

中国一汽

第一汽车 第一品牌

J7车型左/右车门外板废料利用项目

单位：一汽解放技术发展部

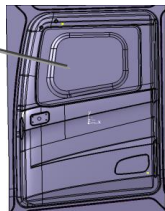
2020年12月

一	背景及目标
二	技术方案
三	创新点
四	效果及横展

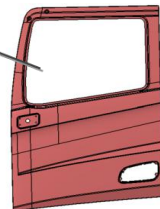
◆ 项目背景

由于产品造型原因，J7车型左/右车门外板窗口材料被切除，零件材料利用率低，仅为47.3%。

拉延件：窗口废料



成品件：窗口
废料被切除



■ 项目目标

实现J7左/右车门外板窗口废料利用，材料利用率提升至**50%**以上，单车降成本**15元**。

■ 项目难点

① 选择合适的利废零件

保证窗口废料与利废零件的材料规格相同，零件尺寸适中。

② 预留完整的车门外板废料

原方案窗口废料被切碎，需重新进行工艺设计。

③ 尺寸精度控制

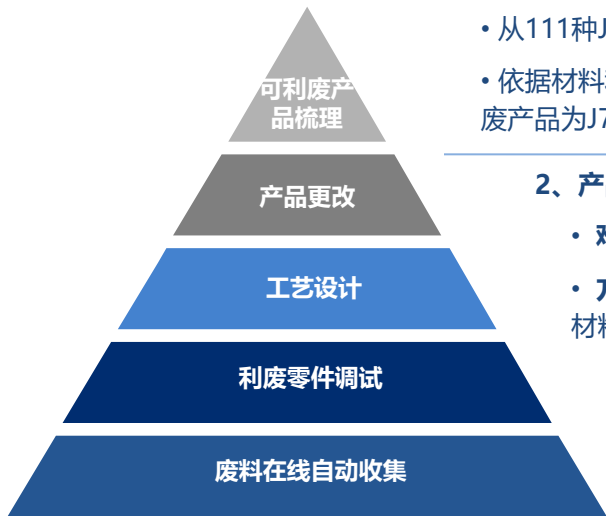
窗口废料存在拉延硬化，利废零件易回弹，尺寸精度控制困难

④ 废料在线收集

传统废料收集方式为在线收集，线下码放，板料易划伤。

难点

- 为实现J7左/右车门外板废料利用，需开展“可利废产品梳理”“产品更改”“工艺设计”“利废零件调试”“废料在线自动收集”等五项工作。



1、可利废零件梳理

- 从111种J7冲压件产品中，筛选出6种可利废产品。
- 依据材料利用率最高及工艺性最优的原则，确定可利废产品为J7车型的左/右外手柄加强板。

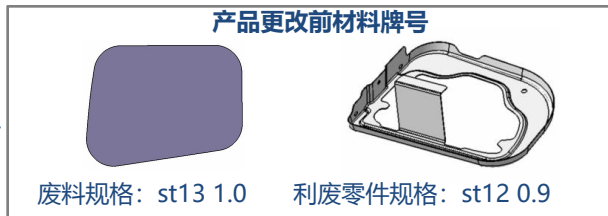
可利废零件清单

序号	零件号	零件名称
1	6101151-B90/B	左前门外手柄加强板
2	5401461-B90/A	左门槛加强板
3	5704331-B90/G	左侧导流板上支架
4	6101091-B90/B	左前门锁加强板
5	5601031-B90/B	左加强板-后围外板
6	6104111-B90/D	左前门升降器安装板

最终确认的利废零件

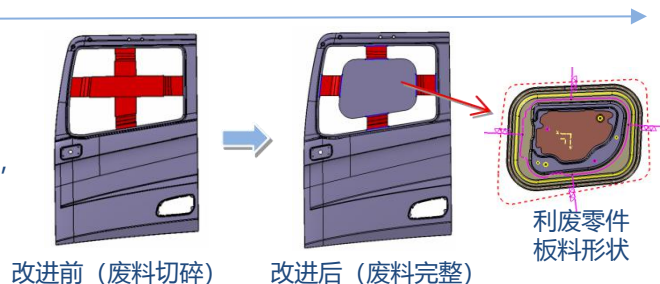
2、产品更改

- 难点：**车门废料与利废零件材料规格不一致
- 方案：**经与商院商讨，通过CAE分析，同意将利废零件材料规格由(st12 0.9)变更为(st13 1.0)。



