

2023 年全国职业院校技能大赛汽车维修赛项

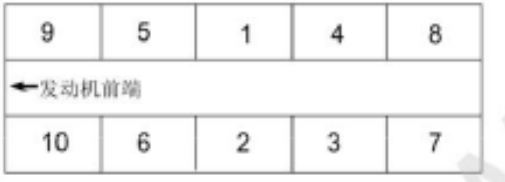
模块三：汽车发动机拆装检修评分表

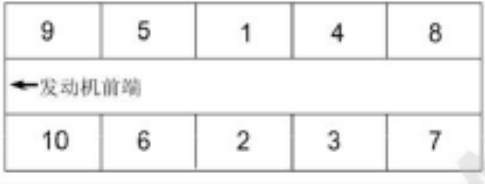
选手编号		工位号		裁判签字	
比赛时间	90分钟	实际用时		得分	
比赛机型	LAR				

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
1	健康、安全、环保	作业前：检查发动机台架、控制台锁止情况、确认线束放置安全	<input type="checkbox"/> 有一项未确认扣 0.5 分	0.5	
		作业前：检查发动机机油、冷却水、蓄电池电压	<input type="checkbox"/> 发动机机油、冷却水液位、蓄电池电压有一项未检查扣 0.5 分 <input type="checkbox"/> 万用表第一次使用前未校表，扣 0.5 分	1	
		作业前、中：查阅维修手册	<input type="checkbox"/> 未查阅 2 次及以上扣 1 分	1	
		作业中：个人防护	<input type="checkbox"/> 未视情佩戴手套、护目镜扣 0.5 分	0.5	
		作业中：有油、水、垃圾随时清理，发动机运行时插入尾气收集管	<input type="checkbox"/> 作业中导致大量油水洒落未清理扣 0.5 分 <input type="checkbox"/> 作业中一直没有安装尾气收集管扣 0.5 分	1	
		完工后：工量具回位、场地 5S 管理	<input type="checkbox"/> 有超过 5 件以上工具未整理，扣 1 分	1	

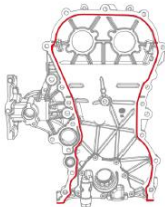
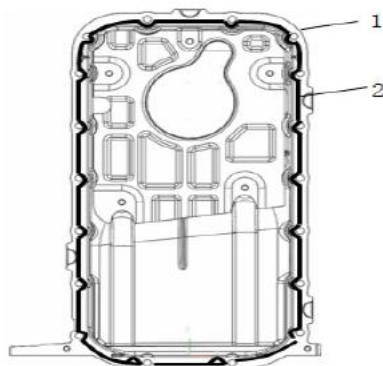
序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
2	发动机无法着车故障排除	1. 起动机不工作故障排除	<input type="checkbox"/> 未正确检测并记录诊断数据扣 2 分	10	
			<input type="checkbox"/> 未在台架电路图上指出故障点，扣 1 分		
			<input type="checkbox"/> 未正确填写修复方法扣 2 分		
		2. 无法着车故障排除	<input type="checkbox"/> 未正确检测并记录诊断数据扣 2 分		
			<input type="checkbox"/> 未在台架电路图上指出故障点，扣 1 分		
			<input type="checkbox"/> 未正确填写修复方法扣 2 分		
3	起动发动机测量缸压	1. 拔下发动机各缸喷油器 2. 拆卸各缸点火线圈 3. 拆卸各缸火花塞 4. 安装缸压表 5. 起动发动机，节气门调至最大，测量各缸缸压	<input type="checkbox"/> 未关闭电源开关扣 1 分 <input type="checkbox"/> 未采取措施防止发动机着车，扣 1 分 <input type="checkbox"/> 未将节气门开至最大位置扣 2 分	4	
4	排放发动机机油、冷却液	1. 排放机油 2. 排放冷却液	<input type="checkbox"/> 排放机油时有大量洒出且未及时清洁扣 1 分 <input type="checkbox"/> 排放冷却液时有大量洒出且未及时清洁扣 1 分	2	
5	拆卸发动机附件	1. 拆卸发动机线束 2. 拆卸进气歧管 3. 拆卸机油标尺导管 4. 拆卸水泵进水管 5. 拆卸气缸盖出水管 6. 拆卸排气歧管 7. 拆卸循环水管	<input type="checkbox"/> 操作方法错误或造成连接器/线路损坏扣1分 <input type="checkbox"/> 未按由外向内对称卸力拆卸进气歧管螺栓螺母，扣1分 <input type="checkbox"/> 未拆卸水泵进水管，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未拆卸气缸盖出水管，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未按由外到内对称卸力拆卸排气歧管螺母，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未拆卸循环水管，扣0.5分	4	
6	判断气缸漏气位置	1. 检查压缩空气气压是否正常 2. 连接气缸漏气分析仪或气缸烟雾检漏仪确定漏气部位	<input type="checkbox"/> 未判断被测缸压缩上止点位置扣2分 <input type="checkbox"/> 气缸漏气分析仪使用前未检测或气缸烟雾检漏仪未正确使用扣1分	3	

