

轻卡项目线体合并规划说明

BEIJING GOLDRARE AUTOMOBILE PARTS CO.,LTD



签批会签页



编制：张斌 2015.3.28

审核：冯敬乾 2015.3.28

会签：陈伟 2015.3.29 王新 2015.3.29 王夏 2015.3.31

批准：冯敬乾

目录

- 一、产线改造硬件投资
- 二、轻卡项目当前布局
- 三、轻卡项目当前产能
- 四、改善方向
- 五、改善后产能
- 六、改善后布局
- 七、生产效率对比



一、产线改造硬件投资

产线硬件升级费用共计14.5万元，主要用于增加产线通用性的工装托盘改造，以及用于提升工艺质量的工具提升。

必要性硬件投资

项目	使用位置	特殊特性要求/SOP要求	使用数量	型号	单价	总价
托盘改造升级	流水线	/	16		5500	88000
电动定扭矩扳手	工位一：悬臂吊架固定 工位二：安全吊钩固定		1		21600	21600
电动定扭矩扳手	工位一：悬臂吊架固定 工位二：安全吊钩固定		1		23200	23200
手电钻	工位二：悬臂吊架架、小梁架 工位四：护板固定限位、左梁架 工位五：扶手套	工位二：十字自攻钉 工位四：内梅花三角自攻钉、十字自攻钉 工位五：十字自攻钉	4		820	3280
大力矩手电钻	工位三：悬臂吊架	工位三：十字自攻钉	1		1550	1550
风扳机	工位四：座盘 工位五：扶手	工位四：M6内六角螺栓 工位五：扶手固定螺栓	2		1180	2360
平衡吊	工位一、工位二电动定扭矩扳手 工位四、工位五风扳机	/	4	/	150	600
C型钳台	工位三：悬臂吊架 工位四：座盘 分装一：悬臂发现形架 分装二：座盘发现形架1 分装三：座盘发现形架2	/	5		880	4400
总价						144990

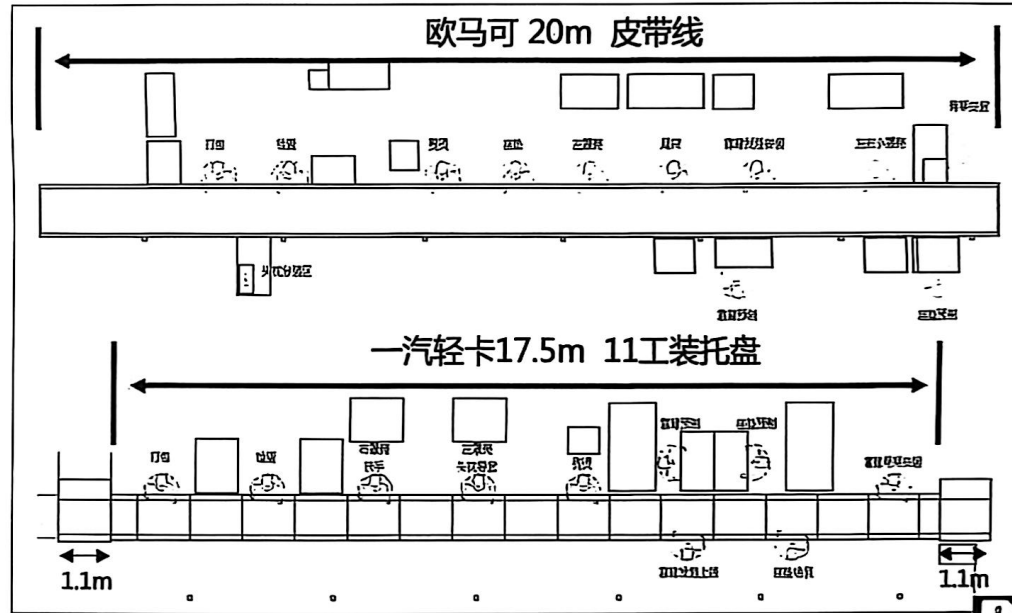
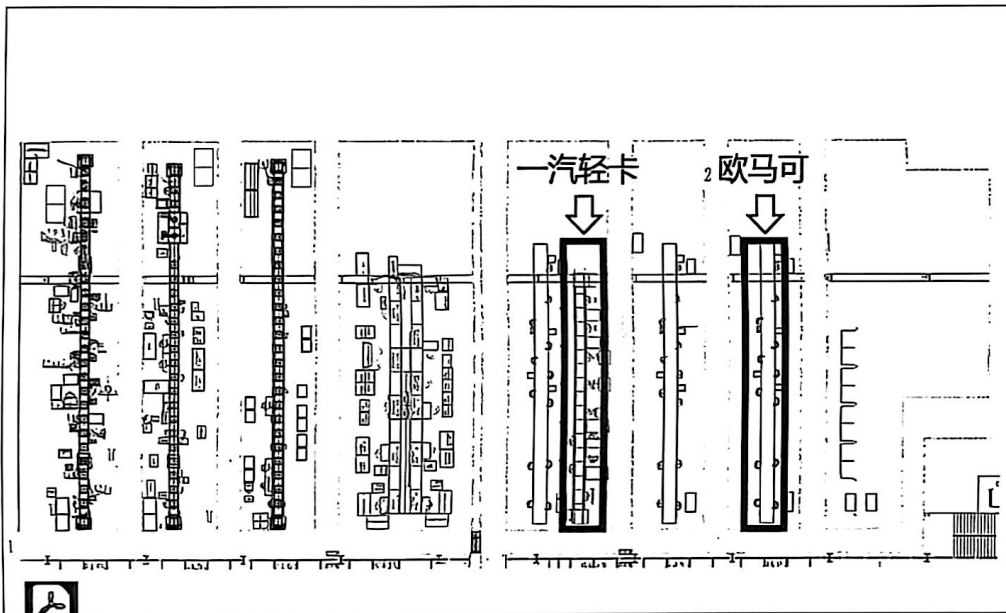
投资回收分析

