

品质管理系统在汽车行业品质提升中的应用

钱光辉

江苏悦达起亚汽车有限公司

摘要: 本文以悦达起亚 GQMS 品质管理系统为例, 重点阐述了汽车企业搭建智能化、数字化品质管理系统, 提升汽车产品品质的重要举措, 希望给汽车行业的同行在该方面的应用提供参考。

关键词: 品质管理系统; PLC 系统; 品质改善

0 引言

经过多年的发展, 品质管理活动中的盲点或弊端不断显露, 正是这些品质管理活动的缺陷, 导致类似品质问题不断重复发生, 不能系统分析出问题产生的根本原因并实施改善, 同时优秀的品质改善事例也得不到推广。因此, 搭建智能化、数字化品质管理系统, 成为提升汽车产品品质的重中之重。

1 开发 GQMS (Global Quality Management System) 的背景

随着消费者日趋成熟, 他们更重视车辆可靠性, 重视设计及外部要素; 消费模式从倾向于价格变化为倾向于价值 / 品质, 更注重考虑性价比符合的品质要求。中国消费者的购买模式已经从重视价格转变为重视品牌和品质可靠性。这些快速的变化要求企业的反应也要随之加速。

内部各种品质问题频发, 主要体现在: 各部门品质管理相互独立, 研究所、生产车间、品质及售后等部门的改善活动各自为政, 独自运行; 品质信息的连贯性、共享性差, 各类品质数据手工输入、耗时长和效率低。品质管理项目未标准化, 信息无法共享; 没有综合分析品质问题的环境, 品质信息的综合分析功能不足, 对于问题的分析依据分析人员经验, 差异大; 现有品质管理手段无法适应批量生产的节拍。

为此, 公司决定构建全球领先水平的品质管理系统 (GQMS), 通过该系统树立品质经营体系, 支援透明化的品质体系、品质问题及改善过程的透明化管理,

支援品质问题的水平改善活动 (从设计到售后服务全价值链)。建立事前预防体系: 针对重要品质信息, 事前警报预防管理可能发生的问题。同时进行品质问题跟踪管理, 实现品质信息 (问题及改善信息) 履历管理。此外还将支援现代起亚全球品质经营体系, 使全球品质网络综合管理及信息共享, 从而实现品质提高及质量成本节减, 提高顾客满意度, 达成全球先导品质品牌的目标。

2 推进 GQMS 系统过程和主要内容

2.1 品质管理系统 GQMS 的定义

GQMS 系统, 是将生产经营各环节的品质改善活动进行电算化综合管理的新品质运营系统 (图 1), 以实现各部门之间、决策者与管理者之间的动态联系。系统由 6 大系统 14 个模块构成。主干系统分为 4 个: 包括新车品质、部品品质、制造品质和市场品质, 覆盖从设计到售后服务全过程、全领域品质管理活动, 其优点体现在六个方面。

