



概念展车车身制作工艺及质量 控制方案

汇报人:

2024-01-17



目

CONTENCT

录

- 车身制作工艺概述
- 车身材料选择与优化
- 车身加工设备与工艺参数
- 焊接技术与质量控制
- 表面处理与涂装技术
- 质量检测与评估体系建立
- 总结与展望



01

车身制作工艺概述



车身结构与设计

车身结构类型

根据概念展车的设计需求，车身结构可采用承载式或非承载式，以及混合式结构，确保车身强度、刚度和轻量化。

设计理念

遵循现代化、轻量化和环保的设计理念，采用先进的仿真技术和优化设计方法，实现车身结构的最佳性能。

材料选择

选用高强度钢、铝合金、碳纤维等轻质材料，降低车身重量，提高燃油经济性和行驶性能。



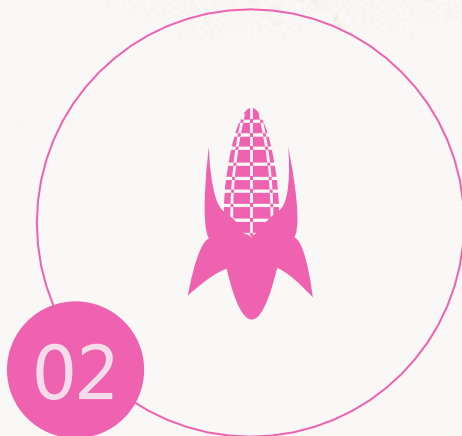


制造工艺流程



工艺流程规划

根据概念展车的生产纲领和生产类型，合理规划车身制造的工艺流程，包括冲压、焊接、涂装和总装等。



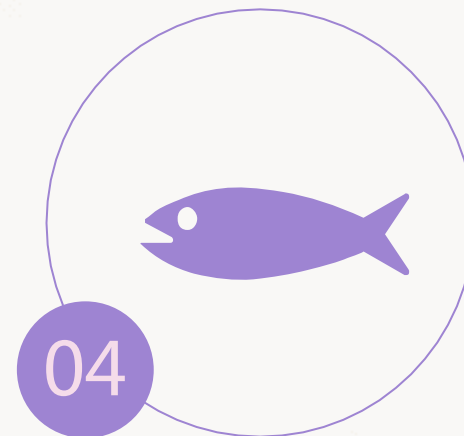
冲压工艺

采用先进的冲压设备和模具，确保车身覆盖件和结构件的精度和质量，提高生产效率。



焊接工艺

运用激光焊接、MIG/MAG焊接等先进焊接技术，确保车身焊接质量和强度，减少变形和应力集中。



涂装工艺

采用环保型涂料和先进的涂装技术，实现车身表面的高质量涂装，提高防腐性能和外观质量。



关键工艺环节



80%

质量控制点设置

在关键工艺环节设置质量控制点，如冲压件的尺寸精度、焊接接头的强度和密封性、涂层的附着力等。



100%

工艺参数监控

实时监测和调整关键工艺参数，如焊接电流、电压、速度等，确保工艺稳定性和产品质量。



80%

设备维护保养

定期对生产设备进行维护保养，确保设备处于良好状态，提高生产效率和产品质量。



02

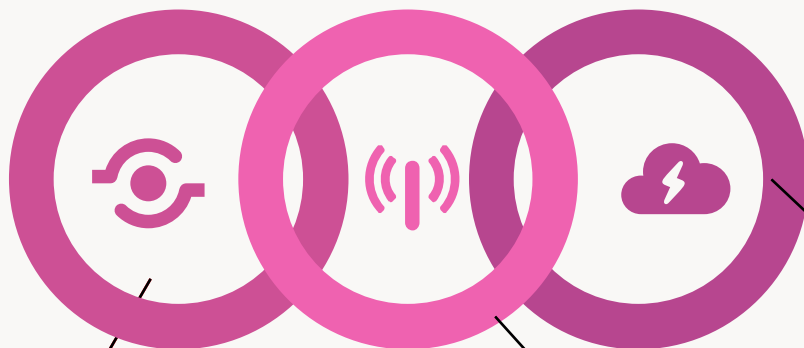
车身材料选择与优化



常用车身材料介绍

钢材

具有较高的强度和刚度，良好的焊接性和成形性，是传统的车身材料。

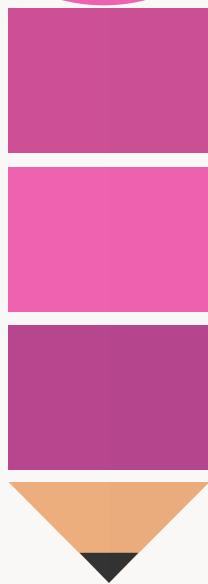


铝合金

密度低，比强度高，耐腐蚀性好，但成本较高，多用于高端车型。

碳纤维复合材料

具有极高的比强度和比刚度，耐疲劳性好，但成本高昂，多用于赛车和豪华车。





材料性能对比分析

● 强度与刚度

碳纤维复合材料具有最高的比强度和比刚度，铝合金次之，钢材相对较低。

● 耐腐蚀性

铝合金和碳纤维复合材料耐腐蚀性较好，钢材则需要通过涂层等方式提高耐腐蚀性。

● 成本

钢材成本最低，铝合金次之，碳纤维复合材料成本最高。





材料优化方向及趋势



01

轻量化

通过采用高强度钢、铝合金、碳纤维复合材料等轻质材料，降低车身重量，提高燃油经济性和行驶性能。