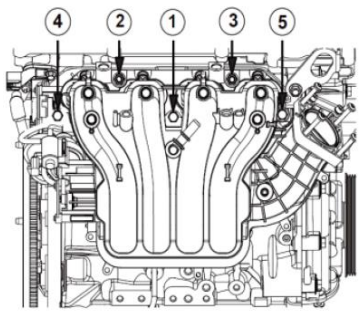
序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分																												
7	分解发动机主体	1. 拆卸曲轴皮带轮及驱动皮带	<input type="checkbox"/> 未在拆卸驱动皮带前做旋转方向标记扣1分 <input type="checkbox"/> 未卸力曲轴皮带轮扣1分	2																													
		2. 拆卸油底壳	<input type="checkbox"/> 未按下图 相反 顺序卸力油底壳螺栓，扣1分 <table border="1"><tr><td>13</td><td>9</td><td>5</td><td>1</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>17</td><td colspan="5"></td><td>16</td></tr><tr><td>18</td><td colspan="5"></td><td>15</td></tr><tr><td>14</td><td>10</td><td>6</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td><td>11</td></tr></table> <input type="checkbox"/> 撬动油底壳前，有螺栓未拆卸，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未拆卸机油集滤器，扣0.5分	13	9	5	1	4	8	12	17						16	18						15	14	10	6	2	3	7	11	2	
		13	9	5	1	4	8	12																									
		17						16																									
		18						15																									
		14	10	6	2	3	7	11																									
		3. 拆卸发动机前盖及水泵	<input type="checkbox"/> 未拆卸水泵皮带轮，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未拆卸水泵，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未按由外到内对称卸力发动机前盖螺栓，扣1分 <input type="checkbox"/> 未用专用工具在正确位置撬动发动机前盖，扣1分	3																													
4. 拆卸发动机凸轮轴罩盖	<input type="checkbox"/> 未按由外到内对称卸力凸轮轴罩盖螺栓，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未用专用工具在正确位置撬动凸轮轴盖，扣0.5分	1																															
5. 拆卸正时链条	<input type="checkbox"/> 拆卸张紧器前未用锁止工具锁止张紧器，扣1分 <input type="checkbox"/> 未拆下正时链条张紧器，扣1分	2																															
6. 拆卸凸轮轴	<input type="checkbox"/> 未按由外到内对称顺序卸力凸轮轴紧固螺栓，扣1分 <input type="checkbox"/> 未将取下的凸轮轴轴承盖按顺序摆放，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未将凸轮轴正确放置在凸轮轴支架上，扣0.5分	2																															
7. 拆卸气缸盖	<input type="checkbox"/> 未按图中 相反 顺序分两次卸力气缸盖螺栓，扣1分	3																															