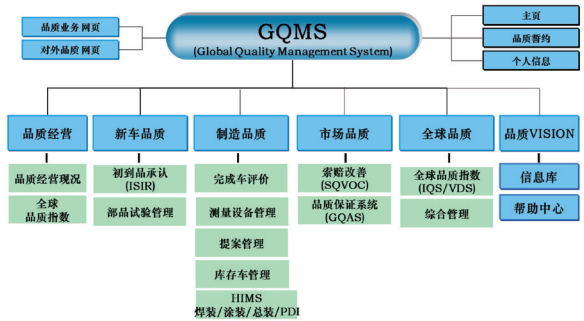


图 1 品质管理系统

1) 品质经营: 方便经营层对品质现况的查询、监控和决策。

2) 新车品质: 了解过去车型历史品质问题, 新车开发时得以借鉴, 建立整车厂与供应商之间的品质联系, 节俭运营人力成本。

3) 制造品质: 生产信息共享化, 方便关联部门查询, 全公司内推广成本节俭, 提案提交、审批办公自动化。

4) 市场品质: 市场信息分析模式标准化, 查询方便化。

5) 全球品质: 了解公司产品在全球行业内的品质水平, 为提升品质树立标杆。

6) 辅助系统: 公司、行业内的重要品质新闻和信息通过公告板共享, 开发者与使用者长期联系, 与韩国现代起亚集团总部可长期进行技术交流。

2.2 构筑战略

借助现代起亚和悦达起亚品质经营系统, 进而构筑全球的品质网络 (图 2)。

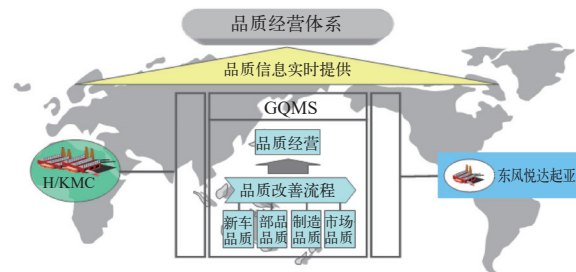


图 2 品质经营体系

2.3 构筑系统模块

各个系统均有统一的改善流程: 问题登记→分类→改善→验证。

GQMS 系统由 14 个模块组成 (图 3)。

1) 新车品质包含 2 个模块: ISIR (初到品承认); 部品试验管理。

2) 制造品质包含 8 个模块: 完成车评价管理; 测量设备管理; 提案管理; 库存车管理; HIMS (焊装 / 涂装 / 总装 / PDI)。

3) 市场品质包含 2 个模块: 索赔改善 (SQ-VOC); 品质保证系统 (GQAS)。

4) 全球品质包含 3 个模块: 全球品质指数管理 (IQS / VDS); 综合管理。

2.4 GQMS 系统运营及模块的接入方式

充分利用悦达起亚现有的办公自动化软件 autoway, 将 GQMS 的网址链接添加到 autoway 中。品质管理的相关员工通过 autoway 即可登录 GQMS。

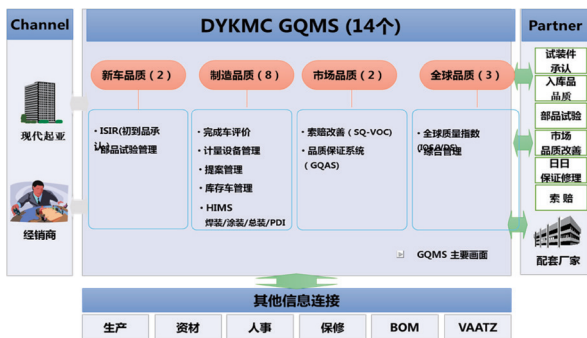


图 3 系统模块

同时为了最大限度地提高系统的使用率, 将 14 个模块整合到 GQMS 一个大框架下。

GQMS 中各品质改善活动是依据质量环 (PDCA) 原理 (图 4), 其流程为: 品质问题的发生、登录、改善及回信等。这里我们将以品质保证系统 (GQAS) 为例, 对系统如何运营进行说明。



图 4 质量环 (PDCA) 原理

通过品质保证系统可随时掌握市场索赔现况, 利用系统了解索赔趋势和改善效果验证。例如某车型的品质现况, 则可以通过该系统查询出该车从生产开始一直到顾客手里的品质轨迹, 在特定时间内维修索赔的次数排名、主要索赔部品按月度不良率的趋势图、某个部品不良率现况、索赔现象排名以及在哪个行驶里程区间发生次数最多, 与其他车型的对比, 改善前后不良趋势的比较等。

2.5 应用 GQMS 的特点及先进性

1) 主动质量, 快速反应: GQMS 的核心价值在于“快, 准”, 制造、市场品质问题的快速解决, 是品质管理第一要义。其系统模块将设计、制造、供应商和经销商等整合在模块系统中, 形成快速反应机制流程, 确保制造、市场品质问题初期即能被发现, 并迅速解决, 有效降低外部质量成本。

2) 设计质量, 重在预防: 新车型开发时, 通过 GQMS 系统找出以往车型存在的品质问题, 运用先进的质量工具和质量方法进行分析改善, 以防止问题点

在新车型上再发生，构筑设计质量“事前预防”的监督体系，确保产品品质的持续改善和提高。

3) 信息质量，预警创新：通过 GQMS 客户质量之声 SQ-VOC 对市场品质问题具体化，品质问题评价，早期预警，预估新问题发生的程度和范围，达到亡羊补牢、未雨绸缪的效果。

