

中华人民共和国第一届职业技能大赛甘肃选拔赛
重型车辆维修项目
技 术 工 作 文 件

甘肃选拔赛组委会

二〇二〇年八月

目 录

1. 竞赛概述.....	- 3 -
1.1 竞赛名称	- 3 -
1.1.1 项目描述.....	- 3 -
1.1.2 考核目的.....	- 3 -
1.1.3 相关文件.....	- 3 -
1.2 技能说明	- 3 -
1.2.1 参赛选手应具备下列技术能力.....	- 3 -
1.2.2 参赛选手应掌握的基本知识.....	- 4 -
1.3 裁判长.....	- 4 -
1.4 裁判员的条件和组成.....	- 4 -
1.5 选手的条件和要求.....	- 4 -
2. 竞赛说明.....	- 4 -
2.1 竞赛内容.....	- 4 -
2.1.1 模块 A：精密测量.....	- 5 -
2.1.2 模块 B：柴油发动机系统.....	- 5 -
2.1.3 模块 C：新车交付.....	- 5 -
2.1.4 模块 D：制动系统.....	- 5 -
2.2 命题方式.....	- 5 -
2.3 命题方案.....	- 5 -
2.4 评分标准.....	- 5 -
2.5 评分流程说明.....	- 6 -
2.6 统分方法.....	- 6 -
3. 竞赛相关设施设备	- 6 -
3.1 场地设备.....	- 6 -
3.2 工具.....	- 6 -
3.3 材料.....	- 8 -
4. 选手自带设备、工具清单	- 8 -
4.1 选手自备的设备和工具.....	- 8 -
4.2 决赛场地禁止自带使用的设备和材料.....	- 8 -
5. 竞赛要求.....	- 8 -
5.1 赛场布局要求.....	- 9 -
5.2 场地照明要求.....	- 9 -
5.3 场地消防和逃生要求.....	- 9 -
6. 健康安全和绿色环保	- 9 -
6.1 个人防护用品.....	- 9 -
6.2 赛事安全要求.....	- 9 -
7. 开放赛场.....	- 9 -
7.1 对于公众开放的要求.....	- 9 -
7.2 对于赞助商和宣传要求.....	- 10 -

1 . 竞赛概述

1.1 竞赛名称

重型车辆维修

1.1.1 项目描述

重型车辆维修技术人员对矿山、林业、农业、园林绿化、物料搬运行业领域涉及的大型设备和工业设备以及牵引式和自行式设备进行保养、故障诊断和修理。技术人员应该具备对固定不动的、可移动橡胶轮式驱动和履带驱动的重型工程机械的内燃机和车辆部件维护、故障诊断和维修能力。

汽车维护、故障诊断、维修涉及到独立部件或者整个系统，技术人员必须熟练操作对发动机、液压工作装置、传动系统汽车电气、制动系统以及其他系统。技术人员必须使用专用工具、诊断系统功能， 进行调整、维修或者更换已损坏的零件或者系统，检测维修项目是否达到正确性能，检测和维修来达到正确的性能，在维修手册中解释说明，撰写维修报告，确保维修工作满足制造商和法规要求的规范。

本次甘肃选拔赛内容上贴近世界技能大赛考核要求，全部为技能考试，拟定 4 个模块。

1.1.2 考核目的

本次国家选拔赛以第 45 届世界技能大赛的比赛赛题作为参考，借鉴了上一届的比赛设备、工具和赛题难度，竞赛内容全面反映选手对重型车辆维修项目在车辆保养，故障诊断和排除等技能基本功。以公平公正公开的选拔方式为甘肃省选拔青年重型车辆维修人才，并以此选拔赛为契机，为中华人民共和国第一届职业技能大赛推荐优质选手。

