



# 潍柴动力股份有限公司“三高”试验队队长，高级工程师吕文芝： 开发动机进考场，打造可靠中国“动力心”



“50℃的吐鲁番，-41℃的海拉尔，海拔5231米的唐古拉山口，这样的高温、高寒和高原就是发动机上市前的“考场”，为其做“考前辅导”和“模拟考试”的人就是吕文芝和他所在的潍柴动力股份有限公司“三高”试验队。从2006年参加工作以来，共有320多个品种的发动机由他送上“三高考场”，并成功被市场“录取”。2021年，吕文芝被授予“全国五一劳动奖章”。

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 马小杰 孙浩 通讯员 刘晓林

## 国六排放标准带来新挑战

4月28日下午，在潍柴动力股份有限公司的试验车停车场，记者见到了刚被授予“全国五一劳动奖章”的吕文芝。这位“80后”正穿着整齐的蓝色工装走向一辆体型庞大的卡车，打开门，熟练地双手抓住扶手，踩着四级台阶攀爬了上去。

“这台车能拉39吨，用的是全新设计的WP15H发动机，完全符合国六排放标准。”

坐在驾驶室谈到这台发动机时，他颇为自豪：“可以说是国内最高水平，各项指标都非常有优势，在全球相当有竞争力。是今年的新产品，去年刚过了‘三高’试验。”

“三高”试验是发动机在进行排放升级试验中，与整车进行匹配的“高温、高寒、高原”标定试验，该试验需要在最高温50℃、最低温-41℃和海拔5200米高原极地环境中进行车辆测试工作，收集最优的数据，检测发动机环境适应性、整车性能指标、整车排放指标和产品可靠性。这是发动机研发环节的最后一道关卡，其中的每一“高”，都要花费40天左右的时间。

吕文芝介绍，国六排放标准对他们来说是个不小的挑战。“发动机从国五到国六，就像是从小灵通跨越到智能手机。”

2018年6月份，重型柴油车国六排放标准公布，而吕文芝和他的同事们的研究则开始于2015年，“当时重型柴油车国六还没出，我们按照欧六进行试点，检验我们的技术能力。”

2019年，WP15H国六发动机被送到吕文芝手里开始“备考”。在它的研发过程中，低温10%载荷整车道路排放测试是相当难的一门“科目”。该测试需要在-7℃的环境下进行，测试车辆在10%载荷的状态下的排放情况是否能满足国六排放标准。“从实际应用上来看就是冬季低温排放。”为了解决这个难题，吕文芝和他的团队通过不断的计算、设计、测试给WP15H做足了“考前辅导”。

2020年11月，“三高”试验队带着装配有WP15H国六发动机的车辆来到了海拉尔“赶考”；2020年底，WP15H国六发动机顺利通过“三高”试验。

**大自然是考官 越严酷三高队越激动**

一台发动机有上千个零部件。要如何实时观察这些零部件呢？吕文芝说：“一台发动机上装200多个传感器，大家都开玩笑说发动机进了我们‘三高’试验队就像进了ICU，浑身插管子。”

“就拿这个举例吧”，吕文芝拿起了方向盘左侧的线，“试验的时候把这样一根线接在电脑上，就可以实时获取200多个测试变量的实时数据，观察发动机不同零部件的工作状态。”

在试验中，启动是十分重要的一项，尤其是冷启动。

“在寒区，天不亮我们就开始做试验了。”吕文芝说，跟启动相关的有100多个变量，每一个的变化都可能会影响最终结果。“整个试验过程中要测试很多次，但由于启动后发动机内温度会有所升高，为了保证试验效果，我们规定每天早上最多试验3次。”

吕文芝把三高试验队的工作形容为“看天吃饭”，把“三高”试验当作是大自然的考验。“要保证产品质量过硬、满足客户各种条件下的应用需求，就必须在各种极端环境下，实实在在地地上考场。”做高寒试验时，抓住最冷的天亮之前；做高热试验时，抓住最热的下午两点到七点。“我们就是哪里缺氧哪里去，哪里酷热哪里钻，哪里寒冷哪里站。”

**做世界领先的发动机**

在追逐更高品质的发动机这件事上，吕文芝和他的同事们从未停止脚步。

2020年，团队开发了全新的拉练项目，从格尔木一路开到拉萨，全长1200km，其中，有约1000km的路程海拔高于4000m。“拉练拉练，拉出去练练。这是在常规的‘三高’测试之外，设计了极端的客户应用场景，就是为了更严苛地检测我们的发动机。”人会高反，车也会高反。“车的高反问题通过‘三高’试验解决了，但人的高反没办法，心跳咚咚的，后脑勺疼。而且走的路十分颠簸。”

从2006年参加工作到现在，吕文芝一直从事电控柴油机整车标定开发工作，是潍柴首批从事“三高”试验的科研人员，早已完成了新人到骨干再到核心力量的蜕变，“但还是很有新奇感，每一台发动机上一定会有新东西在，每研发出一台新的发动机都很激动，可能这就是技术的魅力吧。”