3 品质管理系统相关的智能制造系统

通过强大的 PLC 系统（图 5）通信连接起 MES 系统和智能设备，实现了对机群和自动化生产线的可靠控制。尖端的生产管理系统（图 6a ~ 6d）有 MES 系统以及设备故障呼叫系统等。整个生产进度可通过电子现况版实时掌控，监控设备状态，便于问题快速处理，大幅度地提高生产效率，实行生产过程的精益管理。

在车身完成线生产末端安装了品质完结系统和品质实行现况大屏，每台车状况在每一个环节的流向及生产状态都可以查询，轻松解决产品质控、追踪及溯源的难题，实现了车身一次交检合格率达 99% 以上。智能型焊接管理网络系统：车间设置专门的焊接管理

控制室，实现了焊接条件集中控制，反馈迅速，合理分析，科学管理实时焊接数据，减少了传统的现场调查及分析的时间，对不良焊点可以精准定位，快速改善，由传统的 15 min 的反应解决时间，缩短至 3 min 以内。

4 ROBOT 自动涂胶影像系统

ROBOT 自动涂胶，近距离实时监控（图 7、图 8），该系统是一种涂胶质量检查设备，用于实时收集 / 分析图片，在完成作业的同时可实时判断涂胶有无断落，涂胶是否欠佳，发生错误设备可自行报警，停止生产，操作人员依据历史车身涂胶照片分析判断车身涂胶的品质问题，从而针对性提出对策解决错误问题，提升车身涂胶品质，确保车辆 100% 检测。保持车身涂胶品质的稳定性。智能工厂是利用各种现代化的技术，实现工厂的办公、管理及生产自动化，达到加强及规范企业管理、减少工作失误、堵塞各种漏洞、提高工作效率保障安全生产。

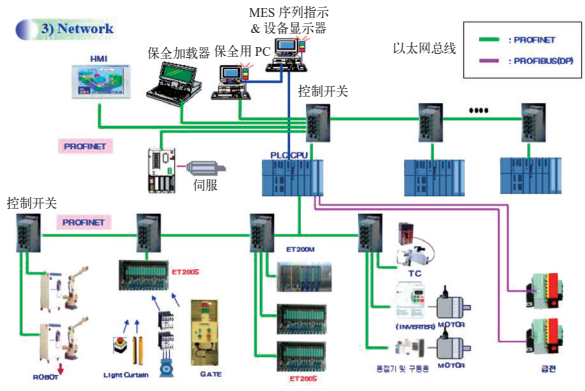


图 5 PLC/MES 系统

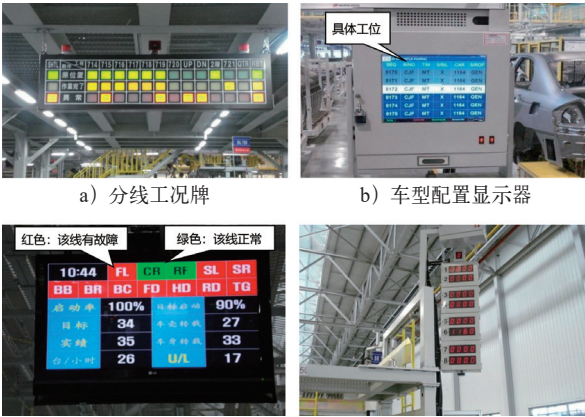


图 6 生产管理系统



图 7 监控系统主机



图 8 实时影像检测

5 系统运营效果分析

经过 12 年的运行和完善，运用智能制造系统和自动涂胶影像系统，GQMS 系统将来自生产、销售、供应商和销售商的信息整合到一起，能快速、准确地获得需要的信息，强化各阶段的产品品质，加快品质问题改善速度，使悦达起亚的产品品质得到了质的飞跃，管理项目标准化，品质信息共享并水平展开后品质得到快速提升：最近 5 ~ 6 年品质改善率为 40% ~ 78%。

各工厂 Qualityity (Quality+ Productivity，品质+生产性)的合成词实绩自 2010 年起持续保持起亚 26 个全球工厂中第 1 位。新车质量调研 IQS 实绩对比 2009 年改善了 121 分，达成主流车市场 TOP1。CACSI (中国汽车用户满意度调查)自 2008 年开始，几年来上市新车连续获得细分市场第一位，我公司 K2、K3 连续 3 年蝉联榜首，SUV 车型智跑、KX3 和 KX5 均在上市当年就获得了细分市场第一。我公司车