1.1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用：

- 1) 试题文件
- 2) 设备和设施清单
- 3) 竞赛规则
- 4) 健康安全与环境公告

1.2 技能说明

1.2.1 参赛选手应具备下列技术能力

- 1) 能够熟练驾驶和操作重型车辆的基本技能；
- 2) 能够正确使用特定的工具诊断功能、进行调整、维修或更换缺陷零件或系统、测试维修后的性能；
- 3) 能够正确解读技术手册上的指示、书写服务报告，并确保工作满足生产商要求和法律规定；
- 4) 理解并遵守现行安全技术法规、标准，熟悉并能正确使用各种个人防护装备，避免重型设备和电动工具作业时造成的伤害危险。

1.2.2 参赛选手应掌握的基本知识

- 1) 重型车辆符合国际通用配置的常用种类与型号、工作原理、使用性能和主要特点;
- 2) 重型车辆发动机系统、液压系统、电气与电子系统、加热冷却和通风系统的工作原理、使用性能以及零部件的精密测量、故障诊断、维修维护与更换;
- 3) 重型车辆正确的驾驶和操作方法;
- 4) 测量诊断和维修维护常用工具和专用工具的使用方法;

1.3 裁判长

裁判长由中华人民共和国第一届职业技能大赛甘肃选拔赛组委会确定。

1.4 裁判员的条件和组成

裁判员必须具备以下条件:

- 1) 热爱祖国, 遵纪守法, 诚实守信, 具有良好的职业道德, 身体健康;
- 2) 具有团队合作、秉公执裁等基本素养, 具有本专业技师职业资格或中级及以上专业技术职称, 且在本专业具有一定的影响力;
- 3) 有省级以上本职业技能竞赛技术工作经历且在省级选拔活动中担任技术专家, 或具备国家职业技能竞赛裁判员资格者优先考虑;
- 4) 具备世界技能大赛各省市选拔赛、全国选拔赛裁判经验或世界技能大赛各省市集训队、全国集训队教练经验者优先考虑;
- 5) 熟知并遵守竞赛规则、技术工作文件和其它相关大赛文件。

1.5 选手的条件和要求

省选拔赛参赛选手应为全省普通高校、职业院校、技工院校和民办职业培训机构的在校生(含2020年应届毕业生)。参赛选手应为1999年1月1日以后出生。

2. 竞赛说明

2.1 竞赛内容

实际操作竞赛在大赛指定赛场完成。竞赛项目分为四个模块, 分别为: 精密测量、柴油发动机系统、新车交付检查和传动系统, 各单项分值为100分, 根据权重配比后, 四项总分100分, 竞赛时间共计4.5个小时, 参赛选手必须在规定时间内独立完成所有项目。

表 1 竞赛项目

模块	竞赛内容	竞赛时间(分钟)	分值权重%
A	精密测量	90	30
B	柴油发动机系统	60	20

D	新车交付	30	20
E	制动系统	90	30
合计		270	100

2.1.1 模块 A：精密测量

竞赛时长：90 分钟。

该模块重点考核选手对测量工具的正确使用，校零和调整。根据不同测量零部件，能明确测量部位，正确完成测量读数，能将测量值与维修手册数据进行比较，做出评价结果。

2.1.2 模块 B：柴油发动机系统

竞赛时长：60 分钟。

在柴油发动机系统中选手应熟悉国3或者国4发动机的组成，结构和工作原理。掌握利用解码器对发动机电控系统故障代码读取，消码和查看数据流。发动机电脑电源供给，传感器和执行器检测，总线故障检测，低压和高压油路故障检测，编写书面报告。

2.1.3 模块 C：新车交付

竞赛时长：30 分钟。

在新车交付检查模块中，选手应能熟悉车辆的各个部位功能，能根据作业清单完成相关项目检测，如外观，管路及接头泄露，液体油面，润滑点检查等。

2.1.4 模块 D：制动系统

竞赛时长：90 分钟。

在制动系统模块中，选手应熟悉相关部件总成的结构、原理，掌握拆卸、安装、检测方法。

2.2 命题方式

以第 45 届世界技能大赛试题为基础，结合比赛场地、技术设备、工具材料状况等，由技术团队编写比赛题目，采用公开命题，赛前修改部分。考虑到柴油发动机故障的特殊性，考试前两天由裁判组确定故障设置方案，评分标准不公开具体故障点，仅对评分项目作总体框架性介绍。

