



北京光华荣昌

重汽3.0座椅总装工艺 技术方案



零件名：商用车座椅

供应商：光华荣昌汽车部件有限公司

版 本：A1

编 制：张龙

日 期：2024.05.15



目 录

第一部分：座椅年产需求及产线

第二部分：座椅功能简介

第三部分：正驾座椅总装工艺规划

第四部分：成品座椅装载方式及发货方案

第五部分：底座模块化组装工艺规划

第六部分：成品底座模块化装载方式



第一部分：座椅年产需求及产线

1. 产能规划

项目内容		数量	说明
制造工厂		河北工厂	
年产量（套）		20000	
月产量（套）		2000	
单班日产量（套）		80	每月26个工作日
每日计划劳动时间（S）		28800	每日按8小时
每日计划稼动时间（S）		24480	稼动率为85%
生产节拍（S）/套		180	
生产一套座椅 总时间（S）	主驾	80	
	副驾	80	
生产线投入人数		15	线外2人
每日生产合格率%		100%	

备注：

线体生产3.0、H6、G3产品，根据规划的产量，需开双班，双班人员配置34人

项目	单班产量
重汽3.0	80
H6	100
G3	2

2. 产线规划

规划与H6线体共线



第二部分：座椅功能

一、主要功能

- 座椅高度位置调整
- 座椅水平位置调整
- 座椅靠背位置调整
- 座椅坐垫前后延伸调整
- 座椅位置记忆及调出功能
- 座椅前升降仰角调节功能
- 座椅安全带高度调节功能