型在多个领域获得奖项，K5 荣获 C-NCAP 最高安全评价五星+；K2、福瑞迪分别获得 C-NCAP 五星安全评价；智跑荣获美国 IIHS(公路安全保险协会)最高安全等级；智跑及 K5 荣获德国设计委员会 Best of all 出类拔萃大奖；K2 荣获年度十佳车、年度风云经济轿车和最具期待新车等诸多大奖。

GQMS 的运营大大帮助了各个部门间品质改善活动的开展，使得品质改善活动的项目得以标准化管理。同时在各个部门之间品质信息得以共享及综合分析，有效地防止了同样的品质问题反复发生的困境。悦达起亚高层对 GQMS 的大力推行，在各个部门之间建立了一种长期保持联系的机制，使得改善活动的周期大大缩短。同时无论是管理层或是业务负责人，都可以通过系统随时了解改善进展情况。通过韩国现代起亚集团的纽带作用，GQMS 不仅实现了我们悦达起亚内部之间的信息共享，同时也使得现代起亚集团的各个海外工厂之间信息能够共享(图 9)。

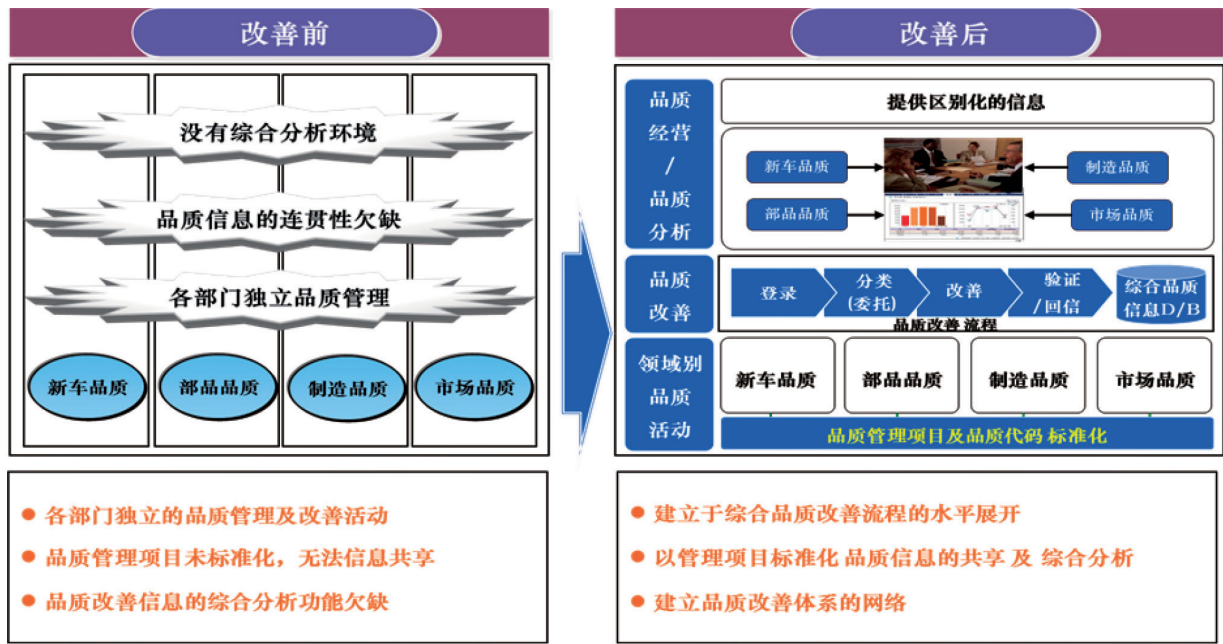


图 9 GQMS 帮助实现信息共享

6 结论

GQMS 系统建立了悦达起亚独特的品质经营体系，达到了省时、省力及准确的使用效果。为了企业的长远发展及品牌建设，我们将针对不断出现的问题，建立开发者与使用者的长期联系机制，通过 GQMS 帮助

使用者可以直接向开发者反馈使用中存在的问题点。继续整合、优化和持续改进 GQMS 系统，形成具有企业自身特色的品质管理方法，以增强企业的竞争力，为悦达起亚产品品质跻身中国乘用车上游品牌奠定坚实的基础。