

附件 1

2023 年河北省职业院校技能大赛（中职） “兴国汽保杯”汽车机电维修赛项规程

一、赛项名称

赛项名称：汽车机电维修

赛项组别：中职学生

赛项归属产业：交通运输类

二、竞赛目的

本赛项以汽车维修行业典型维修项目为背景，以汽车整车维护、汽车发动机拆装检修、汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除、汽车底盘检修等汽车机电维修工作中最大量、最基本的作业项目和中等职业学校汽车运用与维修专业的核心教学内容作为竞赛内容，竞赛方式和竞赛内容逐步向高水平的全国技能大赛看齐。

通过竞赛，可以检验中等职业学校汽车运用与维修专业汽车机电比维修技能型紧缺人才培养的教学成效；通过竞赛，为中等职业学校汽车运用与维修专业的学生提供了展示专业技能的平台，有利于营造崇尚技能的社会氛围。通过竞赛，为中等职业技术学校汽车运用与维修专业确定更高的专业技能标准，树立专业技能培养的标杆，引领专业建设，推动和催化专业教学改革，提高学生操作技能和未来岗位的适应能力，培养适应汽车维修行业发展需要的高技能专业人才。

三、竞赛内容

本赛项设置汽车整车维护、汽车发动机机械系统检修与故障诊断、汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除、汽车底盘检修 4 个作业项目，参赛选手单人独立分时完成四个作业项目：

1. 汽车整车维护。比赛内容为完成汽车的定期维护作业，并准确判断和正确处理故障点。占总分的 25%，比赛时间 50 分钟。

2. 汽车发动机机械系统检修与故障诊断。比赛内容为完成汽车发动机

机械部分的拆卸、检查、测量、诊断和装配等作业（竞赛时根据抽签确定完成其中部分作业）。占总分的 25%，比赛时间 50 分钟。

3. 汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除。比赛内容为诊断并排除汽车发动机无法启动故障、发动机运行不良故障及汽车车身电气系统故障（汽车车身电气系统包括照明系统、信号系统、仪表与显示系统、雨刮系统、电动车窗、电动座椅、中控门锁、喇叭系统、空调系统、音响娱乐系统等，竞赛时选取 2 个系统，其中 1 个系统不在公布试卷的范围内）。占总分的 30%，比赛时间为 50 分钟。

4. 汽车底盘检修。比赛内容为对汽车底盘的悬架、转向、制动等机构系统进行检查、故障修复以及总成（或零部件）更换，并完成汽车车轮定位的检测和调整。占总分的 20%，比赛时间 45 分钟。