截至2021年2月，吕文芝先后组织600多人，累计完成了2300多天的极端环境试验，行驶里程达300多万公里；创造公司及以上科技成果50多项，发明和申报各项专利技术120余多项，编撰企业技术标准和规范140多项；形成各类试验报告500多份，先后完成了320多个发动机品种的试验，采集和标定了几十万组数据，建立起国内独一无二的发动机极限环境运行数据库，为潍柴抢占发动机技术制高点，打造高效可靠的中国“动力心”做出了卓越贡献。

# 山东康达精密机械制造有限公司喷油泵车间班长战梅： 31年只和油泵较劲，匠心孕育技术大拿



齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 梁莹莹 通讯员 刘晓林

## 与父亲当同事 她扎进车间成技术大拿

走进山东康达精密机械制造有限公司装配线生产车间，只见战梅身着蓝色工作制服，手拿风扳手，正一丝不苟地进行着油泵安装装配线吊兰工序。

油泵是发动机的核心，通常由100多个零部件组成，又因型号不同，进而衍生出上千种零部件。31年的工作经验，让战梅练就了一双火眼金睛。组装好下线的油泵，战梅通过观看其零部件摆放是否

规整，就能推测出油泵组装22道工序中哪一道出现问题。娴熟的技艺不仅让她成为车间的技术大拿，还被评为烟台市劳动模范，并先后被授予烟台市五一劳动奖章、山东省富民兴鲁劳动奖章。

班组的27名员工都知道，战梅是个倔脾气，一旦进入车间，就和油泵零配件较上了劲。每天工作计划下达后，她都亲自查看参数表，查阅特殊装配要求及相关零部件到位情况，争取做到零失误，减少返工率，避免人工和材料的浪费，这是她多年养成的好习惯。

31年风风雨雨，她从一名初级工人成长为专业装配技术能手。她对工作始终充满激情，为了保质保量完成任务，舍小家顾大家，加班加点，攻克各项技术难点。天生一双巧手，加上多年来练就的一双“火眼金睛”，让她成为企业里匠心别具的技术大拿。她就是山东康达精密机械制造有限公司喷油泵车间班长战梅，2021年被授予“全国五一劳动奖章”。

1990年战梅刚入职，她父亲就在厂里的档案室工作。有两三年的时光，父女俩一起在厂里上班，开始父亲并不看好这个女儿，倔脾气的战梅一头扎进车间，摸爬滚打从一线开始做起，到如今成为行业里的技术大拿。“看到我取得这些成绩，老父亲很是欣慰，我内心也非常高兴。”战梅说道。

**别人仨月出徒 她一个月就上手了**

别人用三个月时间出徒，而战梅只用了一个月，就在流水线上自如操作，这让带她的师傅很不可思议，只夸她天赋异禀。“我干活比较认真，上手很快，这是天生的优势。”战梅笑着说道。

多年的工作中，战梅将这种天生的优势发挥在工作中，多次参与喷油泵分厂装配工艺的技术攻关工作，提升了公司的装配工艺。“我一直在一线工作，我对自己的要求是简单的事情精细化做，务必做到精益求精，尽可能零失误。”战梅说。

装配线最重要工序是装吊兰工序，直接影响到拉杆滑动性，甚至会引起油泵内部齿轮倒齿。以前产品合格率80%左右，看着人工和材料的浪费，战梅看在眼里，急在心里。她和车间的技术人员一起，没日没夜地钻研了半个月，终于找到了解决办法。她带领班组成员对操作手法进行整合、统一，减少柱塞起刺机率，提高拉杆滑动性，并规范统一检查方法。经一系列方法的改进，使得整体装配质量大为改善，将产品合格率提高至90%以上，仅此一项，每年可为单位节省20多万元的返修费。

眼下正是油泵市场的旺季，战梅带领班组成员每天都要加班加点地完成订单。工作时间是9小时，但她经常加班到十一二个小时。“现在每天至少得完成1200多台的油泵机组装，这样才能保证订单按时完成。”战梅说。

重复的机械运动，长时间的站立，这些都是每位装配工人面对的问题，战梅也不例外，48岁的她患有肩周炎、静脉曲张、腰椎劳损多项职业病。对此，她笑着说：“工作就是这样，再苦再累也得把活儿做好了，这是对企业负责。”

**站好最后一班岗 “小胖手”不吝“传帮带”**

战梅所在的山东康达精密机械制造有限公司成立于1948年，有着70多年历史。从业31年，战梅从未忘记刚进厂时的样子。“我参加工作第一天，就想着好好干，当一个好工人，这就是我的初心，在劳动中奋斗的人生是无怨无悔的人生。”还有两年就退休的战梅，脚踏实地用最美的青春和奉献践行了这一初心。现在的她，正忙着“传帮带”。

“火眼金睛”的战梅，做事干净利落，带徒弟也不喜欢拖泥带水。只要年轻人想学，她从不吝啬把技艺传授给年轻人。每当有新员工进厂，战梅就亲自讲解，教会其每道装配工序的安装手法。工序操作要领、零部件识别、风扳手使用等装配要领，战梅通常会在3个月的时间里将新员工磨练出来。每次培训结束后，战梅又会十分严厉地告诫每位新员工：“以学会为开始，学精才是最终目标。”

“班长，这里有3个小螺丝拧不上……”听着班组成员求助，战梅立马走到这个员工面前，几番操作下，3个螺丝被固定在油泵上，“班长的小胖手还是那么厉害。”看着班组成员投来的目光，战梅开心地笑了。