二、特色功能

- 减震器阻尼可调
- 座垫、靠背通风、加热调节
- 四气袋腰托
- 座椅速升速降
- 扶手调节
- 三点式预紧安全带
- 气囊减震





第三部分：正驾座椅总装工艺规划

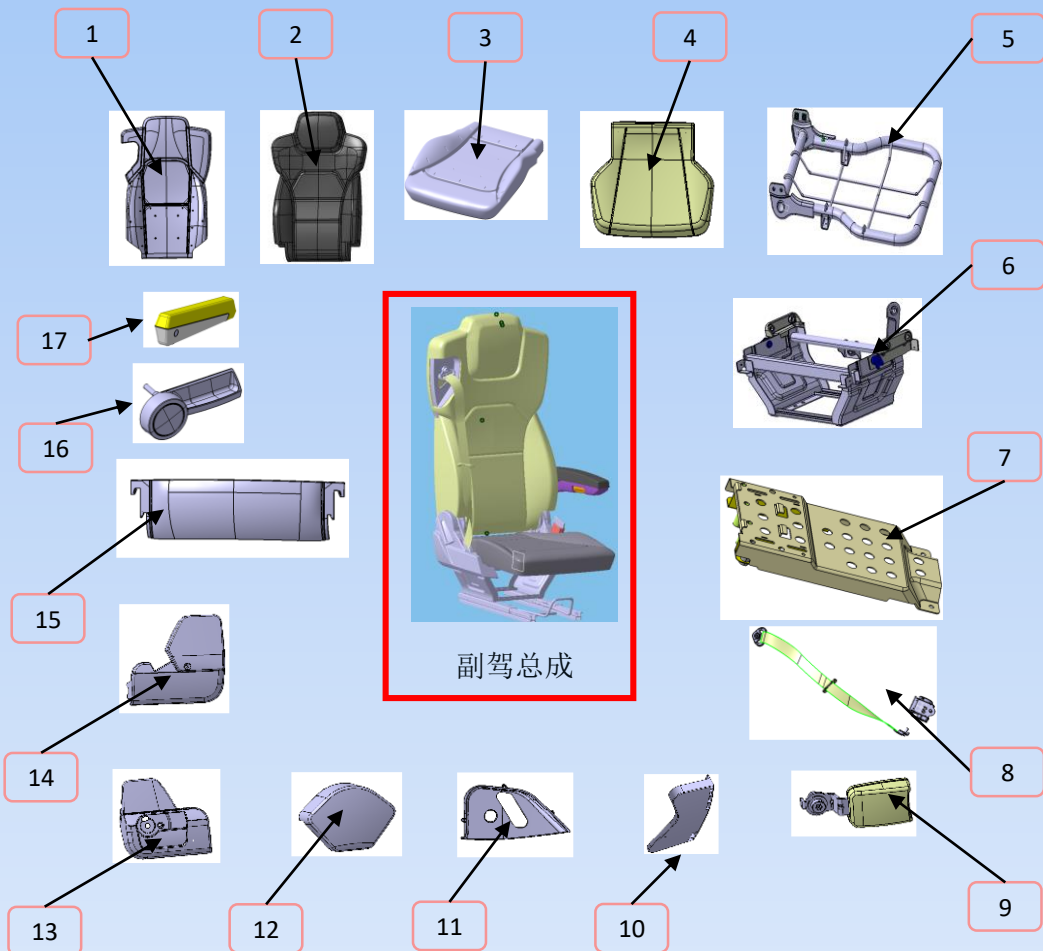
1. 主驾总成爆炸图



序号	主要零部件名称	数量	备注
1	驾驶员靠背面套总成	1	
2	驾驶员靠背发泡总成	1	
3	靠背3D网格+舒适性海绵	1	
4	靠背加热垫	1	
5	加热通风系统线束总成	1	
6	靠背风扇总成	1	
7	预紧安全带卷收器总成	1	
8	靠背四气袋腰托总成	1	
9	右侧扶手总成	1	
10	靠背骨架总成	1	
11	速降阀总成	1	
12	驾驶员坐垫面套总成	1	
13	驾驶员座椅坐垫泡沫总成	1	
14	坐垫风扇总成	1	
15	加热开关总成	1	
16	H6通风开关总成	1	
17	坐盆骨架总成	1	
18	底座模块化总成	1	
19	左右罩壳	2	
20	前罩壳	2	
21	腰托开关总成	1	



2. 副驾（翻折）总成爆炸图



序号	主要零部件名称	用量	备注
1	副驾驶员靠背发泡总成	1	
2	副驾驶员靠背面套总成	1	
3	副驾驶员座垫发泡总成	1	
4	副驾驶员座垫面套总成	1	
5	座框骨架总成	1	
6	副司机底座焊接总成	1	
7	副司机座椅底支架总成	1	
8	副驾驶员安全带卷收器总成	1	
9	安全带扣总成	1	
10	安全带上支撑后塑料件	1	
11	安全带前塑料壳	1	
12	安全带吊环罩壳	1	
13	副驾驶员主边罩壳	1	
14	副驾驶员副边罩壳	1	
15	副驾驶员后部罩壳	1	
16	靠背调节手柄总成	1	
17	扶手总成	1	



2. 副驾（减震）总成爆炸图



序号	主要零部件名称	用量	备注
1	副驾驶员靠背发泡总成	1	
2	副驾驶员靠背面套总成	1	
3	副驾驶员座垫发泡总成	1	
4	副驾驶员座垫面套总成	1	
5	坐盆总成	1	
6	底座模块化	1	
7	扶手总成	1	
8	副驾安全总成	1	
9	安全带扣总成	1	