四、竞赛方式

（一）比赛形式

本赛项为个人实操比赛，每位选手需独立完成所有的 4 个作业项目。本赛项不设理论考核。

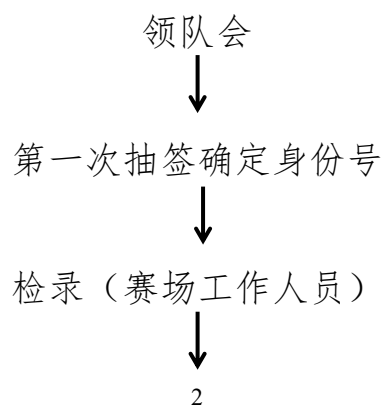
（二）参赛要求

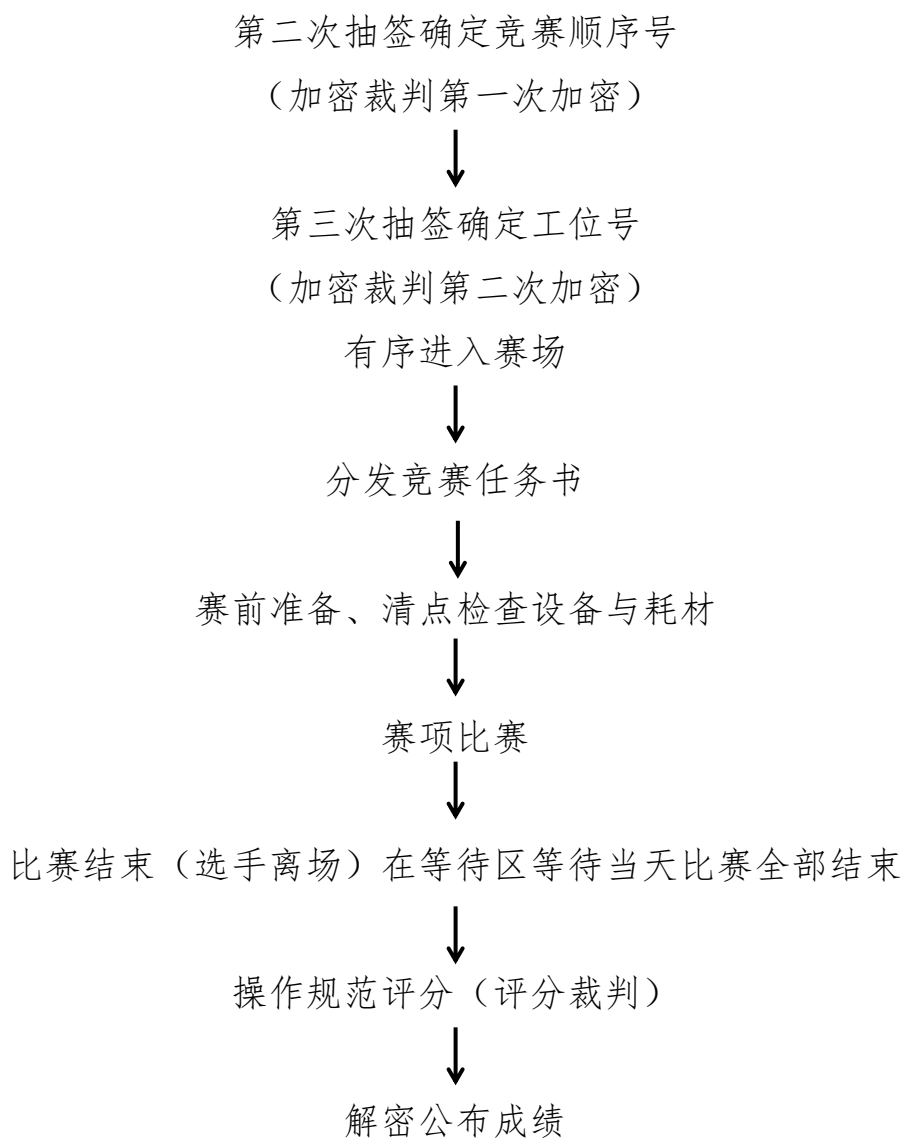
1. 每位选手限报指导教师 1 人，指导教师须为本校专职教师。

2. 每个参赛院校确定领队 1 人，领队应该由熟悉赛项流程的参赛院校中层以上管理人员担任，主要负责传达赛前相关会议精神、组织本校参赛队参加各项赛事活动、协调本校参赛队与赛项组织机构及承办院校的对接，处理参赛队的投诉申请等事宜。

五、竞赛流程

（一）竞赛流程图





(二) 比赛日程安排

日程	时间安排	竞赛内容	评分方式
第 1 天	15:00-15:30	比赛开幕式	
	15:30-15:50	项目抽签	
	15:50-16:30	领队说明会	
	15:50-17:00	选手熟悉实操场地	
第 2 天	7:00-20:00	汽车整车维护	现场评分
		汽车发动机机械系统检修与故障诊断	
		汽车底盘检修	
第 3 天	7:00-20:00	汽车底盘检修	现场评分
		汽车发动机和电气系统故障诊断排除	

第4天	9:30-10:30	闭幕式	
-----	------------	-----	--

（三）比赛场次安排

竞赛采用分组方式进行，竞赛顺序由两次抽签结果决定，比赛工位通过选手现场抽签确定，抽签规则如下：

1. 第1次抽签在开幕式结束后，由参赛选手自己抽取身份加密号；
2. 第2次抽签在选手进入检录区后，以第1次抽取的身份号为基础进行电脑随机派位（抽签程序）生成竞赛顺序号。
3. 每组选手比赛前进行工位抽签，确定比赛工位。

六、竞赛赛卷

竞赛赛卷以2022年全国职业院校技能大赛卷库形式体现。比赛车型为哈弗M6PLUS2021款1.5T7DCT尊贵智联版，开赛前将根据具体设备对卷库进行细化调整后形成正式赛卷，在卷库中由执委会赛项监督组人员随机抽取确定。

竞赛样卷：

汽车机电维修赛项竞赛赛卷

(样卷)

任务一：汽车定期维护

(一) 竞赛内容

完成哈弗 M6 PLUS 2021 款 1.5T 7DCT 尊贵智联版规定行驶里程（或使用时间）要求的维护作业项目及指定的作业项目。

(二) 竞赛要求

在规定时间内按照指定车辆的技术规范，完成车辆规定里程或使用时间要求的维护作业，应记录检测发现的故障，并能按要求正确处理相应的故障点。

(三) 竞赛时间

50 分钟

(四) 竞赛设备、工具及量具

比赛中主要的设备和工具，包括但不限于下列的设备和工具清单，将根据所比赛的具体车型有所调整。

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	整车	哈弗 M6 PLUS 2021 款 1.5T 7DCT 尊贵智联版	6 辆	长城汽车
2	世达 150 件综合组套	09510	6 套	上海世达
3	世达 32 件 12.5mm 系列套筒组套	09099	6 套	上海世达
4	举升机（小剪）	SE23036-3	6 台	上海世达
5	定期维护工具组套	95109+A09971-P	6 套	上海世达
6	网格式工具车	95111	6 台	上海世达
7	三层多用途工具车	95222A	6 台	上海世达
8	机油收集器	SE50000	6 台	上海世达
9	不锈钢直尺	91404	6 把	上海世达
10	不锈钢直尺	91401	6 把	上海世达
11	12.5MM 系列套筒组套	9099	6 套	上海世达

12	滤清器扳手	9705	6 套	上海世达
13	电子式卤素检漏仪	博世 XP-1A	6 套	深圳博世
14	汽车空调诊断仪	RA007 PLUS	6 套	深圳博世
15	冷媒测试仪	16900	6 套	深圳博世
16	制冷剂加注回收器	AC790PRO	6 台	深圳博世
17	轮胎放置托架		6 台	校方提供
18	三合一组合鼓（电 气 灯）	含电源、灯光、气路	6 套	学校提供
19	整车维护专用 JTC 工具组套	含制动钳钩子，制动钳活塞压回工具，JTC4687A+6757，制动液回收器，JTC1025，轮胎拆装托架，JTCWD1030，制动液更换设备，JTC6990C。	6 套	台湾 JTC
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	备注
1	机油		70 桶	校方提供
2	机油滤清器		70 个	校方提供
3	油底壳放油螺塞		10 个	校方提供
4	空气滤清器芯		6 个	校方提供
5	防冻液		6 桶	校方提供
6	制动液		30 桶	校方提供
7	翼子板及前格栅布		7 套	校方提供
8	三件套（方向盘套、座椅套、脚垫）	一次性使用	70 套	校方提供
9	手套（半胶）	FS0301	70 副	校方提供
10	手套（棉线）		70 副	校方提供
11	车轮挡块		48 个	校方提供
12	举升垫块		48 个	校方提供
13	漏斗		6 个	校方提供
14	玻璃清洗液		6 桶	校方提供
15	空调制冷剂（134a）	13. 6kg	1 罐	校方提供
16	清洁布		200 块	校方提供
17	塑料绝缘胶带		10 卷	校方提供

