首届世界职业院校技能大赛汽车技术赛项

汽车发动机拆装检修模块评分表

选手号	比赛所用时间	是否完成	裁判签字	裁判长签字

项目	做业流程	作业要求	分值	分值说明	扣分	其它说明
1.作业准备	确认工具、量具、零件等	检查工具、量具	1	不进行检查不得分		
	确定工位安全	用手触摸发动机是否稳固	1	有触摸动作报出检查结果		
2、拆卸气缸盖	按顺序旋松缸盖螺栓	1 7 9 5 3 4 6 10 8 2	1	参考顺序，从两边倒中间对角旋松		
	工具使用	指针扭力扳手+选用套筒（xxmm）	2	不许用预紧式扭力扳手		
	最少三次旋下	从1到10三次，少一次扣分	2	少一次扣1分 不许使用棘轮扳手使用不得分		
	将缸盖螺栓取下	按进、排气侧螺栓摆放，	1	螺栓摆放整齐 进、排清晰		
	敲击气缸盖	用木锤（橡胶锤）敲击气缸盖左右两边	1	没动作不得分		
	翘起气缸盖	用螺丝刀撬动气缸盖（左右）	1	没动作不得分		
	取下气缸盖，并摆放整齐。	安全取下，出现掉落取消比赛资格。摆放不到位不得分。	1			
3、拆卸活塞连杆组	清洁缸筒顶部积碳	按裁判指定缸筒（x缸）；有清洁动作即可，无需使用铲刀等工具； 清洁后需报无积碳、无缸肩。	2	缸筒选择未按裁判要求做扣1分（裁判指出扣分、恢复指定缸筒）其它项每项0.5分		
	将气缸上平面设置在朝下位置	不可横置。	1	横置发动机不得分		
	松开两个螺母	至少分两次松开； 左右交替进行；	1.5	未分几次松开或未交替进行扣0.5分		只能

		第一次不能使用棘轮； 第一次不能使用预置式扭力扳手。		工具使用错误扣 1 分		使用套筒
	拆下活塞连杆组	用榔头把轻轻敲击连杆 不能接触连杆轴承表面 拆下时要用手保护接住。	2	活塞跌落不得分 每错一项扣 1 分		
	拆下三道活塞环	使用活塞环扩张器拆下 1 道气环； 使用活塞环扩张器拆下 2 道气环； 用手拆下油环和油环涨圈。	2	未使用扩张器第个扣 0.5 分，没用手拆下油环和涨圈扣 1 分		
	拆下连杆轴承	只能用手推出。	0.5			
	清洁活塞连杆组	用抹布及气枪清洁活塞连杆组、活塞环、轴承、轴承盖、螺栓； 清洁后用气枪吹净。	2	若未抹布和气枪每项扣 0.5 分 清洁零件少一种扣 0.5 分		
4.检查活塞	目视活塞等状况	目视检查活塞连杆组、活塞环、轴承、轴承盖、螺栓， 报出目视结果。	1.5	未做目视检查扣 1 分 目视零件少一项扣 0.5 分 未报出结果扣 0.5 分		
	清洁活塞	清洁测量位置	1	未清洁不得分		
	确定测量活塞直径位置并做标记	距活塞下缘 10mm 处做标记.	0.5	标记位置不正确扣 0.5 分		
	正确选择千分尺、清洁、校准	选择与活塞相适应的千分尺； 千分尺清洁； 千分尺校准； 记录校准误差。	2	量具测量面未清楚扣 1 分 其它每项扣 0. 5 分		
	确定测量点	固定活塞（连杆固定在台钳上）； 标记测量位置。	1	每错一项扣 0.5 分		
	量具的使用	把持量具正确位置； 接近测量点前就要使用棘轮转动； 要缓慢接近测量面； 确认位置后转动棘轮大约三次。	2	每错一项扣 0.5 分		

	读数正确并填写记录	数值参考作业表；				
5.检查活塞环	清洁活塞环及活塞环槽	使用抹布清洁（不提供旧活塞环）或用气枪吹。	0.5	未用气枪扣 0.5 分		
	使用厚薄规测量第一道活塞环环槽间隙（侧隙）	使用拆下的（x 缸）活塞环； 厚薄规不能发生褶皱； 厚薄规最少选则两次以上。	1.5	未使用新的活塞环扣此项不得分 其它项不正确每项扣 0.5 分		
	将发动机旋转 180 度		0.5			
	选择活塞环正确	选择第一道活塞环正确	1	不正确不得分		
	清洁缸筒		0.5	无纺布或气枪		
	将活塞环正确放入缸筒	活塞环平放至缸平面大于（15mm）处，加润滑油。	1	未平放或大于 30mm 不得分，润滑不得分		
	将活塞环推到测量位置	使用活塞垂直推入（连杆不能碰缸筒）； 使用钢板尺或卡尺确认测量位置； 位置距气缸顶部大于 15mm 位置处。	2	连杆碰缸筒扣 1 分 未使用量具测量不得分 位置不正确不得分		
	清洁厚薄规，测量端隙	清洁厚薄规； 测量方法正确（至少选择厚薄规 2 次以上）； 测量端隙数值准确； 厚薄规加油维护。	2	清洁未做扣 0.5 分 测量方法错误扣 1 分 未进行加机油维护扣 1 分		
	取出活塞环	用手从上方取出	1			
	清洁所有活塞环和活塞	清洁活塞表面； 用气枪清洁活塞环槽； 用气枪清洁活塞环。	1	漏做一项扣 0.5 分 活塞环槽和活塞环未使用气枪清洁每项扣 0.5 分		
	安装三道活塞环	油环和油环涨圈用手； 油环开口与油环涨圈接头相差 180 度； 1 和 2 道气环使用活塞环扩张器； 活塞环位置正确； 活塞环方向正确。	2	每错一项扣 1 分		
6、缸筒测量	清洁缸筒		0.5			
	初步确定缸筒直径	使用游标尺测量缸筒直径，确定公称尺寸	0.5			
	选择替换杆	选择后量规应比缸径大	1	杆或垫片选择不正		