10	安全带上支撑后塑料件	1	
11	安全带前塑料壳	1	
12	安全带吊环罩壳	1	
13	副驾驶员左侧罩壳	1	
14	副驾驶员右侧罩壳	1	
15	副驾驶员前部罩壳	1	
16	靠背调节手柄总成	1	
17	扶手总成	1	



3. 正驾座椅总成装配工艺过程控制

序号	分类	工 序 名 称	关键零部件名称	工具名称	设备名称	关键控制点	工位器具	备注
1		座坐模块化上线, 安装速降阀和塑料件调节机构安装底座	速降阀总成	手持电枪、管钳、漆笔		自攻钉数量及扭矩值	塑料箱	手持电枪; 速降阀扫码追溯
4		气囊气密性检测			气密检测机	额定压力 1.2MPa, 保压30s, 压降值600Pa		仪器含标准漏孔
5		安装靠背骨架总成, 连接仰角拉线, 安装高度调角器钣金件	靠背骨架总成	电动扭枪、扫码枪	靠背固定夹具	螺栓扭矩 $45 \pm 5N \cdot m/27 \pm 3N \cdot m$ 防错防漏	背骨架台车、塑料盒	螺栓顺序、扭矩值及背骨架扫码追溯
6		安装气袋腰托和通风加热线束	气袋腰托总成、通风加热线束总成	扫码枪		线束插接防错	塑料箱	气袋腰托扫码追溯
7	线外	安装靠背风扇、3D网格+舒适泡棉和加热垫, 连接靠背护面和泡沫	靠背面套、加热垫	扫码枪	工作台	面套、加热垫防错	靠背面套、泡沫台车、塑料箱	面套、加热垫扫码追溯
8		安装安全带卷收器、安全带后部罩壳、安全带高度调节滑块、安全带前部罩壳、吊环, 拉拉链	安全带总成	电动扭枪、扫码枪、漆笔		自攻钉数量及扭矩值; 螺栓扭矩 $30^{+10}_{-5}N \cdot m$ 防错防漏	塑料箱	电扭枪; 扭矩值及卷收器扫码追溯
9		靠背底边封口, 安装安全带锁扣、安全带拉带、座垫前部罩壳	安全带锁扣	电动扭枪、扫码枪、漆笔		自攻钉数量及扭矩值; 螺栓扭矩 $30^{+10}_{-5}N \cdot m$ 防错防漏	塑料箱、前部罩壳台车	电扭枪; 扭矩值及安全带锁扣扫码
10		安装气袋腰托按钮、左右罩壳、高调器盖		手持电枪、漆笔		自攻丝数量及扭矩值	塑料箱、罩壳台车	手持电枪