18	垃圾箱		30 个	校方提供
19	拖把		6 把	校方提供
20	灭火器		6 个	校方提供

(五) 作业内容 (供参考)

序号	作业项目	项目名称
1	检查项目	蓄电池及发电机检查
2		灯光检查
3		雨刮器检查
4		喇叭检查
5		方向盘检查
6		制动管路检查
7		排气管、消声器检查
8		传动皮带检查
9		制动踏板间隙检查
10		空调制冷剂检查
11		空调系统检查
12		制动蹄片检查
13		制动盘检查
14		轮胎螺母扭矩检查
15		车窗检查 (含天窗)
16		门锁检查

17		油箱盖及管路检查
18		后备箱检查
19		车身电气检查（收音机等）
20		组合仪表指示灯检查
21		倒车镜（后视镜）检查
22		（发动机+变速箱）外观泄漏检查
23		驻车制动器检查
24	更换项目	更换机油及机油滤清器
25		更换一个车轮制动液
26		更换一个前轮制动片
27		更换一个气缸的火花塞
28		更换空气滤芯
29		更换空调滤芯

（六）参考故障点（共设置 5-7 个故障点，其中 2 个故障点不在本试题公布的故障点范围内）

序号	故障范围	处理方法
1	蓄电池及发电机故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
2	灯光故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
3	传动皮带故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
4	空调制冷效果故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>

5	排气管、消声器故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
6	油箱盖及管路检查	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
7	组合仪表指示灯故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
8	门锁故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
9	（发动机+变速箱）外观泄漏故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
10	驻车制动器故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
11	方向盘自由间隙故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
12	制动片故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
13	倒车镜（后视镜）故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
14	车窗故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
15	雨刮器故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
16	组合仪表故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
17	喇叭故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
18	油箱盖故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
19	组合仪表故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>
20	制动管路故障	调整 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/>

（七）任务书和选手报告单

2023 年河北省职业院校技能大赛（中职）

汽车机电维修赛项

任务一：汽车整车维护

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

任务书

竞赛车型： 哈弗 M6PLUS

竞赛时间： 50 分钟

任务说明：

- 操作过程中， 严格遵守安全作业规范。
- 项目作业流程按逻辑自编， 完成项目结果在任务书和选手报告单中随时记录。
- 拆装、检测过程中应参考和使用相关的维修资料。
- 选手应展示故障、记录故障， 并根据裁判的指示修复故障。
- 螺栓和螺母标准值大于等于 40 牛米扭矩的紧固扭矩减半， 选手需要报出标准紧固扭矩。

选手报告单

车辆识别号：_____ 行驶里程：_____

项目一：检查项目

序号	检查内容	检查结果 (正确画 0, 有问题说明)	有问题选择 正确维修方法
1	蓄电池及发电机检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
2	灯光检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
3	雨刮器检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
4	喇叭检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
5	方向盘检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
6	制动管路检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
7	排气管、消声器检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
8	传动皮带检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
9	制动踏板自由行程检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
10	空调制冷剂(泄露) 检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
11	空调系统检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
12	制动蹄片检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
13	制动盘检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
14	轮胎螺母扭矩检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
15	车窗检查(含天窗)		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
16	门锁检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
17	油箱盖及管路检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
18	后备箱检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
19	车身电气检查(收音机等)		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
20	组合仪表指示灯检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
21	倒车镜(后视镜)检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
22	(发动机+变速箱) 外观泄漏 检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
23	驻车制动器检查		<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整

项目二：更换项目

序号	更换项目名称	更换结果	备注
1	更换机油及机油滤清器		
2	更换右前车轮制动盘		
3	更换右前车轮制动片		
4	更换第四缸的火花塞		
5	更换空气滤芯		
6	更换空调滤芯		

项目三：检测记录

1. 测量参数记录

序号	测试项目	标准值	实测值	结果判定	维修方法
1	蓄电池电压		(静态) : (启动) :	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
2	发电机电压		怠速电压: 负载 3000 转/ 分钟 电压:	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
4	前轮制动盘 端面跳动量			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
5	前轮制动盘厚度		位置 1 : 位置 2 : 位置 3 :	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整
6	内侧摩擦片厚度		位置 1 : 位置 2 :	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	<input type="checkbox"/> 更换 <input type="checkbox"/> 修理 <input type="checkbox"/> 调整

2. 发动机换机油记录

本次换油里程：_____换油日期：_____下次换油里程：_____

机油型号与级别：_____标准加注量：_____实际加注量：_____

裁判签字：

日期：_____年_____月_____日

任务二：汽车发动机机械系统检修与故障诊断

（一）竞赛内容

在规定时间内，按照维修手册要求，完成指定汽车发动机活塞连杆组及曲轴飞轮组的检修与故障诊断。

（二）竞赛要求

1. 拆卸油底壳（四个螺栓）、下缸体（四个螺栓）、进排气凸轮轴、气缸盖、活塞连杆组（只拆指定一个气缸的活塞连杆组）及气门组（只拆指定气缸的进、排气门一组），并清洁零部件；