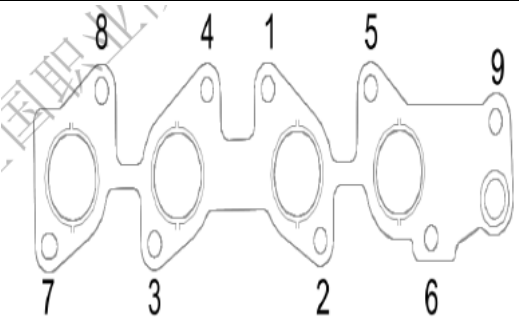
序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
			 <p> <input type="checkbox"/>未将气缸盖放置在垫块上，扣1分 <input type="checkbox"/>未取下气缸垫，扣1分 </p>		
		8. 拆卸气门	<p> <input type="checkbox"/>未用吸棒取下气门挺柱，扣1分 <input type="checkbox"/>未佩戴护目镜拆卸气门锁片，扣0.5分 <input type="checkbox"/>未将挺柱、气门、锁片、气门弹簧按顺序摆放，扣0.5分 </p>	2	
		9. 清洁零部件	<p>下列各项在安装前，未清洁密封胶或清理密封胶过程损坏安装表面的，每缺一项扣0.5分</p> <p> <input type="checkbox"/>气缸体与油底壳间结合面；<input type="checkbox"/>气缸体与发动机前盖结合面；<input type="checkbox"/>气缸盖与发动机前盖结合面；<input type="checkbox"/>油底壳结合面；<input type="checkbox"/>发动机前盖结合面；<input type="checkbox"/>气门室盖罩结合面。 </p> <p>下列各项在安装前未清洁内表面的，每缺一项扣0.5分</p> <p> <input type="checkbox"/>气缸体、汽缸盖； <input type="checkbox"/>油底壳；<input type="checkbox"/>发动机前盖；<input type="checkbox"/>气门室盖罩。 </p> <p>下列各项在安装前未用气枪清洁的，每缺一项扣0.5分</p> <p> <input type="checkbox"/>气缸体水道/油道；<input type="checkbox"/>气缸盖水道/油道； </p>	6	
8	判断检测 更换故障 零件	1. 检测气门座密封面宽度	<p> <input type="checkbox"/>未拆下所有气门挺柱，扣1分 <input type="checkbox"/>未将红印油均匀涂抹气门锥面上，扣1分 <input type="checkbox"/>测量数据、标准值、结果判断，有一个错误，扣1分 </p>	3	

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
9	安装发动机	2. 检测气门头直径宽度	<input type="checkbox"/> 外径千分尺未清洁、校零扣1分 <input type="checkbox"/> 测量数据、标准值、结果判断，有一个错误，扣1分	2	
		3. 检测气门弹簧自由长度	<input type="checkbox"/> 未清洁校正游标卡尺，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 测量数据、标准值、结果判断，有一个错误，扣0.5分	1	
		4. 检测气门弹簧垂直度	<input type="checkbox"/> 未使用角尺和塞尺配合检测，扣1分 <input type="checkbox"/> 测量数据、标准值、结果判断，有一个错误，扣1分	2	
		1. 安装气门	<input type="checkbox"/> 未更换气门油封，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未将气门弹簧上有标记的一侧朝上安装，扣0.5分	1	
		2. 安装气缸盖	<input type="checkbox"/> 未正确更换安装新气缸垫，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未正确安装缸盖螺栓垫片，扣0.5分 <input type="checkbox"/> 未按图中顺序分两次紧固气缸盖螺栓，扣1分 <input type="checkbox"/> 未使用角度规进行旋转角度的紧固，扣1分  <p>缸盖螺栓扭矩：22±2牛·米+（100°～104°）</p>	3	
		3. 安装凸轮轴	<input type="checkbox"/> 未按由内到外对称顺序2次以上紧固凸轮轴螺栓，扣1分 <input type="checkbox"/> 凸轮轴轴承盖安装位置、方向有错误，扣1分 <input type="checkbox"/> 未将凸轮轴轴承盖固定螺栓紧固到规定扭矩，扣1分 扭矩：10±2牛·米	3	

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
		<p>4. 安装正时链条</p>  <p> <input type="checkbox"/> 未将凸轮轴链轮上的正时标记与正时链条上的正时标记对准后安装链条，扣1分 <input type="checkbox"/> 未将曲轴链轮上的正时标记与正时链条上的正时标记对准，扣1分 </p> <p> <input type="checkbox"/> 未正确安装紧固正时链条进气侧导轨，扣1分 <input type="checkbox"/> 未正确安装紧固正时链条张紧器，扣1分 <input type="checkbox"/> 未拔出正时链条张紧器锁止工具，扣1分 <input type="checkbox"/> 正时链条未安装前旋转曲轴（对正时记号时的调整除外），扣1分 <input type="checkbox"/> 在链条未张紧前，旋转曲轴检查正时扣2分 </p> <p>相关螺栓扭矩：10±2牛·米</p>	<p> <input type="checkbox"/> 未将凸轮轴链轮上的正时标记与正时链条上的正时标记对准后安装链条，扣1分 <input type="checkbox"/> 未将曲轴链轮上的正时标记与正时链条上的正时标记对准，扣1分 </p>	8	
		<p>5. 安装发动机凸轮轴罩盖</p>	<p> <input type="checkbox"/> 未在凸轮轴罩盖上均匀连续涂抹密封胶，扣1分 <input type="checkbox"/> 未按由内到外对称紧固凸轮轴罩盖螺栓，扣1分 </p>	2	