3. 正驾座椅总成装配工艺过程控制

序号	分类	工序名称	零部件名称	工具名称	设备名称	关键控制点	工位器具	备注
11	线外	座垫风扇、加热垫及面套包覆及座盆安装	座垫面套、加热垫	扫码枪	工作台、座盆组 装治具	面套、加热垫防错	座垫面套、泡沫 台车、座盆工装 车、塑料箱	面套、加热垫扫码
12		座垫总成安装				座盆滑销无漏卡		
13		后部罩壳安装, 扶手安装	扶手总成	电扭枪、扫码 枪、气动改锥、 漆笔		螺栓扭矩 $27 \pm 3N \cdot m$ 防错防漏	扶手总成工装车	扶手总成、扭矩值 追溯
14		熨烫、整形			熨烫机	压力、温度		
15		功能性检测				检测座椅尺寸、外 观、功能		
18		座椅下线			平衡吊			



3. 副驾座椅（翻折）总成装配工艺过程控制

序号	分类	工 序 名 称	关键零部件名称	工具名称	设备名称	关键控制点	工位器具	备注
1		座坐上线，安装滑轨	底座、滑轨	手持电枪、扫码枪		扭矩值	工装车	螺栓顺序、扭矩值
2		气囊气密性检测			气密检测机	额定压力 1.2MPa，保压30s， 压降值600Pa		仪器含标准漏孔
3		安装靠背骨架总成，安全带	靠背骨架、安全带	电动扭枪、扫码枪	托盘	扭矩值	背骨架台车、 塑料盒	螺栓顺序、扭矩值及扫码 追溯
4	线外	连接靠背护面和泡沫	靠背面套	扫码枪	工作台	面套	靠背面套、泡 沫台车、塑料 箱	面套
5		骨架包覆，安装安全带出口罩壳及底座	面套总成、出口罩壳、 底座	电动扭枪、扫码 枪 卡钉枪		扭矩值	塑料箱	扭矩值
6	线外	面套包覆及座盆安装	座垫面套、座盆	扫码枪	工作台、座盆组 装治具	自攻钉数量	座垫面套、泡 沫台车、座盆 工装车、塑料 箱	面套
7		安装座垫总成	座垫总成	润滑脂			工装车	
8		安装主副边罩壳/调节手柄/扶手	罩壳/调节手柄/扶手	手持扭枪、扫码 枪、漆笔		扭矩值	塑料箱	扭矩值
9		熨烫、整形			熨烫机	压力、温度		
10		功能性检测				检测座椅尺寸、外观、 功能		