02

多材料混合应用

根据车身不同部位的性能需求，采用不同材料进行优化组合，实现性能与成本的平衡。

03

环保可回收

开发可降解、易回收的车身材料，降低车辆报废后的环境负担。



03

车身加工设备与工艺参数



加工设备类型及特点

01



激光切割机



高精度、高效率的切割设备，适用于各种复杂形状的车身零部件加工。

02

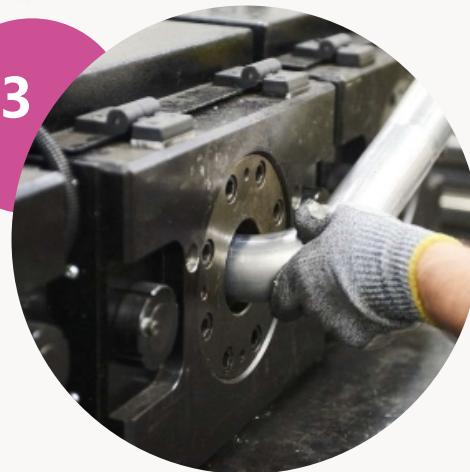


数控折弯机



可实现多种角度和半径的折弯，提高车身零部件的加工精度和效率。

03



焊接机器人



自动化程度高，焊接质量稳定，适用于大批量生产。



工艺参数设置与调整

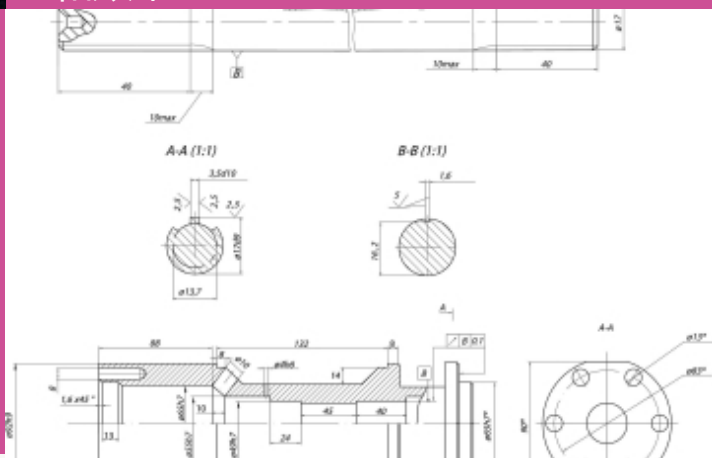
激光切割参数

根据材料厚度、切割速度和激光功率等因素，调整焦距、喷嘴直径、气体压力等参数，以获得最佳的切割效果。



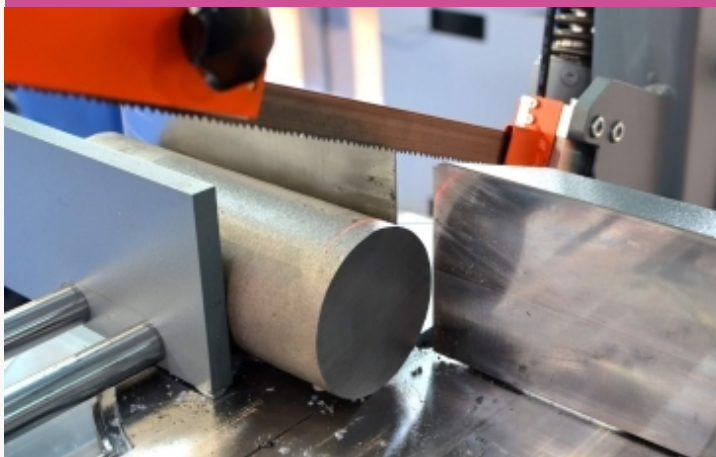
焊接参数

根据焊接材料、焊接位置和焊接要求等因素，调整焊接电流、电压、焊接速度等参数，以获得稳定的焊接质量和效率。



折弯参数

根据材料的屈服强度、折弯角度和半径等因素，调整折弯力、折弯速度、折弯角度等参数，以确保折弯精度和质量。





设备维护保养及故障排除

激光切割机

定期清理切割头、更换喷嘴和过滤器等易损件，确保设备正常运行；遇到故障时，及时联系专业维修人员进行维修。



数控折弯机

定期检查和更换液压油、清洗液压系统和润滑系统等，确保设备正常运行；遇到故障时，根据故障代码和维修手册进行排查和维修。



焊接机器人

定期检查和更换电极、清理焊枪和送丝机构等，确保设备正常运行；遇到故障时，及时联系专业维修人员进行维修。同时，定期对设备进行预防性维护，减少故障发生的概率。





04

焊接技术与质量控制



焊接方法分类及应用范围

熔化焊

利用热源将待焊两工件加热熔化形成熔池，熔池冷却凝固后便形成牢固的接头。熔化焊包括气焊、电弧焊、电渣焊、激光焊等多种方法，适用于各种金属材料的连接。

压力焊

在两个工件的接触面上施加足够的压力，使接触面产生塑性变形或局部熔化，然后迅速施加顶锻力完成焊接的方法。压力焊包括电阻焊、摩擦焊、冷压焊等，适用于金属材料的连接和异种金属的连接。

钎焊

采用比母材熔点低的金属材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点、低于母材熔点的温度，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法。钎焊包括火焰钎焊、感应钎焊、炉中钎焊等，适用于金属与金属、金属与非金属的连接。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/348010013000006076>