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
			扭矩：10±2牛•米		
		6. 安装正时链条罩盖及水泵	<input type="checkbox"/> 未在发动机前盖上涂抹连续、形状、位置正确的密封胶，扣1分 <input type="checkbox"/> 未从中间按十字交叉顺序往两头紧固螺栓，扣1分 前盖螺栓、螺母扭矩：22±2牛•米 水泵螺栓、螺母扭矩：20±2牛•米 水泵皮带轮螺栓扭矩：22±2牛•米 	2	
		7. 安装油底壳	<input type="checkbox"/> 未在油底壳上涂抹连续、形状、位置正确的密封胶，扣1分  <input type="checkbox"/> 未按以下顺序按标准扭矩紧固油底壳螺栓，扣1分	2	

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分																												
			<table><tr><td>13</td><td>9</td><td>5</td><td>1</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>17</td><td colspan="5"></td><td>16</td></tr><tr><td>18</td><td colspan="5"></td><td>15</td></tr><tr><td>14</td><td>10</td><td>6</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td><td>11</td></tr></table> <p>集滤器螺栓扭矩：10±2牛•米 油底壳螺栓扭矩：10±2牛•米 油底壳放油螺栓扭矩：25±5牛•米</p>	13	9	5	1	4	8	12	17						16	18						15	14	10	6	2	3	7	11		
13	9	5	1	4	8	12																											
17						16																											
18						15																											
14	10	6	2	3	7	11																											
		8. 安装曲轴皮带轮及驱动皮带	<p><input type="checkbox"/>未按驱动皮带原旋转方向安装驱动皮带扣1分 <input type="checkbox"/>驱动皮带安装后，出现皮带未完全在各带轮楔槽内， 起动发动机前未发现，扣1分 曲轴皮带轮扭矩：95牛•米+（55° ±4° ） 张紧器螺栓扭矩：50牛•米</p>	2																													
10	安装发动 机附件	<p>1. 安装进气歧管 2. 安装循环水管 3. 安装排气歧管 4. 安装水泵进水管 5. 安装气缸盖出水管 6. 安装机油标尺导管 7. 安装火花塞 8. 安装点火线圈 9. 安装线束连接器</p>	<p><input type="checkbox"/>未按下图顺序紧固进气歧管固定螺栓螺母扣1分</p>  <p><input type="checkbox"/>未安装循环水管扣1分 <input type="checkbox"/>未按下图顺序对称紧固排气歧管螺母，扣1分</p>	5																													

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
			 <p> <input type="checkbox"/>未安装水泵进水管扣0.5分 <input type="checkbox"/>未安装气缸盖出水管扣0.5分 <input type="checkbox"/>未安装机油标尺导管扣0.5分 <input type="checkbox"/>未正确连接各电控元件插头（喷油器除外）扣0.5分 排气歧管螺母扭矩：22±2牛·米 进气歧管螺柱、螺母扭矩：25±2牛·米 火花塞扭矩：20±5牛·米 点火线圈安装螺栓扭矩：10±2牛·米 水管螺栓扭矩：10±2牛·米 其他螺栓紧固即可 </p>		
11	发动机试运行	运行前的准备	<p> <input type="checkbox"/>未检查发动机机油量，扣0.5分 <input type="checkbox"/>未添加冷却液，扣0.5分 <input type="checkbox"/>未正确连接水管，扣0.5分 <input type="checkbox"/>未断开喷油器，利用起动机带动发动机运转2次，且每次不超过5S，进行预润滑，扣1分 <input type="checkbox"/>未口述需进行冷却系统排气，扣0.5分 </p>	3	

序号	项目	作业内容	评分标准	配分	扣分
		装配后发动机运行状况	<input type="checkbox"/> 无法启动运行扣10分； <input type="checkbox"/> 运行不良扣5分	10	
合计				100	