提名单位省奖公示

1. 项目名称

乘用车车身尺寸精益控制体系的开发与应用

1. 提名单位

单位提名单位名称：武汉市科技局

提名单位意见：

我局认真审阅了该项目推荐书材料，审查了完成人资格，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合湖北省科学技术奖励工作办公室的填写要求。

项目组以进一步优化车身的品质，降低开发成本，提高神龙公司的市场竞争力，同时为了满足中国客户对整车感知质量日益提高的要求，特别是与车身尺寸相关的外观和功能要求为目标，开发了乘用车车身尺寸精益控制体系。在完成了该体系的开发与应用之后，达成项目立项时所设定的目标。并通过与其他主机厂关键指标的横向对比，神龙公司在车身尺寸领域的技术性能和优化效果均好于同行，处于国内领先地位。该体系在神龙公司不同车型上得到运用，并取得了良好的经济效益和社会效益。

该项目已获得授权发明专利3项，授权实用新型专利8项；获得东风汽车公司专有技术8项；入选第19届亚太汽车工程年会论文集3篇；创建公司级技术标准45份。

该项目从车身功能特性分解、尺寸精益分级、车身集成验证以及精益检具工具开发等四个角度，全面论述了乘用车车身尺寸精益控制体系的关键技术。并经过对当前国内同类研究、同类技术的综合比较，该项目在如下方面居于国内领先。①经济性：单座工厂投入较少的双臂三坐标和便携式三坐标，通过柔性化编程来满足多个车型的共用，返修工位及工时在国内最低。②高效性：优化测量程序、统一部署测量点，实现了高效的检测方法。③精准性：通过实物化验证，修正了理论与实物的差异，并采用不同检具数据的一致性对比分析，提高了检测的准确性。④合理性：严格按照尺寸链计算分配公差，理论上绝大多数界面只要零件符合公差要求，则能保证整车无缺陷。并通过功能分级，给予不同功能界面不同的公差带，聚焦最优先紧急的功能技术特性，有效降低了零件成本。

1. 项目简介

为了应对行业的激烈竞争，神龙公司需要进一步优化车身的品质，降低开发成本，以提高神龙公司的市场竞争力；同时，为了满足中国客户对整车感知质量日益提高的要求，特别是与车身尺寸相关的外观和功能要求，神龙公司开发了乘用车车身尺寸精益控制体系。

该体系的开发与应用，是基于现代化汽车制造基础上提炼出的一套完整的车身尺寸精益控制方法，该体系旨在全面提升车身尺寸的控制水平。

（1）车身功能技术特性分解

在车型项目前期收集各方面的需求，包括整车功能分解、产品功能图、工艺限制条件、平台化需求等等。在完成技术边界和范围确定之后，根据不同的输入条件构建功能特性矩阵，对功能特性进行量化，对影响因素进行识别，并对目标进行逐级分解。完成主观需求向客观特性的转换和量化，最终将相关需求分解为对末端零部件的技术特性要求。并给这些要求制定公差，使公差和功能特性可以一一对应。

（2）构建车身监控体系

依据车身功能特性分解的目标，确定整车、子系统、部件及组件的监控目标，并为其制定合适的监控方案。对于集成过程中需要验证的变量，通过数字化模拟及实物试验进行验证，不断提升监控效率，完善监控体系。通过对关键特征的识别，找出最具代表性的特征进行监控，逐步降低监控点的数量。将功能技术特性简化为关键监控特性，从而达成精准、高效监控的目的。

（3）车身尺寸集成汇集

逐步积累并形成数据模型，通过对比各工艺方案的测量结果，统计出不同工艺方案、定位方案的尺寸保证能力。该项目在整个功能分解和监控的过程中，会确立优先级保证顺序。在产品设计方面，影响众多的先确定。首先对功能分级；其次对零件分级；最后对监控项分级。在工艺调试方面，不易变更的先确定，散差先于中值。在确定监控手段后，该项目通过集成验证方法来实现精确、高效的控制，建立了从单件到总成，从焊装到总装的全过程一致性分析方法。

在完成了车身尺寸精益控制体系的开发与应用之后，达成项目立项时所设定的目标。并通过与其他主机厂关键指标的横向对比，神龙公司在车身尺寸领域的技术性能和优化效果均好于同行，处于国内领先地位。该体系在神龙公司不同车型上得到运用，并取得了良好的经济效益和社会效益。

1. 推广应用情况

本项目是贯穿于车型开发全生命周期的车身尺寸控制理论及方法，为现代汽车制造提供可靠的产品解决方案和工艺解决方案。该项目技术的推广应用情况如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **应用单位名称** | **应用技术** | **应用起止时间** | **联系人/电话** | **应用情况** |
| 神龙汽车有限公司武汉一厂 | 该项目整体技术 | 2014年4月至今 | 阮浩  13638603160 | 2017至2019生产乘用车19.8万辆 |
| 神龙汽车有限公司武汉二厂 | 该项目整体技术 | 2014年4月至今 | 阮浩  13638603160 | 2017至2019生产乘用车12.7万辆 |
| 神龙汽车有限公司武汉三厂 | 该项目整体技术 | 2014年4月至今 | 阮浩  13638603160 | 2017至2019生产乘用车21.9万辆 |
| 神龙汽车有限公司成都工厂 | 该项目整体技术 | 2016年9月至今 | 彭新元  18502874450 | 2017至2019生产乘用车22万辆 |