2. 对指定的气缸和活塞进行检测，并根据检测结果进行分析，做出零件好坏及维修方案的判断；

3. 检测指定活塞环的端隙和侧隙，并根据检测结果进行分析，做出零件好坏及维修方案的判断；

4. 检测指定气缸的进排气门、气门弹簧，并根据检测结果进行分析，做出零件好坏及维修方案的判断；

5. 安装活塞连杆组及气门组、气缸盖、进排气凸轮轴、下缸体（四个螺栓）、油底壳（四个螺栓）；

6. 正确填写《活塞连杆组及配气机构检修与故障诊断作业表》。

（三）竞赛时间

50 分钟

（四）竞赛设备、工具及量具

比赛中主要的设备和工具，包括但不限于下列的设备和工具清单，将根据所比赛的具体车型有所调整。

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	发动机翻转架及发动机辅助连接板（含发动机）	HY-SDZ-01A	6 台	广州合赢
2	发动机拆装工作台	HY-SDZ-TZ01	6 台	广州合赢
3	发动机拆装零件存放架	HY-SDZ-TZ02	6 台	广州合赢

4	发动机拆装与检修组套工具	95109+A09972-P	6 套	上海世达
5	150 件 6.3x10x12.5MM 系列综合组套	9510	6 套	上海世达
6	螺杆型凡尔钳组	9410	6 套	上海世达
7	机械式游标高度尺 0-200MM	91541	6 把	上海世达
8	变径（中变径）	12914	6 个	上海世达
9	直角尺	91411	6 个	上海世达
10	三层多用途工具车	95222A	6 台	上海世达
11	发动机机械系统检修专用 JTC 工具组套	活塞环拆装专用工具，JTC4008，转角板手，JTC4867，机油壶，JTCJW0091，测量平台，500X500mm，弹簧称，JTCS2005，活塞环拆装专用工具 JTC4021	6 套	台湾 JTC
12	汽车发动机拆装检修专用工具套装	LH-0514-00	6 套	深圳霖汉
13	大油盘		6 个	校方提供
14	小台钳		6 个	校方提供
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	
1	吸油纸	张	140 张	校方提供
2	抹布	块	70 块	校方提供
3	机油	4L	5 桶	校方提供
4	记号笔	黑色	1 盒	校方提供
5	大垫块		12 块	校方提供
6	垃圾桶		6 个	校方提供
7	墩布		6 把	校方提供

（五）参考故障点（共设置 2-4 个故障点，其中 1-2 个故障点不在本试题公布的故障点范围内）

序号	故障范围	处理方法
1	活塞故障	维修□ 更换□
2	连杆轴承故障	维修□ 更换□
3	气环端隙故障	维修□ 更换□
4	气环侧隙故障	维修□ 更换□
5	组合油环故障	维修□ 更换□
6	气门杆磨损故障	维修□ 更换□
7	气门锥面磨损故障	维修□ 更换□
8	气门端部磨损故障	维修□ 更换□
9	气门弹簧故障	维修□ 更换□
10	气门座故障	维修□ 更换□
11	挺柱故障	维修□ 更换□
12	气缸体故障	维修□ 更换□
13	油道故障	维修□ 更换□

（六）任务书和选手报告单

2023 年河北省职业院校技能大赛 汽车机电维修赛项

任务二：汽车发动机机械系统检修与故障诊断

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

任务书

竞赛发动机型号：长城 M6PLUS GW4G15F

竞赛时间：50 分钟

任务说明：

- 根据报告单上要求的测量项目，拆解发动机。
- 完成报告单上要求的测量，并判断各部件的可用性。
- 组装发动机，恢复至初始状态。
- 测量时，涉及安装的扭矩和角度减半。
- 安装时，紧固螺栓扭矩及角度减半，选手需报出标准螺栓扭矩及标准角度。
- 安装时，无需涂胶。

选手报告单

一、发动机检测项目

说明：

下列表中的“结果判断及处理”栏内根据检查结果；正常打“√”，不正常说明特征，并给出维修方案（维修、更换、调整）

1. 气缸筒直径

测量位置	横向测量值	纵向测量值	标准值	结果判断及处理
距离缸体上平面_____位置				
距离缸体上平面_____位置				
距离缸体上平面_____位置				

2. 活塞裙部直径

测量位置	测量值	标准值	结果判断及处理
距离活塞裙部底端平面_____位置			

3. 配缸间隙

气缸最小内径	配缸间隙计算值	配缸间隙标准值	结果判断及处理

4. 活塞环端隙和侧隙

第一道活塞环	测量值	标准值	结果判断及处理
活塞环端隙			
活塞环侧隙			

5. 气门长度检测

项目 测量及结果	进气门	排气门
测量值		
标准值		
结果判断及处理		

6. 气门弹簧自由长度

项目 测量及结果	进气门弹簧	排气门弹簧
测量值		
标准值		
结果判断及处理		

7. 气门弹簧的偏差

项目 测量及结果	进气门弹簧	排气门弹簧
测量值		
标准值		
结果判断及处理		

8. 进气门杆部直径

项目 测量及结果	A 截面	B 截面	C 截面
测量点 1			
测量点 2			
标准值			
结果判断及处理			

9. 排气门杆部直径

项目 测量及结果	A 截面	B 截面	C 截面
测量点 1			
测量点 2			
标准值			
结果判断及处理			

二、故障汇总记录明细

序号	故障件名称	故障现象（特征）	维修方法
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

裁判签字：

日 期： 年 月 日

任务三：汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除

（一）竞赛内容

根据现场提供的车辆、设备、工具和资料，完成以下的任务，并做好相应的记录：

1. 检修发动机无法启动的故障（不涉及防盗系统）；
2. 检修发动机运转不良故障；
3. 完成发动机某缸点火线圈的波形测试；
4. 检修车辆照明系统故障；
5. 检修车辆中控门锁故障；
6. 按照要求填写报告单。