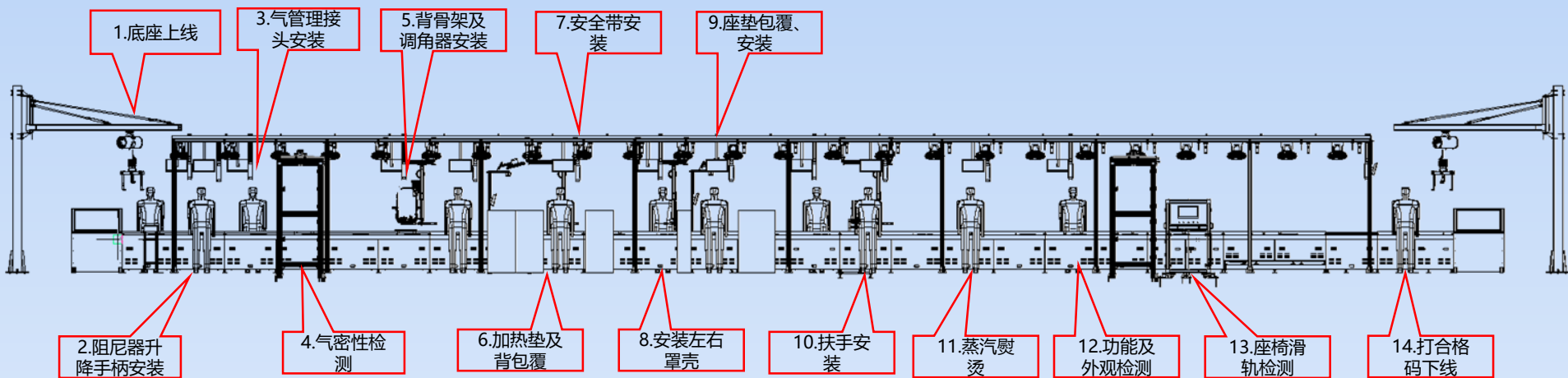
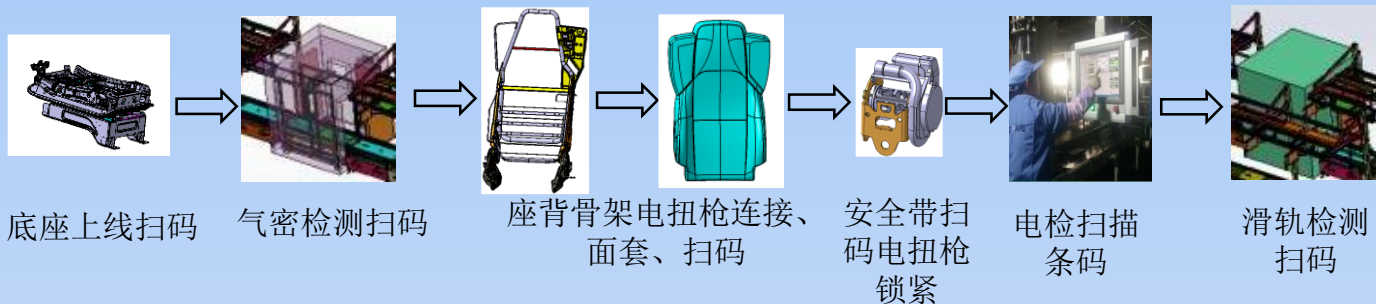


3. 副驾座椅（减震）总成装配工艺过程控

序号	分类	工序名称	关键零部件名称	工具名称	设备名称	关键控制点	工位器具	备注
1		座坐模块化上线，安装调节机构安装底座	速降阀总成	手持电枪、管钳、漆笔		自攻钉数量及扭矩值	塑料箱	手持电枪；速降阀扫码追溯
2		气囊气密性检测			气密检测机	额定压力1.2MPa，保压30s，压降值600Pa		仪器含标准漏孔
3		安装靠背骨架总成，安全带	靠背骨架、安全带	电动扭枪、扫码枪	托盘	扭矩值	背骨架台车、塑料盒	螺栓顺序、扭矩值及扫码追溯
4	线外	连接靠背护面和泡沫	靠背面套	扫码枪	工作台	面套	靠背面套、泡沫台车、塑料箱	面套
5		骨架包覆，安装安全带出口罩壳及底座	面套总成、出口罩壳、底座	电动扭枪、扫码枪、卡钉枪		扭矩值	塑料箱	扭矩值
6	线外	面套包覆及座盆安装	座垫面套、座盆	扫码枪	工作台、座盆组、装治具	自攻钉数量	座垫面套、泡沫台车、座盆、工装车、塑料箱	面套
7		安装座垫总成	座垫总成	润滑脂			工装车	
8		安装主副边罩壳/调节手柄/扶手	罩壳/调节手柄/扶手	手持扭枪、扫码枪、漆笔		扭矩值	塑料箱	扭矩值
9		熨烫、整形			熨烫机	压力、温度		
10		功能性检测				检测座椅尺寸、外观、功能		



4. 座椅总装线关键工序描述





5. 座椅总成关键控制点（重要工序）★

序号	过程步骤	机器/设备	控制参数	重点管控	检测工具	检测通过	备注
1	底座模块化气囊 气密性检测	气密检测设备	气压1.2MPa 泄漏量<600Pa	★	与H6线体工具共用	A	
2	安装控制手柄总成	扫码枪				100%	
3	座背骨架连接	电扭枪	扭矩值45±5N.m 螺栓锁付顺序	★		A	
4	安全带调高器安装	电扭枪	扭矩值27±3N.m	★		A	
5	安全带卷收器安装	扫码枪	螺栓扭矩 30 ⁺¹⁰ ₋₅ N.m	★		100%	
6	安全带肩部、左侧 右侧固定		螺栓扭矩 30 ⁺¹⁰ ₋₅ N.m	★		100%	
7	扶手总成安装	电扭枪	扭矩值27±3N.m			A	
8	加热垫	扫码枪				100%	
9	靠背、座垫面套包 覆	扫码枪				100%	
10	烘烤、整型熨烫	红外线烘箱、温控 电熨烫机	温度、气体压力			100%	



