

立足岗位创新 助力降本增效

3万元实现缸盖气门座圈和导管自动投料

记上汽通用五菱青岛分公司合理化建议项目

本报记者 林芸

在上汽通用五菱青岛分公司发动机工厂，发动机缸盖生产线上缸盖气门座圈和导管原先需要依靠6名员工进行人工投料，劳动强度大且人工成本高。2018年8月，工厂CIP主管兼创新工作室负责人曾宪献带领团队自主研制了全新型、低噪音的座圈自动投料装置和导管自动投料装置用以替代人工投料。该设备2019年3月投入使用，一年来，已节约人工成本72万元。该合理化建议项目还被推广至上汽通用五菱其他三个基地，预计每年可节约人工成本168万元。另外，还分享给了上汽通用东岳动力总成工厂，实现了跨公司的技术交流。

套圈和漂流船的灵感

曾宪献主要负责发动机

工厂内的创新攻关和现场改善工作。一直以来，他带领着工作室团队响应着公司降本增效的号召。“座圈和导管的投料，三条生产线、两个班次共需要6名员工来完成，而且每班次要投8000多个料。所以，包括我在内的很多同事一直都在思考如何用自动化来降低成本。”曾宪献说，“工作中稍有空闲的时候，我就会拿着座圈和导管，翻来覆去地边把玩边思考。”

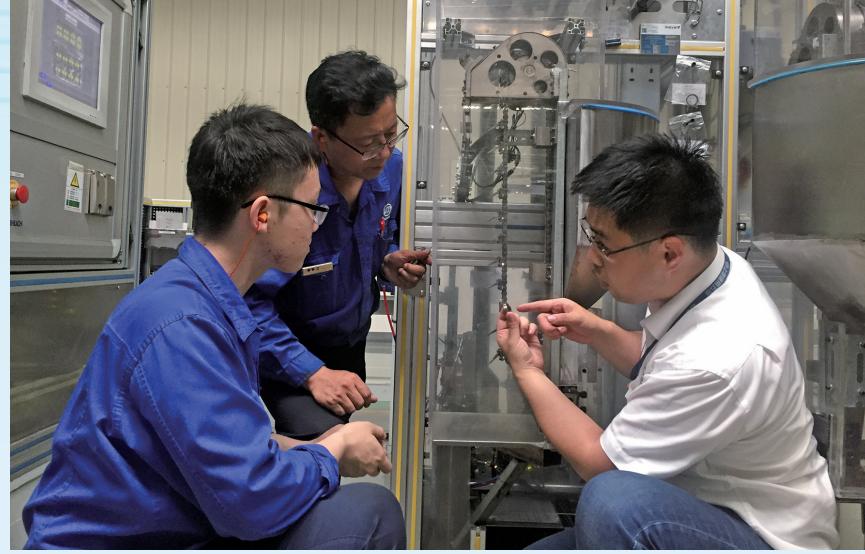
正所谓“念念不忘，必有回响”。市场上现有的座圈投料方式，无论是振动盘上料还是直线输送带上料都是作用于座圈的外轮廓，噪音大、效率低，不能满足生产现场需求。在一次偶然的套圈游戏中，曾宪献看到，捡起套圈时是用钩子钩住内圈的，瞬间产生了灵感，于是提出了作用于座圈内圈进行钩料的方案，这在行业内

属于首创。

导管自动投料装置的灵感则来自漂流船。“漂流船在流动过程中总是竖着走，‘船到桥头自然直’说的就是这个道理。”曾宪献说，“我提出了流动式方案，依靠重力，在流动中自动摆正导管方向。该方案在行业中也属于首创，并且为研制结构简单、过程高效的装置提供了理论基础。”

3万元制作12套装置

曾宪献带领着团队自主完成了包括设计、制图、加工、安装和调试的全过程，仅用了3万元便制作出12套自动投料装置，安装于3台机床上，全部实现了自动化。但这个过程也并非一帆风顺。团队先后攻克了20多个技术难关，经历了7轮整体方案，其中不乏有分歧和激烈的讨论。



曾宪献印象最深的一次讨论，是座圈的整体钩起方案，用长钩穿料还是用短钩钩料的方式。两名团队主力各倾向一种方案，并都给出较为具体的描绘，所以各自据理力争，谁都不想放弃，争论甚至到了面红耳赤的地

步。

“好在我们在近些年的创新孵化中积累了很多实战经验，于是将创新型QC和TRIZ创新理论相结合，制订了创意激发和筛选标准。当两种方案无法用经验来分析得出优劣的时候，我们就

需要分别制作样件来进行现场试验，用数据来说话。”

在经过现场试验后，团队最终选择了数据更好的短钩钩料方案。整个过程虽有分歧、有争论，但丝毫没有影响到团队的合作氛围，反而碰撞出了更多的火花。

5秒之内完美解决后轮抱死难题

记上汽大通无锡工厂合理化建议项目

本报记者 林芸

自2018年上汽大通部分车型开始配置EPB（电子手刹）以来，若生产线上遇到与EPB有关的线路、控制器等故障时，EPB会将后

轮抱死。由于车轮抱死无法推动，所以车辆下线时，需要召集6-8名员工将车辆抬下线，造成停线（时长15分钟）和劳动力浪费。

原上汽大通无锡工厂总装技能大师工作室领头人、

现任上汽大通售后技术服务部大区技术经理的王小兵凭借着30多年对汽车电路的研究经验，于2018年12月联合无锡工厂制造中心等部门成立开发团队，共同开发了一款速效电子解码器。

该设备可以很轻松地释放被抱死的后轮。操作起来也十分简便，只需将工具接入车内ESP/EPB，按下解锁按钮或遥控开关，即可解锁。通过6个月、71辆车的实际应用，该项目不仅省时又省力，还完美地规避了长时间停线的风险，挽回了停线造成的损失。

“按500元/分钟、每年150辆计算，该项目产生的经济效益约为112.5万元。”王小兵说。

解码时间4.75秒

王小兵团队于2018年12月15日启动速效电子解码器的研制工作，一开始还比较顺利，但随着研发的深入，问题开始逐一显现。“你现在所看到的解码器产品其实已经历过三四次升级改造。其中，我们遇到的最

大挑战便是解码到底需要的时间。”王小兵说。

解码对时间的把控要求很高，解码时间稍长一点就会使电机负荷过大、线路和电机发烫，但若时间短一点，又会出现解不开或达不到预期效果的问题。这个挑战曾经困扰了团队很久。

作为上汽大通维修一线解决疑难杂症的能手，王小兵从未轻言放弃，他带领团队通过网上收集资料、长时间的计算和试验，最终将解码的时间定格在4.75秒。

就这样，2019年1月，团队完成解码器组装，并在上汽大通南京工厂的G50车型上成功试运行。到2019年4月20日，升级版产品的验收工作也顺利完成了。

设计更新颖的产品

该产品展现出几大技术

创新点：无需人员进入车底操作，消除安全隐患；手持设备，无需外接任何导线、电源，使用方便；解锁时间短，连接车内插头后，按动触发按钮5秒内即可解锁，效率高；一人操作，省时省力，节约人力成本；特殊情况下，按动上锁按钮，车轮即可重新锁死，解锁和锁住功能都具备。

目前，上汽大通南京和无锡生产基地所生产的G20、G50、D90等车型都配置了EPB，因此王小兵团队也开发了适用于不同车型的解码器。虽然各车型的控制线路与方式不尽相同，解码器的制作与控制也不一样，但所要达到的目的和效果是一样的。王小兵告诉记者：“随着上汽大通新车型不断推出，未来我们还会设计出更多、更新颖的解码器来满足需求。”