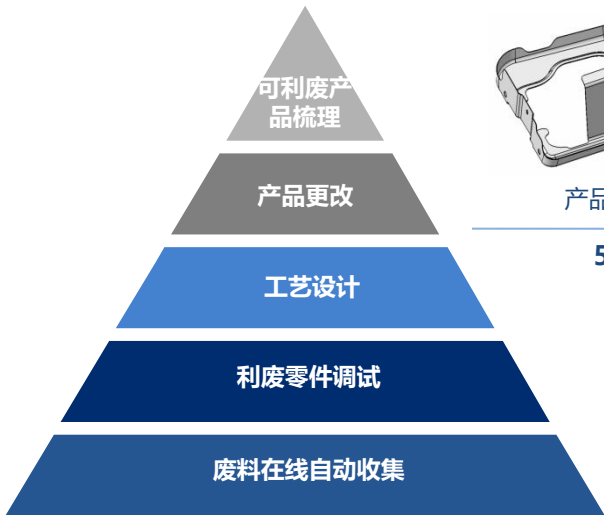
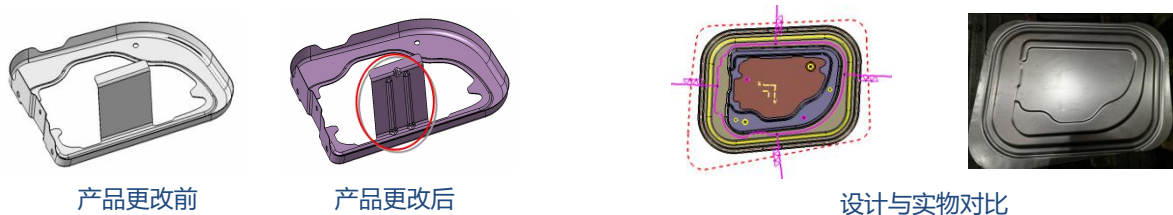
3、工艺设计

- 难点：**窗口废料被切碎，无法完整收集
- 方案：**对产品工艺进行优化，保证废料完整，并确保废料形状与利废零件板料形状一致。



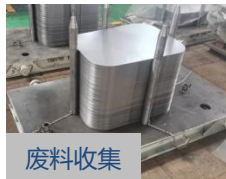
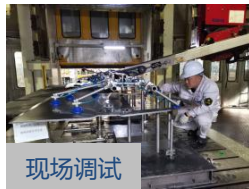
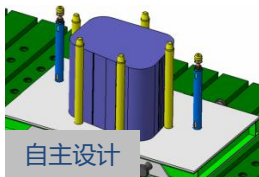
4、利废零件调试

- **难点：**窗口废料存在拉延硬化，利废零件易回弹，尺寸精度控制困难
- **方案：**提出产品更改建议，在原产品上加三角筋和竖筋。最终调试出合格零件。



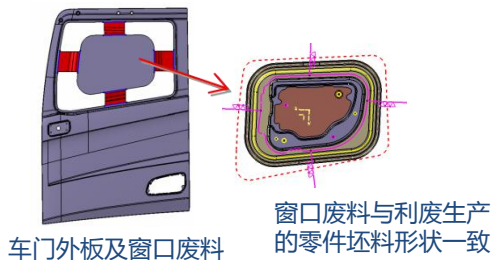
5、废料自动在线收集

- **难点：**传统废料收集方式为在线收集，线下码放，板料易划伤。
- **车门外板工序内容**
拉延-修边冲孔-修边-翻边-空工位
- **方案：**自主设计废料在线收集装置，安装于空工位，实现废料自动收集。