通过9个全新项目的开发与应用（9个车型分别是风神A9项目、标致308项目、雪铁龙C6项目、标致4008项目，雪铁龙C5天逸项目、标致5008项目，雪铁龙云逸项目、标致508项目，标致2008项目），构建的车身功能特性分解方法、车身尺寸监控体系、车身集成验证方法，丰富了神龙汽车有限公司整车设计开发体系，在提升研发效率、降低投入成本等方面效果显著实践证明性能稳定且质量可靠。

1. 主要知识产权证明目录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 授权（申请）项目名称 | 知识产权类别 | 国 （区） 别 | 授权日 | 专利号 |
| 1 | 一种四连杆机罩铰链的装备定位工具及装配方法 | 发明 | 中国 | 2016.08.17 | ZL201510415871.4 |
| 2 | 一种车门下沉量快速检测机构 | 发明 | 中国 | 2018.09.25 | ZL201510288650.5 |
| 3 | 一种前后车门防擦条的间隙面差检测工具及其检测方法 | 发明 | 中国 | 2019.10.08 | ZL201710640552.2 |
| 4 | 白车身前脸可调节快速检测工装 | 实用新型 | 中国 | 2014.12.10 | ZL201420483917.7 |
| 5 | 一种新防撞梁定位结构 | 实用新型 | 中国 | 2015.10.21 | ZL201520452983.2 |
| 6 | 一种大灯与翼子板的连接结构 | 实用新型 | 中国 | 2015.11.18 | ZL201520440540.1 |
| 7 | 一种两厢轿车车身后部快速检测工装 | 实用新型 | 中国 | 2017.04.05 | ZL201621061562.8 |
| 8 | 一种模拟车门装配的三坐标测量装置 | 实用新型 | 中国 | 2017.04.05 | ZL201621062531.4 |
| 9 | 一种模拟侧脸真锁的检测工装 | 实用新型 | 中国 | 2017.04.05 | ZL201621093084.9 |
| 10 | 一种两箱车尾门垫块空腔高度的检测工装 | 实用新型 | 中国 | 2017.04.12 | ZL201621089598.7 |
| 11 | 一种用于后车门内板检测的检具 | 实用新型 | 中国 | 2017.05.17 | ZL201621152231.5 |
| 12 | 行李箱油漆工装的产品和工序解决方案 | 专有技术 | 东风公司 | 2015.02.09 | KH2015-B235 |
| 13 | 尺寸、公差文件的3D表达 | 专有技术 | 东风公司 | 2017.05.08 | KH2017-B563 |
| 14 | 车身尺寸过程控制方法及数据库 | 专有技术 | 东风公司 | 2017.05.08 | KH2017-B564 |
| 15 | 解决三厢尾门与侧围Z向面差问题的一种方法 | 专有技术 | 东风公司 | 2017.05.08 | KH2017-B565 |
| 16 | 乘用车车门铰链定位方案 | 专有技术 | 东风公司 | 2017.05.08 | KH2017-B573 |
| 17 | 车门定位方案 | 专有技术 | 东风公司 | 2018.06.22 | KH2018-B728 |
| 18 | L形后大灯X向装配定位布局设计 | 专有技术 | 东风公司 | 2018.06.22 | KH2018-B732 |
| 19 | 白车身尺寸时序汇集方法Chronomap | 专有技术 | 东风公司 | 2019.07.30 | KH2019-B774 |

1. 主要完成人
2. 姓名：李衡辉

排名：1

行政职务：技术质量部部长

技术职称：高级工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：确定了乘用车车身尺寸精益控制体系的总体立项目标及研究方向，对整个项目的建设及进展进行实时跟踪与指导。本成果中参与制定了《工业设备预验收控制流程》、《焊装装配设备的几何尺寸质量技术要求》、《几何尺寸调整控制流程》、《整车内外饰检具标准》《制造材料的开发与认可流程》等多项技术标准。

1. 姓名：万世明

排名：2

行政职务：车身分部主任

技术职称：高级工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：确定整车内外饰装备件匹配性检具投资方案，白车身监控体系的建立方案；主持创建了完整的美学功能汇集方法和最佳匹配汇集。本成果中参与制定了《产品材料设计和认可流程》、《车身板材的开发与认可流程》等多项技术标准。

1. 姓名：雷芸

排名：3

行政职务：车身几何尺寸专家

技术职称：工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：负责前脸几何尺寸设计，监控体系的建立，牵头整车内外饰装备件匹配性检具开发及维护。在该技术方案的研究和验证过程中，负责前脸相关设计。本成果中参与了多项质量提升活动，获《湖北省优秀质量管理实践标杆》。