（二）竞赛要求

1. 所有作业应符合安全和环保的要求；
2. 应先排除发动机不能启动故障后，才可进行其他项目的故障诊断；
3. 若在比赛开始后 25 分钟内没有将发动机启动，选手可申请裁判恢复启动故障，同时将被强制要求休息 5 分钟（计入比赛时间）；
4. 确认故障后需要向裁判展示故障诊断依据和测量结果，在电路图上指出故障点，并在报告单上记录。请按照裁判的指令进行维修作业；
5. 注意事项：禁止采用破线的方式进行作业；拆卸电气线路和元件时需要关闭点火开关，拆装电控单元需要断开蓄电池连接；启动发动机时，应向裁判报告后方可启动。

（三）竞赛时间

50 分钟

（四）竞赛设备及工量具

比赛中主要的设备和工具，包括但不限于下列的设备和工具清单。

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	长城哈弗 M6PLUS	M6PLUS	6 辆	长城
2	故障诊断仪	KT720	6 套	深圳博世
3	数字万用表	博世 BOSCH 万用表	6 套	深圳博世
4	诊断用跨接线	博世 208 接线盒	6 套	深圳博世

5	示波器	FSA740	6 台	深圳博世
6	笔记本电脑		6 套	校方提供
7	维护辅助两台阶上车凳	PSE12016-F02	6 套	校方提供
8	诊断模块工具托盘	95109+A09971-P	6 套	上海世达
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	备注
1	翼子板罩布、前罩布		6 套	校方提供
2	座垫套布、方向盘套、脚垫	一次性的	70 套	校方提供
3	车轮挡块		48 个	校方提供

（五）任务书和选手报告单

2023 年河北省职业院校技能大赛（中职） 汽车机电维修赛项

任务三：汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

任务书

竞赛车型：哈弗 M6PLUS

竞赛时间：50 分钟

任务说明：

一、任务内容

根据现场提供的车辆、设备、工具和资料，完成以下的任务，并做好相应的记录：

1. 检修发动机无法启动的故障（不涉及防盗系统）；
2. 检修发动机运转不良故障；
3. 完成发动机某缸点火线圈的波形测试；
4. 检修车辆照明系统故障；
5. 检修车辆中控门锁故障；
6. 按照要求填写报告单。

二、任务要求

1. 所有作业应符合安全和环保的要求；
2. 应先排除发动机不能启动故障后，才可进行其他项目的故障诊断；
3. 若在比赛开始后 25 分钟内没有将发动机启动，选手可申请裁判恢复启动故障，同时将被强制要求休息 5 分钟（计入比赛时间）；
4. 确认故障后需要向裁判展示故障诊断依据和测量结果，在电路图上指出故障点，并在报告单上记录。请按照裁判的指令进行维修作业；
5. 注意事项：禁止采用破线的方式进行作业；拆卸电气线路和元件时需要关闭点火开关，拆装电控单元需要断开蓄电池连接；启动发动机时，应向裁判报告后方可启动。

选手报告单

一、车辆的基本信息

VIN 码:

发动机型号:

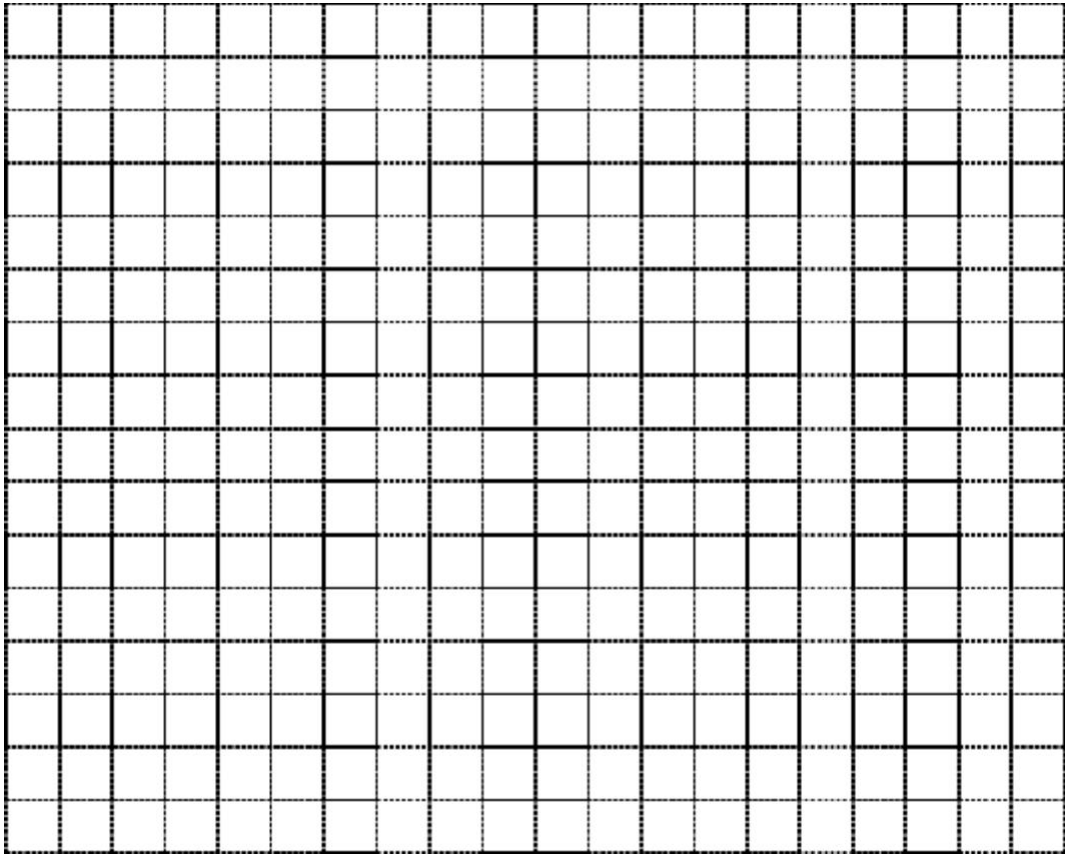
行驶里程:

