

中国一汽

第一汽车 第一品牌

中风道自动返空料架改善

单位：一汽-大众汽车有限公司

2022年04月

一

背景及目标

二

技术方案

三

创新点

四

效果及横展

长春生产总装三车间开展专题性的“四少两降双提高”活动，主动出击以一线员工“少走一步路、少弯一次腰、少抬一次手、少负一次重”为目标，从而实现降低劳动强度、降低浪费指数，最终将优化结果体现到提高制造效率和提高员工满意度上。



抬
手

考虑通过低成本自动化的方法，缓解这些增加员工劳动负荷的作业，首先考虑简单、易上手、易出效果的“返空”。



负
重

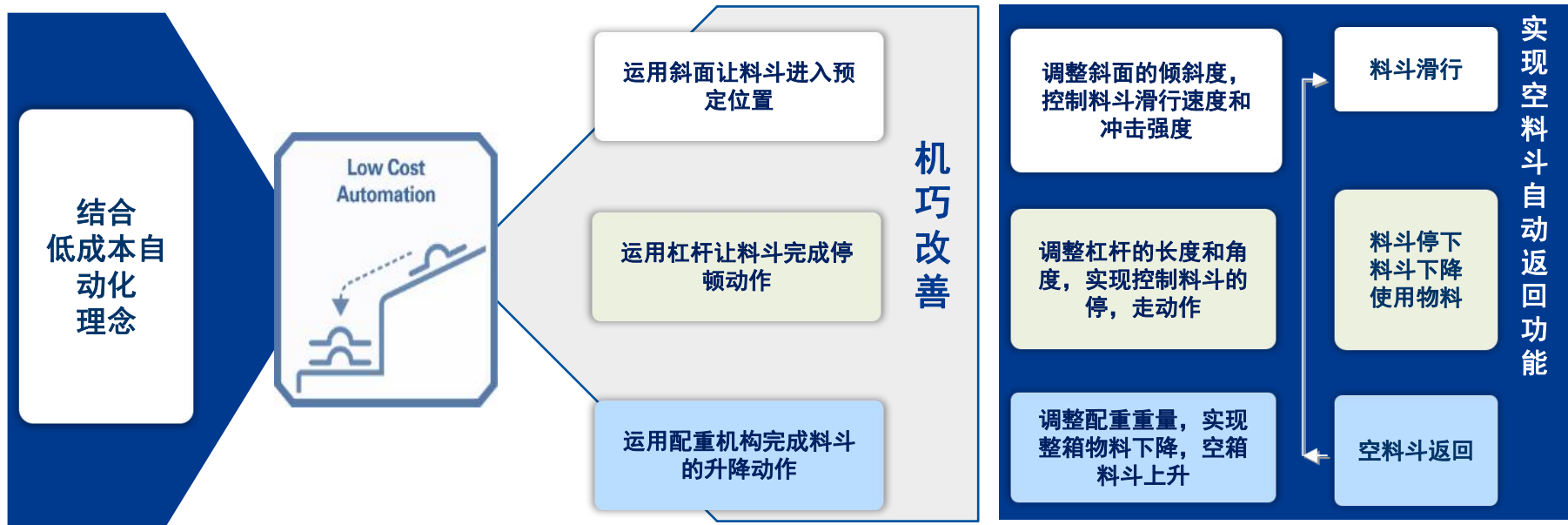


弯
腰



- 其中奥迪生产线的中风道工位尤为典型：
- 员工在操作过程中需要弯腰将空料斗搬运到料架下层。
- 按照现在的产量计算，员工每个月需要弯腰1280次，搬运料斗重量6400公斤。
- 员工体力负荷非常高，抱怨较大。

从基础机巧理论出发，在杠杆、斜面、重力的排列组合中寻求突破，不通过外部动力实现功能。过程中通过多次试验和反复论证，将机构尽可能的简单化，举升使用的配重也使用生产废弃物料，实现低成本的投入。