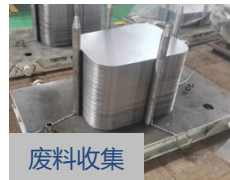
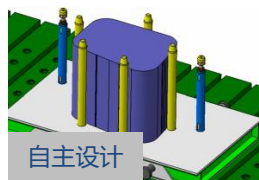
工艺设计创新

- ◆常规废料利用方式：
废料收集→二次剪切→利废生产
- ◆本项目创新点：通过工艺设计优化，取消二次剪切环节。
- ◆优势：节省板料剪切工时，避免剪切划伤。



废料收集创新

- ◆常规废料收集方式：
线侧收集、线尾收集、线内收集
- 缺点：**废料需人工收集；或仅可实现在线收集，但未实现在线堆垛。
- ◆本项目创新点：实现废料的在线收集、自动堆垛。
- ◆优势：节省人工收集工时，避免人工收集时的划伤。



◆ 效果

- ① 材料利用率提升至**50.3%**，单车节约成本**18.2元**；若按规划的J7最大年生产纲领7万辆计，每年可节约材料成本**127.4万元**。
- ② 实现废料在线自动收集、存储及利废零件生产的全过程，批量生产稳定可靠。

◆ 成果固化

冲压自动线车门外板废料利用工艺分析及应用

李健 袁山松 张立成 刘强

【摘要】针对车门外板废料回收系统的构建，进行了废料回收工艺分析，提出了废料回收装置、制漆车间及后道工序二次化、废料在线回收、制漆车间漆雾回收等方案，实现了车门外板废料在线回收，提高了材料利用率，降低了生产成本，为其他车型的废料回收提供了参考。

【关键词】车门外板；冲压废料回收；漆雾回收装置；冲压自动线

The process analysis and application of scrap utilization of door panel on press automatic line

JIN Jian, YOU Zhaoyang, ZHANG Wenchao, LIU Qiang

Abstract: In order to solve the problem of low material utilization rate of door panel scraps, the process analysis and application of scrap utilization of door panel on press automatic line were analyzed. And recycling technology solutions of door panel scraps were proposed, including the scrap utilization of door panel scraps, the paint mist recovery in the paint shop, and the secondary utilization of scrap parts using spray and door panel waste water utilization. The proposed solutions improved the utilization rate of scrap materials, reduced the production cost, and provided a reference for scrap recycling of other models.

Keywords: Door panel; Scrap recycling utilization; Paint mist collection; Press automatic line

一种废料回收装置

技术领域

本发明涉及废料回收技术领域，尤其涉及一种废料回收装置。

背景技术

在汽车生产过程中，常常需要对废料进行回收利用，从而提高物料的零件材料的利用率。具体地，某车型左/右车门外板在自动线生产过程中，窗口废料需要回收，用于生产冲压件左/右前门外手柄加强板。

现有技术中，冲压自动线废料回收方式可分为机械回收、机械回收和磁选回收三种。机械回收是指在模具出口安装吸带机，废料由吸带机传输到工作台上，该回收方式的缺点是制漆车间粉尘量大、制造周期长，并且需对压机安全门改造。机械回收是通过设计专用机械架，采用磁选装置回收废料回收，再进行人工收集的方式，该回收方式无法实现自动收集、堆放。线内回收是指在自动线工作台上设置废料回收装置，但回收方式一般只能实现废料在线回收，不能实现废料自动堆放。

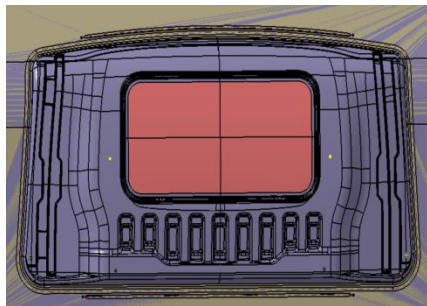
因此，需要一种废料回收装置来解决上述技术问题。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种废料回收装置，无需对压机的安全门进行改造，而且能够实现在线回收、自动堆放。

为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

◆ 推广



- 论文：冲压自动线车门外板废料利用工艺分析及应用
- 专利：一种废料回收装置

- 青汽解放JK6后围外板废料在线收集