1. 姓名：于岛

排名：4

行政职务：车身几何尺寸专家

技术职称：工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：尺寸工程专家,为课题提供汽车工程理论和方法,带领尺寸团队进行专业建设，作为主要完成人完成《适用于开启件的模拟螺钉车调试技术与方法》、《行李箱运动校核方法》、《几何尺寸监控政策》、《定位、公差文件的3D表达》、《激光钎焊在神龙公司的应用与探析》等专有技术及科技创新成果。

1. 姓名：江健

排名：5

行政职务：车身几何尺寸专家

技术职称：工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：参与本项目焊装白车身监控汇集，在检测开发过程实现技术改进，制作焊装监控计划并实施。作为主要完成人，完成了《一种模拟侧脸的检测工装》、《一种前后车门防擦条的间隙面差检测工具及其检测方法》《一种两厢车垫块空腔高度的检测工装》等专利专有技术及科技创新成果。

1. 姓名：郑子牧

排名：6

行政职务：车身几何尺寸专家

技术职称：工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：负责几何尺寸领域的前期相关工作及专业建设工作，参与T88R，M43RR等多个自主开发项目的前期全过程，完成功能分解，工艺方案设计，产品定义固化等前期工作。参与了这些项目从功能分解，到实现方案，再到过程监控的全部工作。

在该技术方案的研究和验证过程,主要负责前脸及车身的关键功能分解，及对测量数据的分析工作。通过对实际生产数据的统计，找出不同工序方案的保证能力，并与DCS三维尺寸链分析工具对照，找出各工艺方案的优缺点，形成体系。作为主要完成人，完成了《一种四连杆机罩铰链的装配定位工具及装配方法》、《一种新防撞梁定位结构》、《一种大灯与翼子板的链接结构》等专利专有技术及科技创新成果。

1. 姓名：赵海

排名：7

行政职务：车身几何尺寸专家

技术职称：工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：负责几何尺寸领域的前期相关工作及专业建设工作，参与TX9 E43等多个项目的前期全过程，完成功能分解，工艺方案设计，产品定义固化等前期工作，负责车型项目侧脸几何尺寸设计，监控体系的建立。在该技术方案的研究和验证过程中，主要负责侧脸的关键功能分解，及对测量数据的分析工作，并牵头整车内外饰装备件匹配性检具的开发工作。作为主要完成人，完成了《行李箱油漆工装的产品和工序解决方案》等专利专有技术及科技创新成果。

1. 姓名：付裕

排名：8

行政职务：车身几何尺寸工程师

技术职称：助理工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：公司级尺寸三级工程师，为课题提供汽车工程实际验证、理论和方法, 2013年编写完成编写《工业化总装DVT下降流程》、2015年完成《T91几何尺寸项目总结报告》、2016年完成《TX9几何尺寸项目总结报告》、2017参与完成《乘用车企业基础研发单元智联网管理平台的应用和推广》、《车身感知质量管理在汽车研发中的应用》。

1. 姓名：王磊

排名：9

行政职务：车身几何尺寸工程师

技术职称：助理工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：在本课题中负责白车身上车体监控体系的建立与维护，并参负责A88， A94等项目的几何尺寸保证项目负责人工作。在本项目中负责监控计划的培训及应用。2017参与完成《乘用车企业基础研发单元智联网管理平台的应用和推广》、《车身感知质量管理在汽车研发中的应用》。

1. 姓名：罗轩

排名：10

行政职务：车身几何尺寸工程师

技术职称：助理工程师

工作单位：神龙汽车有限公司

对本项目技术创造性贡献：负责总装几何尺寸领域整体推进工作，推进并解决工业化期间的几何尺寸问题，达成项目交付指标。在该技术方案的研究和验证过程,主要负责对总装监控计划的制定和效果反馈进行跟踪，对焊装调整线区域的检测及检具设计进行指导和优化。参与编写并修订了《总装一致性》，《MAPEX设计规范》，以及《MEF EBM》等。本次研究中，参了《过程管理“最佳适配”在汽车几何尺寸调试中的应用》。

。

1. 主要完成单位

单位名称：神龙汽车有限公司

单位贡献：

神龙汽车有限公司项目组以提升车身感知质量，降低车身尺寸开发成本，提升设计效率为目标，开发设计出一套乘用车车身尺寸精益控制体系，从功能特性识别的完整性、监控体系设计的合理性、尺寸汇集能力的完善性等方面出发，提升车身尺寸保证能力。利用该技术，建成世国内领先的乘用车车身尺寸精益控制体系。项目应用效果良好，预期的技术、质量、成本、目标全部达成。

在项目整个研究与实施过程中，神龙汽车有限公司从人、财、物等方面对项目组给予了大力支持，按项目需要配备人力资源、必要的物质条件、工具、提供项目组工作场所、计算软件、相关技术标准和资料。总体协调项目实施过程中内外部门间配合及协作关系，推动项目重大问题的分析、处理，为项目实施提前做好生产准备，保证项目进度得以顺利进行。