项目	人力		C/T		单台工时		人工费率	单台成本降低	产线投资	月平均订单	人工成本降低	投资回收期
	改善前	改善后	改善前	改善后	改善前	改善后						
一汽轻卡	11	11	85	73	0.26	0.22	25	1.0	14.5万	1000	955	29月
欧马可低配	12	11	84	83	0.28	0.25	25	0.7		200	132	
欧马可标配	12	11	83	83	0.28	0.25	25	0.6		4700	2707	
欧马可高配	12	11	137	118	0.46	0.36	25	2.4		500	1190	



二、轻卡项目现状——布局

产线布局



Adobe Acrobat

Adobe Acrobat

文档
现状
说明

- 一汽轻卡在治具线生产，治具线总长19.7m，其中工位长度17.5m，共11个工装托盘。产线位于车间中部位置，单边可摆放大件物料车；
- 欧马可在皮带线生产，皮带线总长20m。产线位于车间东侧，双边均可摆放大件物料车

三、轻卡项目现状——产能



产能现状——标配

一汽轻卡

C/T	小时产能	人力	线平衡
85	42	11	75%

欧马可 (标配)

C/T	小时产能	人力	线平衡
83	43	12	80%

一汽轻卡	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	底座上线、固定靠背骨架、安装扶手支架	63.5	1	63.5	风板机、咋啞扳手
2	安装座垫	42.5	1	42.5	直柄风板机
3	安装靠背发泡、尾帘固定	68.0	1	68.0	钉枪
4	熨烫	58.0	1	58.0	熨烫机
5	预装左罩壳、安装头枕护套、安装安全带扣	50.0	1	50.0	锤子、风板机、咋啞扳手
6	预装右罩壳、拧紧左右罩壳、安装气管接头、扶手、扶手盖	75.5	1	75.5	电枪、风板机
7	气密、贴签、调角器手柄、检查调角、固定气管	64.0	1	64.0	气密测试仪
8	防尘袋、贴标、搬运、装箱	72.5	1	72.5	
9	座垫预制	85.0	1	85.0	钉枪
10	靠背预制	70.0	1	70.0	钉枪
11	分装头枕、分装调角器	49.3	1	49.3	钉枪

欧马可标配	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	减振器安装骨架、分装气袋腰托	82.9	1	82.9	骨架分装工装、风板机、咋啞扳手
2	靠背支撑块、安全带扣、左右小罩壳、二级解锁拉带	81.9	1	81.9	电枪、风板机
3	靠背发泡预制	41.5	1	41.5	钉枪
4	靠背发泡安装、靠背背板	73.0	1	73.0	电枪
5	靠背拉链、尾帘固定	30.9	1	30.9	钉枪
6	左罩壳	63.7	1	63.7	电枪
7	座垫分装面套	62.0	1	62.0	钉枪
8	座垫、座垫尾帘、扶手、扶手盖	75.7	1	75.7	风板机 电枪 钉枪
9	熨烫、头枕护套	77.7	1	77.7	熨烫机 锤子
10	检查	80.0	1	80.0	
11	防尘罩、头枕、装箱	78.4	1	78.4	
12	分装头枕、分装调角器	49.3	1	49.3	头枕分装工装