	和垫片并安装在量规上	0.5-1mm (xx-xxmm 杆；x-xmm 垫片)		确不得分		
	安装量缸表	压量约 0.5-1mm， 表盘应与测量杆垂直， 检查安装后表针移动灵活、不卡滞.	1	每错一项扣 0.5 分		
	选择相应千分尺、清洁、校准	千分尺选择； 千分尺清洁； 千分尺校准； 记录校准误差。	1	量具测量面未清清洁 1 分 其它项目每错一项扣 0.5 分		
	设定千分尺数值	将千分尺固定在专用架上（固定在台钳也行，钳口需加装保护装置）； 数值来自游标卡尺及维修手册，确定公称尺寸（xxmm）。	1	千分尺未固定扣 0.5 分， （台钳没装保护扣 0.5 分） 公称尺寸设定不正确扣 0.5 分		
	量缸表调零	表的总预压量 1-2mm 动作熟练、调整准确	1	压量不正确扣 0.5 分；调整不准确扣 1 分		
	测量并记录	在距缸体上平面 10mm 位置测量缸筒的轴向和径向； 在距缸体上平面 66mm 位置测量缸筒的轴向和径向； 在距缸体下平面 10mm 位置测量； 测量换位时测量杆不能在缸筒内直径拉动和旋转； 度值时视线要与表针垂直；测量过程准确到位。	3	每错一项扣 1 分 如果记录不正确在记录表中扣分 如果测量不准确每点扣 0.5 分 导向端先入，不倾斜放进和取出，扣 1 分		
7、安装活塞连杆组	清洁缸筒和曲轴轴颈	无纺布或气枪清洁缸筒； 无纺布或气枪清洁轴颈。	1	漏做一项扣 0.5 分		
	将曲轴转到气缸下止点位置		0.5			
	活塞各部、缸壁、轴承等涂机油	活塞裙部； 活塞环槽内； 活塞销处； 轴承或轴颈表面； 气缸壁。	2	每漏一项扣 0.5 分		
	根据维修手册调整活塞环开口位置	第一道气环开口与活塞朝前中心线成逆时针 45 度； 第一道气环开口与第二道	3	每错一项扣 1 分 不查阅手册扣 1 分		

		气环开口相差 180 度； 第一道气环开口与油环开口对正。 查阅手册				
	使用活塞环压紧工具压紧活塞环	在活塞环压紧工具内表面涂机油；工具与活塞环接触后不能转动工具。	2	每错一项扣 1 分		
	检查两条连杆螺栓状况	目测螺栓外观情况； 目测螺栓的螺纹部位。	1	两条螺栓每少一个扣 0.5 分		
	装入活塞连杆组	活塞安装方向正确； 连杆螺栓加装保护套； 使用榔头把推入，裙部进入缸筒后，轻轻敲平工具，再次紧固工具； 轻轻敲入确认连杆无干涉。	2	错一项扣 1 分（裁判发现装配异常，可叫停，重新装配。如属于工具问题，停表，换工具）		
	将发动机旋转 180 度		0.5	发动机横置不得分		
	安装轴承盖	轴承盖安装方向正确； 在螺栓螺纹部涂一薄层机油； 在螺栓头部涂一薄层机油。	2.5	安装方向不正确不得分，机油未涂每项扣 1 分		
	正确选择和调整扭矩扳手	选择与扭矩相适应的扳手调整值（30NM+1/4 圈或 90 度）正确。	1	错一项扣 0.5 分		
	均匀分别将两个连杆螺母紧至规定扭矩	至少两次； 左右交替； 用力适当。	1	扭矩超标（扳手提示声 响后没有立即停止）扣 1 分 其它项错误每项扣 0.5 分		
	转动曲轴检查活塞运动状况	转动至少一周； 确认转动顺畅。	1.5	每漏一项扣 1 分 检查不到位扣 0.5 分（最终裁判确认运转情况，有异常及时汇报）		
8 安装气缸盖	安装气缸垫	注意安装位置。	0.5			
	安装气缸盖	不允许气缸盖在缸体上左右移动。	0.5			
	润滑螺栓	将润滑油涂抹在缸盖螺栓上部和螺纹部。	1	未涂抹不得分 少涂抹一处扣 0.5 分		
	安装缸盖螺栓	按顺序用手紧 8 6 1 3 9	2	参考紧固顺序 不按规定不得分		

		10 4 2 5 7				
	分两次紧固螺栓	第一次 49N；第二次刚性扳手再拧 180 度； 在螺栓顶部做标记	2	少一次扣 1 分 未按规定扭矩旋转扣 1 分		
9、作业后整理	清洁工具、工作台、场地等	清洁工作台； 清洁工具和专用工具； 工具量具归位； 用过的清洁布等放入垃圾桶。	1	每漏一项扣 0.5 分		
10、安全和5S		整个做个过程中的安全与5S	5	不及时清洁场地遗撒等扣 1 分 不规范操作一次扣 1 分 零件、工具等跌落一次扣 2 分 零件损坏一个扣 5 分 使用工具不当一次扣 1 分 最后未完成工具回收、清洁、设备归位扣 4 分		
11 作业表			18	参考作业表填写内容		
最终得分（总分 100 分）						