从基础机巧理论出发，在杠杆、斜面、重力的排列组合中寻求突破，不通过外部动力实现功能。过程中通过多次试验和反复论证，将机构尽量简单化，举升使用的配重也使用生产

利用滑轮组、重力等机构，实现10多斤的护板物料自动上货，空料斗自动返空。



奥迪中风道安装，员工需将重达10多斤的空料斗，弯腰放回料斗回收层，存在以下几个问题：

1. 员工拿取重物弯腰放置，存在扭伤腰的安全隐患；
2. 料斗重，不符合人机工程；
3. 放置过程中存在工时浪费。

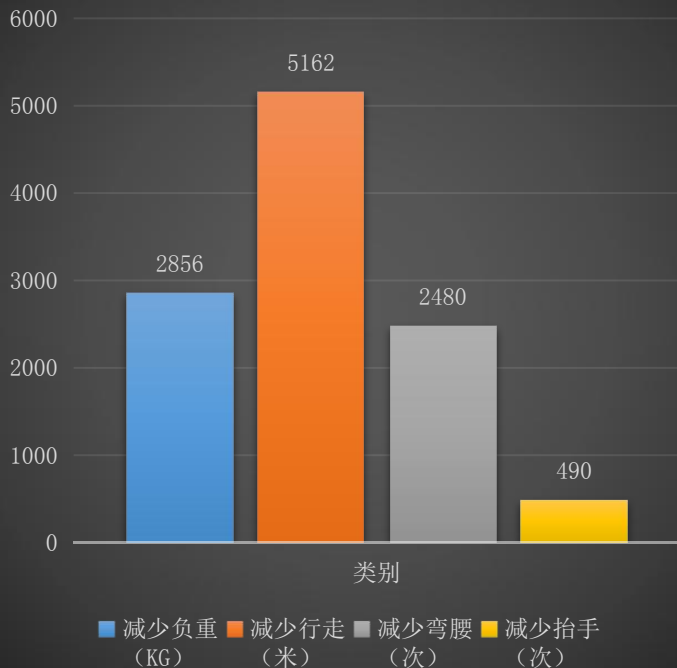


制作低成本自动化料架：

1. 消除员工过程中的安全隐患；
2. 消除零件过重，员工拿取不符合人机工程问题；
3. 消除工时浪费3秒；
4. 消除弯腰动作1280次/月；
5. 消除料斗搬运重量6400KG/月。

通过将“返空”理念的推广和创新应用，在整车制造的四大工艺车间都得到了使用。仅长春生产基地就取得了初步成效，真正的让“四少两降双提高”得到了应用场景。

累计“四少”数据统计



	改进前 Before	改进后 After	改进前 Before	改进后 After
照片 Photo				
描述 Content	<p>现状Status:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.因零件大小不同塑料盒零件10-20件不等。 2.员工每天需要搬运上下件返回空料盒10-20次，每次返回空料盒时员工都需要弯腰九十度去取送。 <p>问题Problem:</p> <ul style="list-style-type: none"> 员工劳动强度大，不符合人机工程 	<p>措施Measures:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.重新制作料架从符合人机工程学出发去设计料架。 2.零件装到塑料盒送到料架上层操作者无需弯腰和送取空料盒。 3.加装脚踏翻转料盒自动返回下层。 <p>效果Effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.省去员工每次取放件和空料盒弯腰返回方式。 2、减少员工因为送放件影响的生产和员工弯腰造成的疲劳。 	<p>现状Status:</p> <p>焊装二车间总成及成CC修整班组，7080工位为安装前后盖工装操作，工装每箱约30公斤，需要2人将工装抬到工位上的器具上。</p> <p>问题Problem:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.员工抬料箱时需要弯腰90度，经常容易造成腰部损伤。 2.料箱需要抬到0.5米的货架上方的工位器具上，在两人同时抬起料箱后上货架十分危险，视线被料箱遮挡并且负重上0.5米的货架上容易造成员工踩空致摔成从货架跌落等安全事故。 	<p>措施Measures:</p> <p>使用脚踏料架及侧置气缸，制作气动升降的工装转运台，实现工装料箱横向搬运及垂直提升到货架上方的工位器具内。</p> <p>效果Effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.实现单人操作，并且无需大幅度弯腰操作。 2.实现气动举升料箱，消除负重登高安全风险。