二、发动机无法启动、发动机运转不良故障检测记录

序号	故障点及故障特征描述	诊断数据记录 (诊断依据)	修复方法	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				

三、用示波器检测并画出某缸点火线圈的波形

利用示波器测量怠速状态下某缸点火线圈初级电路的电压信号波形，并绘制波形图（包括时间、电压和正确的刻度）。



回答问题：1. 请在图中标出点火线圈初级电路的充磁时间，并用 A 标识；

2. 充磁时间（A）：_____ms。

四、照明系统故障检测记录

序号	故障现象 简要描述	故障点及故障特 征描述	诊断数据记录 (诊断依据)	修复方法	备注
1					

2					

五、中控门锁故障检测记录

序号	故障现象 简要描述	故障点及故障特 征描述	诊断数据记录 (诊断依据)	修复方法	备注
1					
2					

裁判签字：

日 期： 年 月 日

任务四：汽车底盘检修

（一）竞赛内容

1. 进行汽车悬架与转向系统检查，将发现的问题记录在报告单上，并报告裁判，按照裁判的指令，利用现场提供工具进行更换/维修故障零部件作业；

2. 更换左前转向器外拉杆带球头总成；

3. 更换左前下摆臂球销总成；

4. 更换左前稳定连杆总成；

5. 完成车辆车轮定位检测，调整前束值，保存车轮定位报告单于电脑桌面。

（二）竞赛要求

要求在规定时间内，依据设备操作手册、比赛用车的维修手册的相关技术要求，完成以下的工作：

1. 首先进行汽车悬架与转向系统的相关零部件的检查和调整；

2. 其次再更换左前转向器外拉杆带球头总成，更换前下摆臂球销总成，更换左前稳定连杆总成；

3. 最后进行车轮定位检查和调整的作业；

4. 如完成车轮定位检查和调整作业项目后，再补做的项目不得分；

5. 要求较熟练地查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、准确发现并按要求处理和记录故障点；

6. 左前转向器外拉杆锁紧螺母按照维修手册标准扭矩进行紧固，其他螺栓和螺母标准值大于等于 40 牛米扭矩的紧固扭矩减半，选手需要报出标准紧固扭矩。

（三）竞赛时间

45 分钟

（四）参考故障范围（共设置 5-7 个故障点，其中 2 个故障点不在本试题公布的故障点范围内）

分类	故障设置
轮胎	轮胎品牌、型号、花纹、方向错误；轮胎有损伤、气门芯漏气、气嘴帽丢失、破损或胶垫缺失。
轮毂轴承	车轮转动困难；车轮螺栓、螺母松动、螺纹损伤。
螺栓螺母	螺母装反、锁紧面有异物、螺栓装反，开口销异常螺栓、螺母松动
减震器	减震器卡滞、行程受限、支杆弯曲；减震器壳体、防尘罩、缓冲块破损；减震器异响、固定螺母松动。
杆件	转向横拉杆弯曲、撞击痕；稳定杆及拉杆弯曲；悬架杆件弯曲、变形、裂纹。
悬架弹簧	弹簧和上、下橡胶垫配合不当，或缺少橡胶垫、附件及限位弹簧；弹簧上下、前后方向不正确；
橡胶轴承	前悬架橡胶轴承老化、破损；前后稳定杆橡胶衬套老化、破损；后悬架橡胶轴承老化、破损。
防尘套	半轴、转向拉杆防尘套破损、扭曲、松脱、卡箍异常；球头防尘套破损、漏油、卡环异常。
转向	方向盘松旷、异响、沉重、不对中；转向十字轴松动、安装错误；转向横拉杆、球头松动。

（五）竞赛设备、工具及量具

比赛中主要的设备和工具，包括但不限于下列的设备和工具清单，将根据所比赛的具体车型有所调整。

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	整车	哈弗 M6 PLUS 2021 款 1.5T 7DCT 尊贵智联版	3 辆	长城汽车

2	四轮定位	SE12016	3 套	上海世达
3	大剪举升机		3 台	校方提供
4	定位仪卡具车	专用款	3 套	上海世达
5	汽车底盘检修工具组套	95109+A09973-P	3 套	上海世达
6	小蚂蚁网式工具车	95111	3 台	上海世达
7	三层多用途工具车	95222A	3 台	上海世达
8	立式液压千斤顶 6 公吨	97803A	3 台	上海世达
9	世达 150 件综合组套	9510	3 套	上海世达
10	刹车分泵调整器	AE5938	3 套	上海世达
11	立式液压千斤顶 6 公吨	97803A	3 台	上海世达
12	0.5 吨重型变速箱托架	AE5822	3 台	上海世达
13	底盘检修专用 JTC 工具组套	螺旋弹簧压缩工具，JTC1404SY，综合型避震器座套筒组，JTC6772S，球头拆卸器组，JTC4459，换头式扭力扳手，JTC6833Y，18mm 换头扳手，JTC509218，19mm 换头扳手，JTC509219。	3 套	台湾 JTC
序号	配件辅料名称	型号规格	数量	备注
1	抹布		20 块	校方提供
2	拖把		3 把	校方提供
3	纺织手套		70 副	校方提供
4	三件套（方向盘套、座椅套、脚垫）	一次性的	70 套	校方提供
5	举升垫块		12 个	校方提供
6	车轮挡块		6 个	校方提供