5. 座椅总成关键控制点（重要工序）

序号	过程步骤	机器/设备	控制参数	重点管控	检测工具	检测通过	备注
10	电检	电检机		☆	与H6线体工具共用	A	
11	功能及外观检验		定性检测功能及动作检验	☆		100%	
12	滑轨检测	滑轨检测设备	滑动力、解锁力	☆			



6. 线体设备改制描述

序号		现状	图片	方案	投入费用
1	电检设备	新开发			



6. 线体设备改制描述

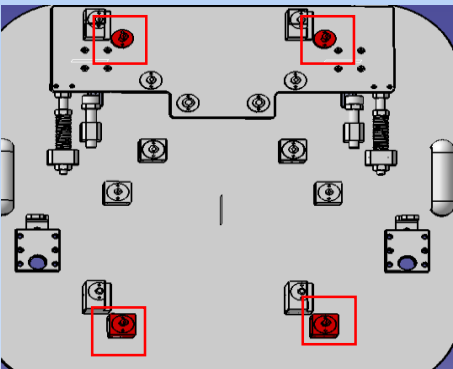
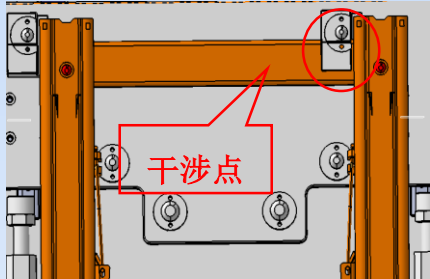
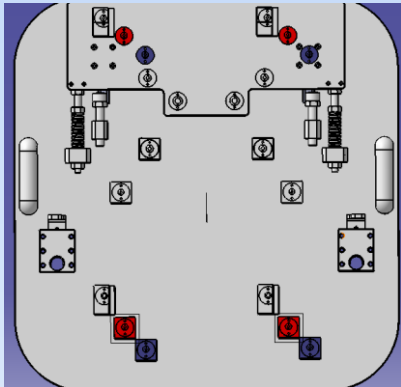
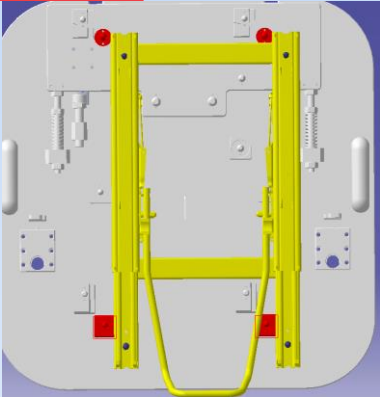
正驾托盘

序号	现状	示意图	方案
2	<p>1. 托盘缺少后定位销，经统计缺少26个；</p> <p>2. 正驾底支架与H6定位销干涉</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. 加工缺少的定位销； 2. 现场确认干涉的定位销大部分已削去一半，但是需要打磨干涉点的接触面；



6. 线体设备改制描述

副驾托盘

序号	现状	示意图	方案
3	<p>1.副驾底支架与H6定位销干涉；</p> <p>2.定位销尺寸$\phi 9.5$，座椅底支架$\phi 8.5$，尺寸不匹配；</p> <p>3.现场反馈吊装托盘时底座与托盘定位销不易脱离</p>	<p>缺少定位销</p>  	<p>1.更改定位销位置，红色为原定位销位置，蓝色为更改后的位置；</p> <p>2.定位销尺寸更改为$\phi 7.5$，托盘共计13个，需加工定位销52个</p> <p>3.定位销长度由42mm更改为32mm</p> <p>数据校核后位置</p>  