2.3 命题方案

结合第 44 届世界技能大赛的技术标准和第 45 届世界技能大赛技术变化趋势，最终确定了以上模块的比赛内容。

2.4 评分标准

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

本次竞赛评分表按照全国选拔赛系统的格式，并使用竞赛专用评分系统自动计算和汇总分值。

2.5 评分流程说明

本项目采用过程评分

2.6 统分方法

统分由统分裁判进行，并由裁判长进行复核。

3. 竞赛相关设施设备

3.1 场地设备

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	发动机总成	CA6DM2	台	2
2	电控共轨柴油发动机系统	GW2.8TC	台	2
3	挖掘机	柳工 CLG925	台	1
4	单级驱动桥	CA435	台	2

3.2 工具

序号	名称	规格	数量
1	工具小车	7 抽屉小车	4
2	零件小车	三层小车	16
3	套装工具	世达 192 件 7-27	16
4	电瓶快速充电机	博世 BSL2470	2
5	208 接线盒	博世 208	5
6	192 件套	世达 192 件套	16
7	万用表	多一 2201C	12
8	柔性磁性捡拾器	世达	16
9	汽车专用示波器	博世	4
10	汽车故障电脑诊断仪	博世 KT770	4
11	扭矩扳手(10-50Nm)	世达	8
12	扭矩扳手(40-200Nm)	世达	8
13	扭矩扳手(60-300Nm)	世达	8
14	扭矩扳手(200-1000Nm)	世达	8
15	开口力矩扳手	世达 9X12 0-60Nm	4
16	开口扭力扳手开口头 9X12	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 36	4
17	游标卡尺 0-200mm	世达	4
18	外径千分尺 (0-25)	世达	4
19	外径千分尺 (25-50)	世达	4
20	外径千分尺 (50-75)	世达	4
21	外径千分尺 (75-100)	世达	4
22	外径千分尺 (100-125)	世达	4

23	外径千分尺（125-150）	世达	4
24	外径千分尺（150-175）	世达	4
25	内径量仪（6-10）	世达	4
26	内径量仪（10-18）	世达	4
27	内径量仪（18-35）	世达	4
28	内径量仪（50-160）	世达	4
29	黄油枪	世达	4
30	黄油	美孚（公斤）	15
31	带胎压表的轮胎充气枪	0-16bar	4
32	弹簧伸缩气管	8*5 9 米长	4
33	塞尺(0.01-1mm)		4
34	内六角扳手 9 件套加长	世达	4
35	活动扳手 8 寸和 12 寸	世达	4
36	鸭嘴锤 300g	世达	4
37	圆头锤 1.5P	世达	4
38	转接头 1/4-3/8-1/2-3/4	世达	4
39	一字螺丝刀 150mm	世达	8
40	十字螺丝刀 150mm	世达	8
41	百分表（0-10mm）	世达	16
42	磁力百分表架	世达	16
43	重型套筒	世达	4
44	秒表	普通	4
45	头灯	世达	4
46	手电筒	世达	4
47	气动液压千斤顶	举升重量 80T，油缸外径 165mm，使用气压 0.8—1.2MPa,最低高度：180mm，自重 60Kg	2
48	千斤顶支架	承重 12T，最大高度 725mm，架子钢板厚度大于 3.5mm，底座宽度大于 330mm,最低高度 495mm，净重不小于 13.68Kg	2
49	大风炮	进气尺寸：1/2，方头尺寸 1，扭力 6820N*M，入气压力:8—11Kg/cm ² ，使用气管：内径 13—16mm,空转转速 3400rpm,长度 640mm,最大套筒 55mm，叶片长度：105mm.	1
50	大套筒	一寸套筒， 24mm,27mm,30mm,32mm,33mm,34mm,35mm,36mm,38mm,40mm,41mm,42mm,43mm,44mm,45mm,46mm,48mm,50mm,52mm,55mm	20
51	大扳手	公制，梅花开口两用，高碳钢扳手，34mm,36mm,38mm,41mm,46mm,50mm,55mm	7
52	活动扳手	美式活动扳手，优质高碳钢锻造 15 寸，18 寸	2
53	风炮支架	高 600mm,宽 360mm,长 700mm,升降范围：300-850mm,大轮直径:300mm	1