三、轻卡项目现状——产能

产能现状——高低配

欧马可（低配）

C/T	小时产能	人力	线平衡
84	43	12	79%

欧马可（高配）

C/T	小时产能	人力	线平衡
137	26	12	63%

欧马可低配	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	分装底座、安装靠背骨架、U型把手	82.7	1	82.7	底座分装工装、风板机、咋哒扳手
2	靠背支撑块、安全带扣、左右小罩壳、二级解锁拉带	81.9	1	81.9	电枪、风板机
3	靠背发泡预制	41.5	1	41.5	钉枪
4	靠背发泡安装、靠背背板	47.0	1	47.0	电枪
5	靠背拉链、尾帘固定	30.9	1	30.9	钉枪
6	护板固定钢丝、左罩壳	56.4	1	56.4	电枪*2
7	座垫分装面套、座垫钢丝	83.8	1	83.8	钉枪
8	座垫、扶手、扶手盖	80.5	1	80.5	风板机 电枪 钉枪
9	熨烫、头枕导套	77.7	1	77.7	熨烫机 锤子
10	检查	80.0	1	80.0	
11	防尘罩、头枕、装箱	80.6	1	80.6	
12	分装头枕、分装调角器	49.3	1	49.3	头枕分装工装

欧马可高配	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	减震器安装骨架、分装气囊腰托、风扇、ECU	137.2	1	137.2	骨架分装工装、风板机、咋哒扳手、电枪
2	靠背支撑块、安全带扣、左右小罩壳、二级解锁拉带	108.0	1	108.0	电枪、风板机
3	靠背发泡粘贴加热垫、通风气垫、面套	94.9	1	94.9	钉枪
4	座垫分装风扇、3D网格、舒适海绵、加热垫、面套、线束	212.6	2	106.3	钉枪
5	ECU线束整理、发泡安装、插件安装、座垫预装、座垫线束插件	110.1	1	110.1	
6	背板、靠背拉链、尾帘固定、左罩壳	117.4	1	117.4	电枪 钉枪
7	座垫、座垫尾帘、扶手、扶手盖	75.7	1	75.7	风板机 电枪 钉枪
8	熨烫、头枕导套	77.7	1	77.7	熨烫机 锤子
9	检查	80.0	1	80.0	
10	防尘罩、头枕、装箱	78.4	1	78.4	
11	分装头枕、分装调角器	49.3	1	49.3	头枕分装工装



四、产线合并方向分析

- 一汽轻卡与欧马可组装顺序差异较大，尽量调整至大致相同，方便员工技能培养
- 两款产品熨烫、检查、装箱工位工作量基本一致，且不方便插入除头枕导套、安装调角器类组装。产线瓶颈应尽量贴近这三个工位工时，减少人员等待浪费；
- 两款产品分装项目较为接近，除高配产品外，均为调角器、头枕、靠背发泡预制、座垫发泡预制。

目前发泡预制类分装随线生产，因发泡预制生产无法保持稳定节拍，或由于员工技能不熟练造成整线流速降低不得已增加人力。

调角器、头枕分装无固定时间、人员，生产效率无法监控，存在人力闲置、浪费情况；

分装工位在线外单独生产，可以有效解决以上问题，而且可以均衡化高低配置差异后，根据总体订单变化减少分装人力。

- 一汽与欧马可人力不同、不同配置人力存在差异，重排加工顺序，稳定线体人力标配。



五、轻卡项目改善

线平衡改善

一汽轻卡

C/T	小时产能	人力	线平衡
73	50	11	88%

欧马可 (标配)

