

Discussion on Automobile Technology Projects in the World Skills Competition

Xiaoming Liu Hao Zhang Guorui Zhang

Dalian Technician College of Transportation, Dalian, Liaoning, 116000, China

Abstract

The World Skills Competition is a top-level event organized by the World Skills Organization, called the “World Skills Olympics”, which is closely related to the level of professional skills development. The World Skills Organization operates on a global scale, it was established in the 1950s and registered in Amsterdam, the Netherlands. So far, there are 78 members from different countries and regions. In the 45th world skills competition, the Chinese delegation won 16 gold medals, 14 silver medals and 5 bronze medals, ranking first in the gold medal list, medal list and group total score, which is the best result since China participated in the world skills competition.

Keywords

world skills competition; automobile technology; project

关于世界技能大赛中汽车技术项目的探讨

刘晓明 张颢 张国瑞

大连交通技师学院, 中国·辽宁 大连 116000

摘要

世界技能大赛是由世界技能组织举办的顶级赛事, 称之为“世界技能奥林匹克”, 它和职业技能发展水平密切相关。世界技能组织在全球范围内运作, 成立于20世纪50年代, 注册地为荷兰的阿姆斯特丹。目前为止, 有78个国家和地区成员, 在第45届世界技能大赛中, 中国代表团以16枚金牌、14枚银牌、5枚铜牌, 荣登金牌榜、奖牌榜、团体总分第一, 这是中国参加世界技能大赛以来的最好成绩。

关键词

世界技能大赛; 汽车技术; 项目

1 汽车技术项目

汽车技术项目归属于世界技能大赛运输与物流大类下的子项目, 需要考虑到选手的作息时间体能训练技能操作等一系列的内容, 制定集训计划, 在政府的支持以及中国有关职业院校以及集训基地的配合之下, 经过激烈的选拔, 汽车技术项目专家确认, 针对世界技能大赛的信息, 更加清晰地了解比赛规则。如表1所示, 常见的世界技能大赛汽车技术项目选拔主要有以下几个方面的内容, 其中45届世界技能大赛5进1选拔赛考核模块组成、时间以及配分比例同第44届世

界技能大赛汽车技术项目相同, 共8个模块, 包含A发动机管理、B发动机调试、C车身电气、D电气构建、E制动系统、F车轮定位和转向、G发动机测试以及H发动机测量。每个模块比赛时间2小时, 比赛总时间16小时, 分三天进行。

表1 竞赛项目组成和配分比例

考核模块	比赛时间	配分比例 (%)	对应44届世赛项目
A 发动机管理	2小时	15	A 发动机管理
B 发动机调试	2小时	15	B 发动机调试
C 车身电气	2小时	15	C 车身电气
D 电气构建	2小时	15	D 电气构建
E 制动系统	2小时	10	E 制动系统
F 车轮定位和转向	2小时	10	F 车轮定位和转向
G 发动机测试	2小时	10	G 发动机测试
H 发动机测量	2小时	10	H 发动机测量
合计	16小时	100	

【作者简介】刘晓明(1988-), 男, 中国辽宁大连人, 本科学历, 讲师/高级技师, 从事世界技能大赛教练工作研究。45届世界技能大赛中国教练、辽宁省技师杯命题专家; 中华人民共和国第一届全国职业技能大赛裁判。

在项目实施过程中需要按照是在的规范进行拆卸、装配、连线、故障诊断等等，主要是考察选手的综合职业能力，而我们通常所见的常规赛划分为两大类，一个是电气类，另一个是机械类。

众所周知，45届世界技能大赛汽车技术比赛项目主要包括9个模块，即发动机管理系统、发动机调试、电气系统、电器构件、制动系统、车轮定位与转向、发动机测试、发动机测量以及新能源。根据世界技能大赛的规则，本次5进1选拔赛车（机）型为5种，涵盖德、日、美等世界主流车系。选择当前在售、技术先进、普及率较高的车型，促进竞赛的公平公正，展现选手全面的技能水平。