（六）任务书和选手报告单

2023 年河北省职业院校技能大赛

汽车机电维修赛项

任务四：汽车底盘检修

任务书和选手报告单

选手编号：

工位号：

任务书

车型：哈弗 M6PLUS

时间：45 分钟

任务说明：

一、任务内容

1. 进行汽车悬架与转向系统检查，将发现的问题记录在报告单上，并报告裁判，按照裁判的指令，利用现场提供工具进行更换/维修故障零部件作业；
2. 更换左前转向器外拉杆带球头总成；
3. 更换左前下摆臂球销总成；
4. 更换左前稳定连杆总成；
5. 完成车辆车轮定位检测，调整前束值，保存车轮定位报告单于电脑桌面。

二、任务要求

要求在规定时间内，依据设备操作手册、比赛用车的维修手册的相关技术要求，完成以下的工作：

1. 首先进行汽车悬架与转向系统的相关零部件的检查和调整；
2. 其次再更换左前转向器外拉杆带球头总成，更换前下摆臂球销总成，更换左前稳定连杆总成；
3. 最后进行车轮定位检查和调整的作业；
4. 如完成车轮定位检查和调整作业项目后，再补做的项目不得分；
5. 要求较熟练地查阅维修资料、正确使用工量具和仪器设备、准确发现并按要求处理和记录故障点；
6. 左前转向器外拉杆锁紧螺母按照维修手册标准扭矩进行紧固，其他螺栓和螺母标准值大于等于 40 牛米扭矩的紧固扭矩减半，选手需要报出标准紧固扭矩。

选手报告单

一、车辆的基本信息

VIN 码： 发动机号： 行驶里程： _____

二、基本检查数据记录

1. 轮胎的规格型号： 轮胎生产日期：

2. 轮胎花纹深度

轮胎位置	胎纹深度 实际测量结果	标准范围	结果判定/处理
左前轮			
右前轮			
左后轮			
右后轮			

3. 轮胎气压

轮胎位置	胎压 实际测量结果	标准范围	结果判定/处理
左前轮			
右前轮			
左后轮			
右后轮			

三、故障检查记录

序号	检查出的故障结果	处理方法（调整、修理、更换）
1		
2		
3		
4		

5		
6		
7		

裁判签字:

日 期: 年 月 日

正式赛卷赛前 2 天根据样题封闭出题，并在开赛前 17-18 小时，向省赛组委会办公室提交 A、B 两套平行赛题及评分标准。省赛组委会在开赛前 1 个小时选定赛题，通知赛项裁判长。

七、竞赛规则

（一）报名要求

1. 参赛选手须为 2022-2023 年度中等职业学校全日制在籍学生；年龄须不超过 21 周岁；年龄计算的截止时间以比赛 2023 年 5 月 1 日为准。

2. 凡参加往届全国职业院校技能大赛并获一等奖的选手，不允许参加同类赛项的比赛。

3. 各地区的选拔、名额分配和参赛师生资格审查工作由各级教育行政部门负责。大赛执委会办公室行使对参赛人员资格进行抽查的权利。

（二）赛前准备

1. 所有参赛选手均必须参加抽签仪式，并按照赛项执委会的安排进行熟悉场地。

2. 进入比赛现场的参赛选手不得夹带任何参考资料和工具设备进入考场，若违反规定，则取消考试成绩。

（三）正式比赛

1. 参赛选手按规定时间进入竞赛场地，在备考区进行第二、三次抽签，确定竞赛顺序和工位，进行两次加密，之后根据抽签结果当场选手进入比赛现场，确认现场状况后，根据统一指令开始竞赛，在竞赛过程中，竞赛选手不要在赛场内快速奔跑，不得大声喧哗和唱报作业内容。

2. 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，竞赛中当有可能出现意外和安全风险时裁判员有权中止比赛；若因选手个人原因造成设备故障，裁判长有权中止或终止比赛；若是因非选手个人原因造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决和处理并记录在案。

3. 参赛选手完成实操竞赛后需向裁判人员报告，裁判员停表，并记录比赛时间。

4. 选手提交竞赛结果后，站在竞赛工位外，等待工作人员对竞赛工具及设备进行清点验收方可整队离开赛场。

（四）成绩公布

1. 所有选手比赛成绩由裁判组打分后送交统计组录入统计系统，再由监督组按要求复核，如发现问题当即向裁判组核实，裁判确认后由裁判长签字确认，再反馈给统计组录入系统。

2. 各项目成绩均由裁判长、监督仲裁组长签字后方可发布。

（五）其他

人员变更。参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。若参赛选手因特殊原因不能按时参加竞赛时，则视为自动放弃。

八、实操比赛工位设置要求

（一）实操比赛工位设置要求

各子赛项竞赛地点分别设置在承办学校各相应场地，各项目工位要求如下：

作业项目	工位数量	备用工位	工位规格
汽车维修	6	1	8m×5m
汽车故障诊断	6	1	8m×5m
发动机机械系统检修	6	1	3.3m×5m
底盘检修	3	1	8m×5m

所有作业项目的工位都设置有高清监控摄像头，对赛场进行 24 小时不间断监控，一方面监视赛场，防止作弊，另一方面为仲裁提供视频依据，全方位保证赛事的公平、公开、公正。

（二）其他区域

在指定场地，设检录区、休息区、隔离区、统计室、仲裁室、监督室以及隔离区等区域。

根据疫情防控要求，各区域都要通风良好，并控制人员密度，确保人与人之间的安全间距。

九、技术规范

1. 国家标准《汽车维修、检测、诊断技术规范》（GB/T18344）；

2. 国家标准《机动车安全运行条件》（GB7258）；
3. 交通行业标准《汽车空调制冷剂回收净化加注工艺规范》（JT/T774—2010）；
4. 比赛车型维修手册相关资料；
5. 相关设备操作手册。