第四部分：成品座椅装载方式及发货方案

河北工厂-中转库（围板箱）-主机厂（工装车）

中转库（围板箱）

➤主副驾座椅工装车尺寸：677*580*1185、1193*526*670、1106*584*700

➤收容数：4台/箱





第四部分：成品座椅装载方式及发货方案

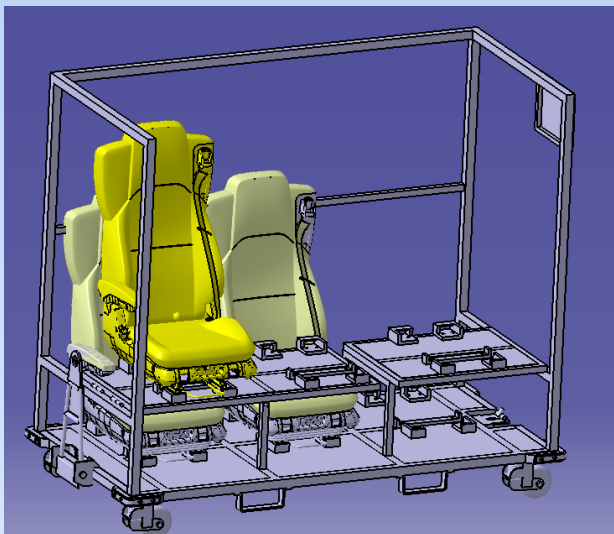
河北工厂-中转库（围板箱）-主机厂（工装车）

主机厂（工装车）

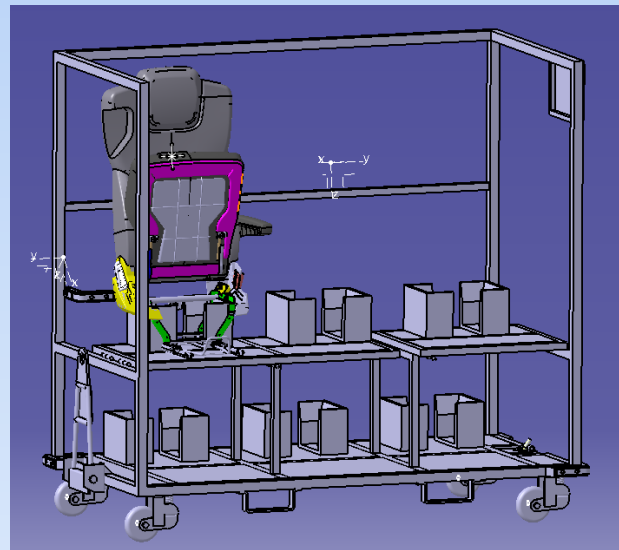
➤收容数：6台/车

根据H6工装车的基础上改制

主驾/副驾（减震）



副驾（翻折）





第四部分：成品座椅装载方式及发货方案

➤主副驾座椅工装车尺寸：677*580*1185、1193*526*670、1106*584*700

➤收容数：4台/箱





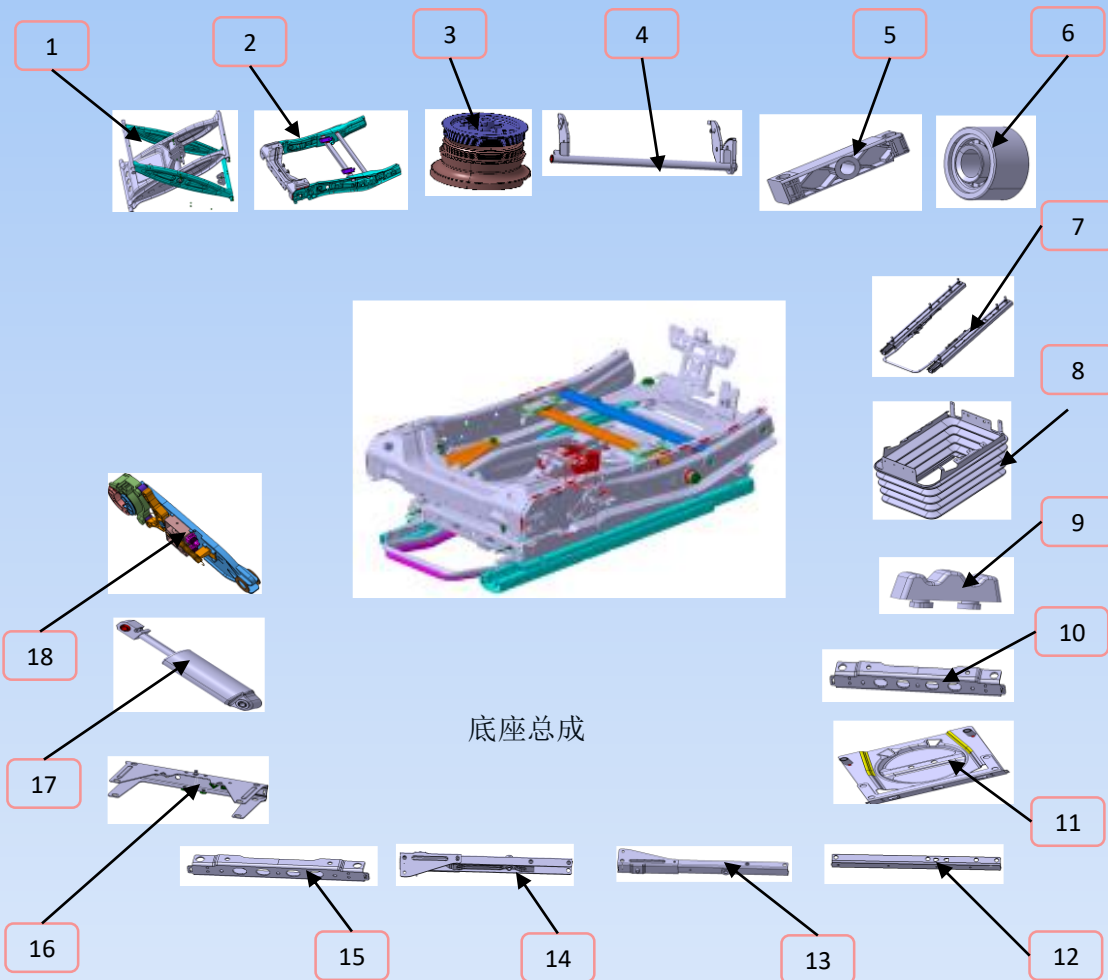
第五部分：底座模块化总装工艺规划

1. 底座模块化装配工艺流程

序号	分类	工序名称	零部件名称	工具名称	设备名称	关键控制点	工位器具	备注
1	线外	滑轨手柄安装	滑轨、手柄	手持电扭枪		螺钉扭矩值	塑料箱	
2		底座与滑轨组装	滑轨总成	电扭枪、扫码枪	总装生产流水线， 工装翻转托盘	螺栓扭矩控制X-R显示	工装台车	滑轨底座扫码防错
3	线外	下框与铰架总成预装	铰架总成、固定块及 滚轮及下框组件		下框装夹夹具及搬 运机械手	下框平行度及孔距尺寸		
4	流水线上	下框螺栓锁付		电扭枪		螺栓扭矩控制X-R显示		
5		气囊安装、阻尼器预装	气囊、阻尼器	电动改锥 扫码枪			塑料箱	气囊、阻尼器扫码
6		滑块滚轮左右横梁预装					塑料箱	
7		上框定位螺栓锁紧	上框组件	电扭枪	上框定位夹具	螺栓扭矩控制X-R显示	塑料箱	
8		上框非定位螺栓紧固		电扭枪		螺栓扭矩控制X-R显示	塑料箱	
9		防尘罩及胶墩安装	防尘罩、胶墩				塑料箱	
10		倾角连杆及防尘罩固定板 总成安装	倾角连杆总成	电扭枪		螺栓扭矩控制X-R显示	塑料箱	是否扫码
11		安装座框总成	安装座框	电扭枪		螺栓扭矩控制X-R显示	工装台车	扫码
12		防尘罩上部固定						
13		气密性检测				气密检测设备		
14	滑轨滑动力检测					滑动力解锁力		
15		成品下线		平衡吊				