2 中华人民共和国第一届全国职业技能大赛汽车技术项目比赛部分模块的注意事项

2.1 发动机管理系统

发动机管理系统使用的是广汽本田雅阁2018 260TURBO豪华版国VI在项目比赛时，主要划分为两个内容：发动机无法启动、发动机运转不正常；常见的故障有机械故障、元件故障、通讯故障等。要求参赛选手在三个小时内启动车辆，反之，如果选手无法在三个小时内启动车辆，则后续分数不能取得。世界技能大赛汽车技术项目要求，如果选手在90min内无法启动车辆，扣除10min作为惩罚性措施。此外，在比赛过程中，需要使用英语版本的维修手册以及英语界面电路图。通常情况下，在正式比赛之前，各选手都会按照集训计划安排英语教师进行辅导，以专业英语为主，看懂相关的名词。在比赛过程中如果确实无法看懂，这时可以向专家进行申请，同意之后，让技术翻译到选手比赛的工位进行翻译，帮助选手翻译至少花费2~3min，这段翻译时间也需要记录在比赛时间之内。因此，选手要想充分利用比赛时间，就需要做好英语的学习，在专业英语上多下功夫。

2.2 发动机诊断

发动机运行台架，2017款别克威朗精英版。模块主要内容是基本准备，包括工具、设备的检查、场地规划、电源系统排查。运行不良故障的排除，包括读取故障码、读取数据流、传感器与执行器检查与故障排除。波形测试，就是利用博世FSA740或者其他示波器测量故障波形并绘制在报告单上，通过波形进行故障原因分析、检查、修复，然后再测量正常波

形并绘制在报告的上，最后进行尾气测试。

2.3 车身电气系统

电气系统使用的是广汽丰田凯美瑞2020款2.0G豪华版，该项目涉及车身所有的系统，故障的形式主要是反映车辆问题，需要参赛选手在不使用诊断仪的情况下判断故障，做好故障的排除。由于电气项目涉及的原因多种多样，不但系统多，而且难度系数更高，这就要求参赛选手必须要具备扎实的逻辑思维和电路知识，在整个过程中，应该按照作业单的要求进行操作，排除系统故障，将其放在下一个项目，但是不能排除已经放弃的子系统，这个项目设计的电路图安装地址最多，而且使用是全英文的语言，能减少选手操作速度，使其在电路查找上花费更多的时间^[2]。

2.4 电器构建

本次比赛的电器构件采用2017款别克威朗精英版。44届世赛采用的是加拿大台架，内容包括线路搭建（电源、搭铁、CAN线）、故障诊断（根据客户遇到的问题进行作答）。45届重点考核10款本田思域网络通信系统，本模块的重点考核要点有资料的使用、诊断流程合理性、沟通交流能力、安全防护。

2.5 制动模块

本次比赛采用合赢—丰田威驰台架，考核的重点内容可能包含制动盘测量、制动片测量、盘式制动器大修、鼓式制动器大修、更换制动管路、制动液含水量检查、更换制动液及制动管路排气；可能故障为制动管路泄露、制动盘异常磨损、制动片异常磨损、制动液含水量过高、制动盘变形以及圆跳动超标。

基本排故障流程：发现故障，向裁判报告并记录在作业单上；按裁判或者维修手册指引进行操作；验证并报告^[4]。

2.6 车轮定位和转向

转向和悬架系统使用的是广汽三菱欧蓝德2020款2.0L两驱畅享版，该项目在比赛时主要划分为悬架系统、检修转向系统、检修转向系统、电气故障维修四轮定位等，这个项目对学生本身来说它是一项挑战，要求选手具有较高的身体素质，一般需要连续做三个小时底盘项目，专家也会在底盘中设置相应的故障，需要选手去发现，这样会加大维修和更换工作的难度，有些项目操作起来并不是一帆风顺的，需要