3.3 材料

序号	名称	规格	数量	单位
1	车轮挡块		10	块
2	警示标识（禁止启动和禁止操作）		8	套
3	防护眼镜		20	个
4	3M 过胶手套		50	双
5	线手套		50	双
6	丁腈手套	L 号	100	双
7	工业吸油纸	20cm 宽度	10	卷
8	硬板夹子	A4	20	个
9	纸巾		50	盒
10	红色中性笔		30	支
11	黑色中性笔		100	支
12	红色记号笔		20	支
13	黑色记号笔		20	支
14	柴油	0 号	40	升
15	CAT 液压油		20	升
16	绝缘胶布		10	卷
17	化油器清洗剂		20	瓶
18	细木工板	1.5 米 *1 米	4	块
19	细木工板	0.6 米*0.6 米	4	块

4. 选手自带设备、工具清单

4.1 选手自备的设备和工具

- 1) 选手需自备安全鞋，未穿安全鞋禁止进场比赛；
- 2) 本项目选手不得自带工具、设备，一律使用现场提供的设备和工具。

4.2 决赛场地禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料 名称
1	照相机
2	手机
3	优盘
4	汽油
5	清洗剂
6	有害物品

5. 竞赛要求

5.1 赛场布局要求

- 1) 比赛场地内设置明显的标志指示各区域。
- 2) 赛场区域及面积要求：比赛区域面积不低于 500平方米、选手休息室面积不低于 80平方米、裁判工作室面积不低于 80平方米、参观通道宽度不低于 2 米，参观者活动休息区域面积不低于 200 平方米。
- 3) 比赛场地应安装尾气抽排系统，墙上应有工作灯及插座（灯鼓）、高压气管（气鼓）。
- 4) 每个模块按照 2 台套设备准备。

5.2 场地照明要求

- 1) 比赛场地应采光良好，有玻璃窗，能保证白天进行正常的比赛。
- 2) 比赛场地应安装足够的节能灯，能保证在傍晚或光线暗时也能进行正常的比赛。
- 3) 每个比赛工位应配备便携照明灯或电筒。

5.3 场地消防和逃生要求

- 1) 比赛场地内必须悬挂“紧急情况安全疏散图”，并有醒目的“安全出口”指示牌。
- 2) 比赛场地内应留有至少 1.5 米宽的“安全疏散通道”，地面画有清楚的“安全通道标识线”。
- 3) 比赛场地内必须配备足够的“灭火器”，保证每一个比赛工位有一个灭火器。

6. 健康安全和绿色环保

6.1 个人防护用品

选手根据维修作业穿戴好个人防护用品，如带钢板保护的工作鞋、工作服、安全帽、防护眼镜、机械手套、丁腈手套、防护面罩和耳罩。

6.2 赛事安全要求

- 1) 承办单位应在设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安​​全防卫；制定紧急应对方案；督导竞赛场地用电、用气等相关安​​全问题；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安​​全突发事件等工作。
- 2) 赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

7. 开放赛场

大赛期间，全部向观众开放。

7.1 对于公众开放的要求

- 1) 赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他与会人员须经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩带相应的标志方可进入赛场。
- 2) 允许进入赛场的人员，只可在安全区内观摩竞赛。
- 3) 允许进入赛场的人员，应遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛。

4) 允许进入赛场的人员，不得在场内吸烟。

7.2 对于赞助商和宣传要求

经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。