C/T	小时产能	人力	线平衡
83	43	11	87%

一汽轻卡	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	底座上线、固定靠背骨架	51.5	1	51.5	风板机、咋哒扳手
2	扶手支架、安装座垫	54.5	1	54.5	直柄风板机
3	靠背发泡、尾帘固定	68.0	1	68.0	钉枪
4	安全带扣、左右罩壳	63.5	1	63.5	熨烫机
5	气管接头、扶手、扶手盖	50.0	1	50.0	锤子、风板机、咋哒扳手
6	熨烫、头枕导套	70.0	1	70.0	电枪、风板机
7	检查、固定气管到靠背	64.0	1	64.0	气密测试仪 锤子
8	防尘袋、贴标、搬运、装箱	72.5	1	72.5	
9	分装头枕、分装调角器、靠背、座垫	204.3	3	68.1	钉枪

欧马可标配	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	减震器安装骨架、分装气囊腰托	82.9	1	82.9	骨架分装工装、风板机、咋哒扳手
2	靠背支撑块、安全带扣、左右小罩壳、二级解锁拉带	81.9	1	81.9	电枪、风板机
3	靠背发泡上线、背板安装	47.8	1	47.8	钉枪
4	靠背拉链、尾帘固定	56.1	1	56.1	电枪
5	左罩壳	63.7	1	63.7	钉枪
6	座垫、座垫尾帘、扶手、扶手盖	75.7	1	75.7	电枪
7	熨烫、头枕导套	77.7	1	77.7	
8	检查	80.0	1	80.0	风板机电枪 钉枪
9	防尘罩、头枕、装箱	78.4	1	78.4	熨烫机 锤子
10	分装头枕、调角器、靠背、座垫	152.8	2	76.4	头枕分装工装、钉枪*2

五、轻卡项目改善



线平衡改善

欧马可（低配）

C/T	小时产能	人力	线平衡
83	44	11	87%

欧马可（高配）

C/T	小时产能	人力	线平衡
118	30	11	87%

欧马可低配	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	分装底座、安装靠背骨架、U型把手	82.7	1	82.7	底座分装工装、风板机、卡磁板手
2	靠背支撑块、安全带扣、左右小罩壳、二级解锁拉带	81.9	1	81.9	电枪、风板机
3	靠背发泡安装、靠背背板、靠背拉链、尾帘固定	72.3	1	72.3	钉枪、电枪
4	护板固定钢丝绳、左罩壳	59.5	1	59.5	电枪*2
5	座垫、扶手、扶手盖	80.5	1	80.5	风板机 电枪 钉枪
6	熨烫、头枕导套	77.7	1	77.7	熨烫机 锤子
7	检查	80.0	1	80.0	
8	防尘罩、头枕、装箱	80.6	1	80.6	
9	分装头枕、调角器、靠背、座垫	174.6	3	58.2	头枕分装工装、卡钉枪*2

欧马可高配	加工内容	工位时间	人力	标准时间	工具
1	减震器安装骨架、分装气囊腰托、风扇、ECU	115.1	1	115.1	骨架分装工装、风板机、卡磁板手、电枪
2	气囊腰托、靠背支撑块、安全带扣、左右小罩壳、二级解锁拉带	104.0	1	104.0	电枪、风板机
3	软管整理、ECU线束整理、靠背发泡预装、靠背线束及插件	102.0	1	102.0	钉枪
4	座垫预装、座垫线束、背板、拉链、尾帘、分装左罩壳	108.7	1	108.7	钉枪
5	安装左罩壳、座垫、座垫尾帘、扶手、扶手盖	118.5	1	118.5	
6	熨烫、头枕导套	77.7	1	77.7	钉枪
7	检查	80.0	1	80.0	风板机 电枪 钉枪
8	防尘罩、头枕、装箱	78.4	1	78.4	熨烫机 锤子
9	分装头枕、分装调角器、靠背、座垫	348.4	3	116.1	头枕分装工装、钉枪*2

七、生产效率对比



方案实施后，通过改善，轻卡各项目可以得到9%~17%效率提升

项目	人力		C/T		线平衡		单班产能 (8H)		UPPH (生产效率)		
	改善前	改善后	改善前	改善后	改善前	改善后	改善前	改善后	改善前	改善后	提升比例
一汽轻卡	11	11	85	↓73	75%	↑88%	339	↑397	3.9	4.5	↑17%
欧马可低配	12	↓11	84	↓83	79%	↑87%	344	↑348	3.6	4.0	↑10%
欧马可标配	12	↓11	83	83	80%	↑87%	347	347	3.6	3.9	↑9%
欧马可高配	12	↓11	137	↓118	63%	↑87%	210	↑243	2.2	2.8	↑26%