更多的技能和体力完成操作,此项目维修资料和诊断的电脑都是英语版。很多维修常用的工具在中国没有见过,这就会导致维修进程较为缓慢,项目需要注意安全,做好个人防护工作,由于底盘项目零件多重量大、到处都是顿口,容易让人产生损坏。因此,操作时应该特别谨慎,转向和悬架项目在全部检修完成之后,需要使用四轮定位系统进行检测,全面提高轮胎的准确性,偏位补偿只需要推动车辆即可^[1]。

2.7 发动机性能测试

发动机性能测试模块使用的是大众 EA888 三代 1.8T。在整个比赛过程中,需要选手进程测试项目检查,包括起动机性能测试、气缸压力测试、气缸漏气测试、排气背压测试、机油压力测试、真空度测试、冷却系统泄露测试。重点使用气缸泄漏测试仪进行检测,在气缸压缩上止点时,对气缸的气密性进行检查和判断,分析在实际过程中所承受的压力^[3]。通过气缸压力测试、漏气测试等测试的数据进行对比分析,判断发动机性能。

2.8 发动机测量

发动机测量采用风向标—本田雅阁 1.5T 发动机。测量的内容分为基本检查和准备、发动机拆卸、发动机零部件测量。选手需要熟练使用以下量具:千分尺、游标卡尺、刀口尺、塞尺、量缸表、百分表。还要进行凸轮轴高度和弯曲的、气缸平面度、气门长度、气门直径、气门弹簧、活塞直径、活塞销直径、活塞销孔直径、气缸直径、曲轴主轴径、连杆轴颈、弯曲度、轴向间隙等内容的测量,要求选手测量的数据与实际的标准数据误差小于正负两个 μ ^[5]。

3 分析选手的不足

世界技能大赛汽车技术项目涉及的任务众多,由于选手缺乏综合能力,不管是拆卸、装配、绘图,还是故障诊断等,都缺乏相应的比赛经验,时间调配和现场应变能力严重不足,没有充分发挥自己的真实水平,再加上赛场中可能会出现无

法预知的问题,如果学生的应变能力较为薄弱,思考不够敏捷,会导致维修中断。此外,在进行技能竞赛中,学员的规范性意识不足,任何操作都具有一定的严密性,然而参赛选手过于注重操作结果而忽视了规范性。最重要的一点就是在比赛中容易忽视细节,不够严谨。对于比赛项目,学生过于注重自己能否完成任务而忽视了工作量,对任务书的分析和阅读理解不够,导致失分过多,成绩并不理想^[6]。

4 结语

随着国民经济发展,中国对汽车维修行业人才的需求不断增加,所有汽车维修技师的技能水平也应该随着技术的发展不断提升,而世界技能大赛起到了对汽车技术项目技能水平提升、行业发展促进的作用。所有汽车维修技师需要做好检测、诊断、维护、日常管理等各项工作,在汽车维修企业中发挥出关键作用。通过世界技能大赛、中华人民共和国第一届全国职业技能大赛的选拔和影响,一定会涌现出一大批汽车技术专业人才,汽车行业的发展更加繁荣,汽车维修行业也能更好地为国民经济发展服务。

参考文献

- [1] 冯培林.世界技能大赛竞赛项目向实训模块转化——以汽车钣金专业为例[J].汽车维修与保养,2019(09):84-86.
- [2] 冀亚欣.精益求精的“未来工匠”逐梦世界舞台——专访第44届世界技能大赛车身修理赛项冠军杨山巍[J].汽车维修与保养,2018(01):38-39.
- [3] 华欣欣.重庆五一高级技工学校:成功举办世赛汽车技术、美发项目全国选拔赛[J].职业,2019(21):6-9.
- [4] 孙祺童.行是知之始知为行之上——第44届世赛汽车喷漆项目专家梁思龙谈基地建设与世界赛成果转化[J].职业,2018(02):10-13.
- [5] 杨洋.世界技能大赛汽车技术项目与汽车维修一体化课程探索思考[J].当代教育实践与教学研究(电子刊),2018(05):629-630.
- [6] 强音.强化世赛观念引领行业标准——访第44届世赛集训基地杭州技师学院院长邵伟军[J].职业,2017(01):9-11.