十、技术平台

本次竞赛技术平台标准参考我国汽车维修行业相关标准确定。

1. 竞赛所需的车辆、汽车发动机及相关专用工具、设备、仪器、备件等；
2. 汽车维修通用工具、量具、仪器、仪表、工具车、汽车空调诊断仪、电子式卤素检漏仪、制冷剂鉴别仪、制冷剂回收加注机、发动机翻转架、电脑综合诊断仪；以及举升机、车轮定位仪、压缩空气源等固定设备。

十一、成绩评定

（一）评分方法

1. 评分流程

（1）竞赛评分

所有作业项目实操竞赛评分，采用双人裁判同时评分，即每名选手都有两名裁判执裁评分。裁判员根据评分标准对过程和结果进行评判。所有选手的评分表都要求注明扣分原因，由裁判员签字，再由各项目裁判组长审核后签字确认；确认后的评分表由专人送往统计组，进行审核、统计后录入电脑统计系统，由系统自动转换成百分制后作为竞赛成绩。

在竞赛成绩和名次发布前，还需裁判长和监督仲裁长签字确认。

（2）违规处理程序。

参赛选手如有违反竞赛纪律、竞赛规则等行为，一经发现，由当值裁判将违纪行为做出书面纪录并由选手确认签名，由项目裁判组长汇总给裁判长，并由裁判长签字，按大赛相应规定做出处罚。

2. 评分标准的制订原则

竞赛着眼于提高学生的实际操作技能，注重操作过程。评分时，主要

考核选手在作业过程中，工具、仪器、仪表、量具选择的合理性；工具、仪器、仪表、量具使用的正确性；安全文明作业情况；全部操作的规范性；作业项目的完整性。

3. 计分与排名

按总成绩由高到低排序，总成绩相同则以本项目所有作业总用时短的名次在前，如总时间相同，以汽车发动机和汽车电气系统故障诊断与排除项目的成绩高低排序。

4. 公布

记分裁判将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督组签字后进行公示（在赛项指南中明确成绩公示方式）。公示时间为半小时。成绩公示无异议后，由监督仲裁组长在成绩单上签字，并在闭赛式上公布竞赛成绩。

（二）裁判人数

所需裁判共 34 人。本赛项以过程执裁为主，每个竞赛工位必须要由 2 名裁判同时现场执裁。预计要 15 个比赛工位，需要现场裁判 32 名，一名裁判长，一名仲裁长，2 名加密裁判。

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称（职业资格等级）	人数
1. 裁判长和仲裁长	汽车运用与维修	河北省汽车维修领域具有较高的知名度和影响力	15 年以上专业工作经历，多次省级赛项执裁经历。	高级专业技术职称（或高级技师）	2
2. 现场裁判	汽车运用与维修	专业骨干教师或企业技术骨干	5 年以上专业工作经历，有省级以上赛事执裁经历。	中级以上专业技术职称（或技师以上职业资格）	30

3. 加密裁判		有一定的计算机操作能力	经过专门培训		2
裁判总人数	34				

十二、奖项设定

（一）奖项设定为：一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%（小数点后四舍五入）。

（二）获得一等奖选手指导教师可以获得优秀指导教师证书。

十三、赛场预案

（一）为保证比赛现场电力供应，赛场备用一台应急发电车；

（二）为保证赛场供气系统可靠，提供一套备用空气压缩机设备；

（三）为防止因设备问题影响比赛进度，合理安排备用工位；

（四）准备一套抽签用品（人工抽签用），防止电脑抽签系统故障影响比赛进度；

（五）赛场提供救护车待命，防止因人身意外伤害的发生。

十四、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、裁判员、工作人员的人身安全。

（一）比赛环境

1. 执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。对赛场进行仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

（二）生活条件

1. 比赛期间，选手中餐饮食统一安排，裁判员三餐统一安排。

2. 比赛期间须安排裁判饮用水，茶歇等内容。

3. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）疫情防控要求

根据比赛期间的疫情防控要求，做好相关工作。

（五）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出

现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向组委会报告详细情况。

（六）处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛选手应符合规程的要求。

2. 参赛选手在报名获得确认后，原则上不再更换，允许队员缺席比赛。

3. 各参赛队领队（或指派人员）要按执委会统一要求，准时到赛前说明会的现场。

4. 各参赛队要注意饮食卫生，劝阻选手禁食不符卫生要求的食品和饮料，防止食物中毒。

5. 各参赛队在比赛期间，要保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其他意外事故的发生。

（二）参赛选手须知

1. 参赛选手应遵守赛场秩序，服从工作人员指挥。

2. 参赛选手按要求准时入场，准时参加比赛。

3. 参赛选手不得在赛场内大声喧哗、打闹。

4. 参赛选手应穿着工作服进场。

5. 参赛选手不得携带与参赛无关的任何物品进入比赛场地。

6. 参赛选手应尊重裁判，尊重其他参赛选手。

7. 大赛中应爱护比赛场地、车辆、设备、工具及材料。

8. 操作中，出现违纪及违反安全操作行为的，应服从裁判警告，直至终止操作。

9. 操作结束后应按要求离开比赛场地，不得无故在场内逗留。

10. 参赛选手对裁判裁决有异议，可按大赛申诉与仲裁规则进行申诉，不得与工作人员及裁判员纠缠。

（四）工作人员须知

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成本职工作。

2. 按规定统一着装，注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉比赛指南。

3. 于赛前 30 分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向赛项执委会请假。

4. 熟悉比赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

5. 保持通信畅通，服从统一领导，严格遵守比赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

十六、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后 1 小时内向监督仲裁组提出书面申诉。

书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项监督仲裁组在接到申诉报告后的半小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

申诉方可随时提出放弃申诉。申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。