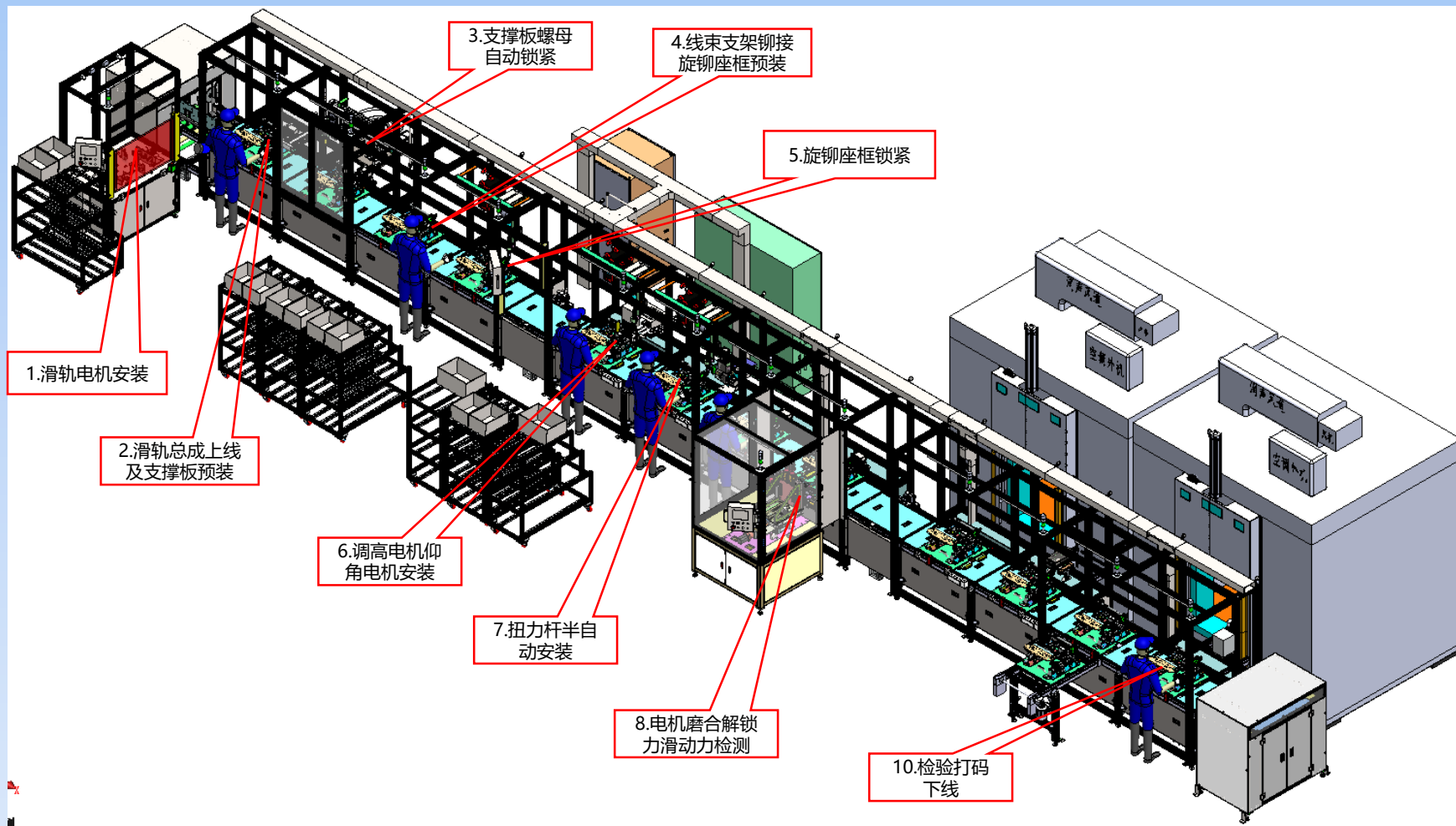
2. 底座-总成爆炸图



序号	名称	用量	备注
1	铰架总成	1	
2	座框焊接总成	1	
3	气囊总成	1	
4	倾角连杆总成	1	
5	铰架固定块	4	
6	金属滚轮	4	
7	滑轨总成	1	
8	防尘罩	1	
9	限位胶墩	4	
10	下框前横梁	1	
11	气囊支承板金	1	
12	下框左右支架	2	
13	上框左横梁	1	
14	上框右横梁	1	
15	上框前横梁	1	
16	上框后横梁	1	
17	阻尼器	1	
18	悬浮闾系总成	1	



3. A6底座模块化组装线关键工序



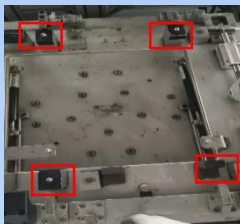


4. 底座模块化关键控制点（重要工序）★

序号	过程步骤	机器/设备	控制参数	重点管控	检测工具	检测通过	备注
1	滑轨手柄安装	电扭枪	扭矩值： 5±1N.m	★	与H6线体共用		
2	滑轨与底座安装	生产线、电扭枪	扭矩值： 27±3N.m	★		A	
3	下框及绞架总成紧固	电扭枪，专用夹具	扭矩值： 27±3N.m	★		A	
4	阻尼器气囊安装	电扭枪	扭矩值： 27±3N.m	★		A	
5	上框晨定位螺栓安装	电扭枪	扭矩值： 12±1.2N.m	★		A	
6	减震器上框安装	电扭枪，专用夹具	扭矩值： 27±3N.m	★		A	
7	倾角连杆总成安装	电扭枪	扭矩值： 27±3N.m	★		A	
8	安装座框总成	电扭枪	扭矩值： 27±3N.m	★		A	
9	气密性检测	气密检测设备	压力、泄漏量	★		A	
10	滑轨解锁力及滑动力检测	条码打印机	产品信息追溯			A	



6. 线体设备改制描述

序号	设备	现状	图片	方案	费用
1	工装托盘	3.0底支架定位孔与H6托盘定位销不匹配，且定位销无法调整		能与G3托盘通用，现有4个托盘，依据现规划的产量单班80套，需要增加14个托盘	投入64750元
2	滑轨检测设备	滑轨检测设备可以与3.0滑轨匹配		需要再验证	待评估



谢谢!