排除。 3. 3. 4 能完成刮水器在间歇档不工作故障的诊断与排除。 3. 3. 5 能完成刮水器不能回位故障的诊断与排除。

		3.3.6 能完成洗涤器无法喷射故障的诊断与排除。
	3.4 车窗门锁系统和驾驶室电动翻转机构故障诊断与排除	3.4.1 能完成电动车窗不工作故障的诊断与排除。 3.4.2 能完成中控按钮不能开闭门锁故障的诊断与排除。 3.4.3 能完成翻转机构电动泵不工作故障的诊断与排除。 3.4.4 能完成驾驶室翻转速度缓慢故障的诊断与排除。
	3.5 空调和独立暖风系统故障诊断与排除	3.5.1 能完成空调制冷不良故障的诊断与排除。 3.5.2 能完成空调制热不良故障的诊断与排除。 3.5.3 能完成空调出风口不出风故障的诊断与排除。 3.5.4 能完成空调风量无法调节故障的诊断与排除。 3.5.5 能完成独立暖风系统不工作故障的诊断与排除。
	3.6 车载系统故障诊断与排除	361 能完成 ADAS 遮挡异常报警故障的诊断与排除。 362 能完成多功能显示屏出现速度异常故障的诊断与排除。 363 能完成 360° 环视盲区检测异常故障的诊断与排除。 364 能完成行车记录仪锁车故障的诊断与排除。
4. 液压系统故障诊断与排除	4.1 液压泵故障诊断与排除	4.1.1 能完成液压泵压力不足故障的诊断与排除。 4.1.2 能完成液压泵排油量不足故障的诊断与排除。 4.1.3 能完成液压泵噪声异常故障的诊断与排除。 4.1.4 能完成液压泵泵体过热故障的诊断与排除。
	4.2 液压马达故障诊断与排除	4.2.1 能完成液压马达转速低故障的诊断与排除。 4.2.2 能完成液压马达转矩小故障的诊断与排除。 4.2.3 能完成液压马达泄漏故障的诊断与排除。 4.2.4 能完成液压马达噪声异常故障的诊断与排除。
	4.3 液压阀故障诊断与排除	4.3.1 能完成液压阀阀芯卡死故障的诊断与排除。 4.3.2 能完成液压阀泄漏的故障的诊断与排除。 4.3.3 能完成换向阀不换向或换向不良故障的诊断与排除。 4.3.4 能完成溢流阀无压力或压力波动大故障的诊断与排除。 4.3.5 能完成减压阀不减压的故障的诊断与排除。 4.3.6 能完成调速阀调速失灵的故障的诊断与排除。
	4.4 液压缸故障诊断与排除	4.4.1 能完成液压缸泄漏故障的诊断与排除。 4.4.2 能完成活塞杆不能动作故障的诊断与排除。 4.4.3 能完成活塞运行缓慢无力故障的诊断与排除。 4.4.4 能完成液压缸爬行故障的诊断与排除。

参考文献

- [1] 中等职业学校专业目录（2010年修订）
- [2] 中等职业学校专业目录增补专业（2019年）
- [3] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）
- [4] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录 2016年增补专业
- [5] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录 2017年增补专业
- [6] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录 2018年增补专业
- [7] 《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录 2019年增补专业
- [8] 普通高等学校本科专业目录（2020年版）
- [9] 汽车品牌销售管理实施办法
- [10] 汽车销售管理办法
- [11] 保险标准化工作管理办法
- [12] 网络交易管理办法
- [13] 汽车贷款管理办法
- [14] 二手载货汽车及挂车出口检验规范
- [15] 机动车登记规定
- [16] GB/T 29911-2013 汽车租赁服务规范
- [17] GB/T 35966-2018 高技术服务业服务质量评价指南
- [18] T/LADA 006-2017 汽车租赁经营服务规范
- [19] T/CADA 7-2017 汽车延长保修规范
- [20] GA801-2019 机动车查验工作规程

[21] T/CADA 5011-2016 二手车国六柴油车鉴评估技术规范（中型、重型载货车版）

[22] DB13/T1330-2010 汽车销售服务规范

[23] DB21/T2258-2014 二手车销售服务规范

[24] WB/T1032-2006 国六柴油车运输服务