

## 附件 4

# 首届全国商用车维修技能大赛技术方案

为更好地组织全国首届商用车维修技能大赛,保证竞赛公平、公正,维护参赛单位、参赛选手的合法权益,根据竞赛有关规定,特制定本方案。

## 一、竞赛内容、竞赛时间及分值比例

整个竞赛内容包括下述三个竞赛科目:

1.车辆二级维护选项:比赛用时 40 分钟,满分 100 分,占总成绩的 25%;

2.发动机机械部分的拆解、测量、组装和调试:比赛用时 40 分钟,满分 100 分,占总成绩的 25%;

3.发动机管理系统(含后处理系统)的故障诊断与排除:比赛用时 50 分钟,满分 100 分,占总成绩的 50%。

## 二、具体竞赛项目内容

1.二级维护:

1) 作业对象:北汽福田欧曼 EST 整车

2) 作业要求:选手按照 GB18344 的要求,在规定时间内(40 分钟)安全、准确地针对比赛车型完成本竞赛指定的作业项目,具体内容如下:

### 二级维护作业选项及要求

项目	作业内容
1.制动系统维护	1.1 检查制动踏板

	1.2 检查发动机辅助制动 1.3 检查储气筒、干燥器及管路 1.4 检查制动调整臂
2. 转向系统维护	2.1 检查转向器和转向传动机构 2.2 检查转向盘最大自由转动量
3. 行驶系统维护	3.1 检查车轮及轮胎 3.2 检查车桥、悬架
4. 传动系统维护	4.1 检查离合器 4.2 检查变速器 4.3 检查传动轴
5. 照明系统维护	5.1 检查灯光（前照灯、示宽灯、转向灯等） 5.2 检查底盘线束及导线
6. 蓄电池、尿素溶液维护	6.1 检查蓄电池 6.2 检查尿素溶液
7. 安全环保和 5S 规范	7.1 操作符合安全操作规程 7.2 正确使用各种工具、设备 7.3 场地整洁、物品摆放有序

## 2. 发动机拆解、测量、组装及调试

1) 作业对象：康明斯 X 发动机

2) 要求选手根据任务书，按照指定机型维修手册要求，在规定时间内（40 分钟）安全正确完成指定的作业内容。

具体作业项目范围如下：

考试科目	比武题型（5选3）	考试时长
车辆发动机实操题	1 发动机摇臂总成、调整发动机气门间隙实操； 2 发动机燃油系统喷油器、高压油管的维修实操； 3 发动机活塞连杆的维修实操； 4 发动机机油泵前油封的维修实操； 5 检测发动机节温器是否合格。	40 分钟

3. 发动机管理系统（含后处理系统）故障诊断与排除（比赛用时 50 分钟）。

1) 作业对象：北汽福田欧曼 EST 整车；

2) 作业要求：选手根据任务书，按照维修手册安全正确的进行检测、判断竞赛车辆存在的故障，并根据裁判指令对故障进行排除或不进行排除。

考试科目	比武题型	考试时长
发动机管理系统 (含后处理系统)	上下午各 3 题, 题型待定	50 分钟

### 三、工具清单

#### 1. 车辆二级维护选项

序号	名称	规格型号	数量	提供商
1	开口扳手（10 件套）	6*7——30*32	10+1	上海捷科
2	梅花扳手（10 件套）	6*7——30*32	10+1	上海捷科
3	活动扳手	12#	10+1	上海捷科
4	活动扳手	8#	10+1	上海捷科

5	扭力扳手	40Nm——200Nm	10+1	上海捷科
6	扭力扳手	80Nm——400Nm	10+1	上海捷科
7	一字起子	6*100mm	10+1	上海捷科
8	一字起子	6*150mm	10+1	上海捷科
9	十字起子	6*150mm	10+1	上海捷科
10	尖嘴钳	通用	10+1	上海捷科
11	鲤鱼钳	通用	10+1	上海捷科
12	榔头	2 磅	10+1	上海捷科
13	钢圈尺	5m 测量轴距	10+1	上海捷科
14	数字万用表	通用	10+1	上海捷科
15	手电筒	通用	10+1	上海捷科
16	工具车	7 抽屉	10+1	上海捷科
17	套筒组件	通用 (65 件套)	10+1	上海捷科
18	钢直尺	通用	10+1	上海捷科
19	轮胎花纹深度尺	轮胎花纹	10+1	上海捷科
20	蓄电池测试仪	测量蓄电池	10+1	浩瀚天成
21	转向盘转动量测量仪	测量转动量	10+1	淄博科大
22	尿素检测仪 (折射仪)	检测尿素浓度	10+1	福田
23	MAXIMA 举升机	ML-4030W	10+1	麦特

## 2. 发动机机械部分的拆解、测量、组装和调试

序号	名称	功能描述	数量	提供商
1	发动机拆装台架	指定发动机专用拆装台架	10+1	福田
2	连杆导向销	方便拆装连杆	10+1	田中
3	连杆瓦导向销	方便安装连杆瓦盖	10+1	田中
4	发动机正时销组件	调整发动机正时, 定位曲轴和凸轮轴	10+1	田中
5	喷油器拔出器	拆卸喷油器	10+1	田中
6	活塞环压缩工具	方便安装活塞	10+1	田中
7	高压油管专用套头扳手	拆装高压油管卡套螺母(22#)	10+1	田中
8	高压油管专用套头扳手	拆装高压油管卡套螺母(17#)	10+1	田中
9	曲轴前油封安装工具	安装曲轴前油封	10+1	田中
10	盘车工具	与棘轮扳手配合, 转动发动机	10+1	田中
11	尖嘴钳	拆装活塞销卡簧	10+1	上海捷科
12	可调扭矩力矩扳手	预置式扭力扳手 20Nm~100Nm	10+1	上海捷科
13	可调扭矩力矩扳手	预置式扭力扳手 60Nm~300Nm	10+1	上海捷科
14	工具(套)	综合维修组套	10+1	上海捷科
15	公制塞尺	调整气门间隙	10+1	上海捷科
16	蓄电池测试仪	检测蓄电池功能 C-560 型	10+1	浩瀚天成
17	数字万用表	检测发动机及后处理电路	10+1	上海捷科

18	电磁炉	加热水溶液	10+1	福田
19	不锈钢盆	用于盛水	10+1	福田
20	温度计	测量水温（量程 100 °C）	10+1	福田
21	秒表	测量时间	10+1	福田
22	尿素检测仪	检测尿素溶液是否合格	10+1	福田

### 3. 发动机管理系统（含后处理系统）故障诊断与排除

通用工具与二级维护项目共用，增加

序号	型号	名称	数量	供应商
1	诊断仪	重卡发动机诊断仪 (专用型、通用型)	10+1	浩瀚天成 深圳爱夫卡
2	数字万用表	通用	10+2	上海捷科