

立足岗位创新 助力降本增效

让数据成为会说话的“证据”

记联合电子合理化建议项目

本报记者 林芸

“基于大数据的测试数据分析评估系统，现在，我们单个项目的评估时间由20小时缩短至0.5小时内，极大地提升了工作效率。系统在进行数据比较和分析时实现了一键式操作，降低了对专业能力的要求，而且使评估更高效、更准确、更经济。”在联合电子，一套由系统与电子控制器开发部工程师谭天洪提出的“电磁兼容测试业务数字化”合理化建议项目成果已成功投入使用一年多时间，为企业节约资金219.3万元/年。

随着联合电子发动机控制器、新能源控制器等相关业务不断迭代升级，每年有超过30个新项目需要进行强制性认证电磁兼容测试，积累了大量测试数据。这些数据可以用于指导后期产品的设计。“之前，我们主要

依靠专业的电磁兼容工程师进行评估和分析，这种评估方法效率较低。另外，由于数据、标准繁杂，无法进行快速、准确的评估，导致这些数据并未很好地发挥作用。”谭天洪说。

让数据不再是冰冷的数字

是否能提供一种成本低、效果明显、迁移性强的数字化解决方案，推动电磁兼容测试迈向业务数字化、自动化、智能化？出于对上汽集团“新四化”战略中自动化和智能化的思考、对公司业务数字化战略的理解，2018年下半年，谭天洪正式提出创新方案。

该方案的出发点就是要整合之前大量的测试数据，方便检索。使数据不再是冰冷的数字，而是会说话的证据。为此，谭天洪和他的团

队首先确定好一个统一的数据架构，然后确定分析逻辑中的关键词，最后参考实际工作，对各关键词进行优先级排列。“通过这样一个流程，我们发现，越是智能的系统，数据架构越重要，因为需要考虑现在的痛点是什么，机器应该按什么逻辑去处理这些问题，未来还可能遇到哪些问题。提前考虑好这些问题，可以在具体实施时少走弯路。”

从本地到线上

经过充分论证该创新项目的可行性，谭天洪带领团队利用业余时间开展研发，半年内实现了数据架构归一化、数据管理一键化、数据评估自动化和数据分析可视化。目前，该项目成果已应用于公司多个项目的电磁兼容设计分析和风险评估，取得了良好成效。



谭天洪告诉记者，他们正计划将该项目从本地移至线上，与其他数字化系统打通，实现相互调用。比如，将需求直接从其他软件导入，进一步提升其自动化程度。同时，他们还准备持续优化项目中的一些程序，使

其可以处理更复杂的数据，这样可以不断提升项目的数据处理能力，进一步拓宽其应用场景和前景。

谭天洪还表示：“未来，我们思考依托人工智能的一些算法，对采集到的数据进行标签定义。比如，新

项目设计前，可以依据定义好的标签，在系统中进行标签识别和标签抓取，从而可以自动得到新项目设计的最优决策，将最优模块设计移植到新项目中，缩短研发周期，提高设计能力，提升公司在行业中的竞争力。”

在有色铸造实现零排放的同时完成技术新跨越

记华域皮尔博格合理化建议项目

本报记者 林芸

走进华域皮尔博格昆山公司，有色铸造（制芯和浇铸）全过程零排放、无烟气，一改人们对于传统有色铸造工厂环境恶劣的印象。公司总经理助理许鹏告诉记者：“从2019年1月开始，公司所有缸盖产品都切换为

无机工艺生产，无机制芯工艺从根本上改变了有色铸造工艺的生产环境。”

公司原先的缸盖生产过程中，制芯工艺采用的粘结剂为有机合成树脂。在浇铸过程中，树脂与高温铝液接触会产生烟气。为满足国家和当地政府的环保要求，2016年底，公司成立了以

总经理许志勇为组长的“无机缸盖产品质量改进降本”试制团队，开发无机制芯工艺替代传统有机制芯工艺。

虽无先例但也要试试

从“有机”到“无机”，团队面临的是前所未有的巨大挑战。作为该项目

的总协调，许鹏说：“由于无机制芯工艺在国际上尚属全新的生产工艺，在国内没有可供借鉴的经验和数据。团队虽通过努力使该项目在2018年6月实现了批量生产，但投产后，却发生了水道堵砂和水道断芯的现象，这是原先有机制芯工艺从未发生过的问题。若不攻克这两大类缺陷，将会直接影响到产品的质量。”

团队经过技术研讨后发现，出现上述问题的根源在于无机制芯工艺所使用的是无机泥芯，其与之前所使用的有机泥芯最大的区别在于，无机泥芯难以存储，易受潮断裂。

“华域皮尔博格德国母公司铸造专家曾对我们说过，他们在2014年就曾启动过无机泥芯的试制工作，但最后无奈选择放弃。”许鹏说，“相比德国，上海的

天气更为潮湿，也就意味着我们的无机泥芯更容易受潮断裂，但我们相信，中方的质量改进和控制方法一定能够战胜气候的不利因素。”

镜片雾气上悟出道理

团队开始不断调整各项制造参数和仓库温湿度，但是跟踪验证效果都不理想，该断的还是断。一天，大家在经历了又一轮的试验失败后，耷拉着脑袋从泥芯仓库中走出来。公司工艺科副科长陆静波边走边擦着镜片上的雾气。擦着擦着，他似乎恍然大悟：“我想到了！”他开始给大伙儿解释刚才眼镜上雾气产生的原理：“我们一直有这样一个误区，以为只要库房里环境温度和湿度足够低就能确保泥芯不受潮。但其实，储存温度与现场温度的温差，会让现场的

水分被吸附到泥芯上去，导致泥芯出库后的湿度增加。”

一个简单的常识让团队明白：做好储存和使用场所的温差控制才是关键。之后，团队又进行了无数次的试验，确定了泥芯仓库的泥芯储存条件。

这个问题的解决，直接使无机缸盖的断芯问题从原来的20%降低到了1%左右，加速了无机缸盖的调试速度，完成了从有机泥芯到无机泥芯的切换，同时也摸索并固化出适合南方高温高湿气候的工艺参数。

通过无机制芯项目的实施，2019年，华域皮尔博格昆山公司合计向各主机厂批量供应无机缸盖产品230万件，废品率仅为1.42%，内外废下降合计节约成本651.14万元。公司无机产品的规模和质量达到了国内领先、国际一流的水平。

