

**厦门金龙联合汽车工业有限公司  
轻商生产线改造项目**

**总装车间底盘线/综合线升降机改造  
招标技术要求(20240625)**

厦门金龙联合汽车工业有限公司  
轻型商用车事业部生产技术室  
2024年06月25日

# 目录

一、概况介绍.....	3
二、改造范围.....	3
三、工程进度要求.....	4
四、技术要求.....	4
五、设备安装、调试与培训.....	10
六、设备验收.....	11
七、质保、售后服务.....	12

本项目为交钥匙工程，下文中所提甲方、乙方定义为：

甲方：厦门金龙联合汽车工业有限公司（升降机改造需求方）

乙方：升降机改造方

## 一、概况介绍

厦门金龙轻型商用车技术部规划新产品车型整备质量分别为 2800KG 与 2850KG。底盘和综合线的升降机工件最大安全设计载荷为 2200KG；通过模拟和实车验证升降机的负载和工作状态，存在设计载荷安全风险，需对两个升降机进行改造。

2023 年 7 月始,底盘线升降机陆续出现车辆输送异常情况，已出现异常车型涵盖 KS-EV、KS2L、KV、KS2 多个车型，数次设备故障虽通过人工强制操作干预临时解决处理但设备故障隐患未消除。因此需对底盘线升降机输送结构进行改造。

为确保工程质量，明确设备结构及技术性能要求，以作为设备设计、制造、安装、调试和验收之依据，为此对该项目提出如下要求。

## 二、改造范围

序号	工程名称	图 号	数 量	改造内容
1	底盘升降机输送结构改造		1 套	1、底盘升降机前端气动插销式对轨结构改成气动挂钩式对轨结构（同综合升降机机构一致），后端保持原有的插销式不变。 2、升降机框架加强（参照综合线升降机）。 3、升降机导向轮更换。
2	底盘升降机承载改造		1 套	1、更换底盘升降的电机和减速机，使底盘升降机满足承载车身 2850Kg。 2、更换相应匹配的联轴器、轴承座、配重装置及链条等相应的部件。
3	综合升降机承载改造		1 套	1、更换底盘升降的电机和减速机，使底盘升降机满足承载车身 2850Kg。 2、更换相应匹配的联轴器、轴承座、配重装置及链条等相应的部件。

2.2 乙方负责本次改造的所有设备设计、采购、制造、包装、运输、储存、搬迁、改造、安装、调试、培训、试生产、生产陪伴、售后服务等工作。

2.3 交货地点

厦门金龙联合汽车工业有限公司轻型商用车事业部总装车间施工现场。

### 三、工程进度要求

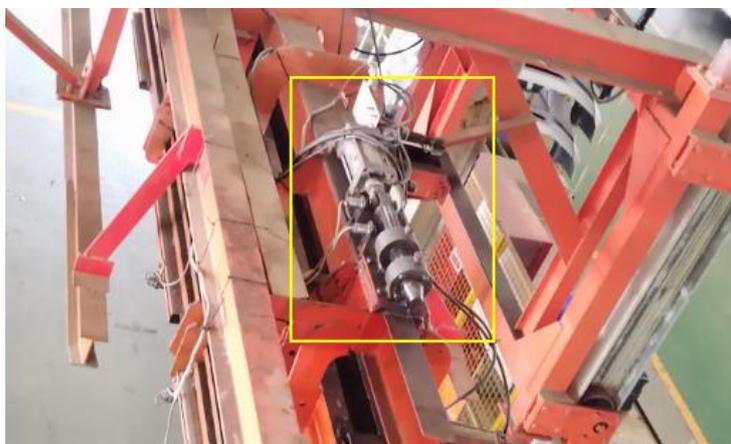
序号	工程内容	进度要求	交付物	备注
1	技术交底	合同签订后 7 日内完成（现场技术交底）	—	—
2	设备图纸	合同签订后 20 日内完成图纸会签	会签版图纸/计算数据说明书	—
3	乙方备料	2024 年 9 月 14 日前完成	备料清单	—
4	施工现场开工	项目改造所用材料、工具等需于施工前一周（9 月 22 日）	详细施工计划	9 月 22 日需提交每日的施工计划
5	机械设备安装	运送至甲方指定地点。工期为 6 日（2024 年国庆假期，	—	
6	调试	具体工期施工前确认）	调试报告	
7	试运行调整	—	—	—

### 四、技术要求

#### 4.1 底盘升降机输送结构改造

底盘升降机前端插销式对轨结构改成气动挂钩式对轨结构，后端保持原有的插销式不变。

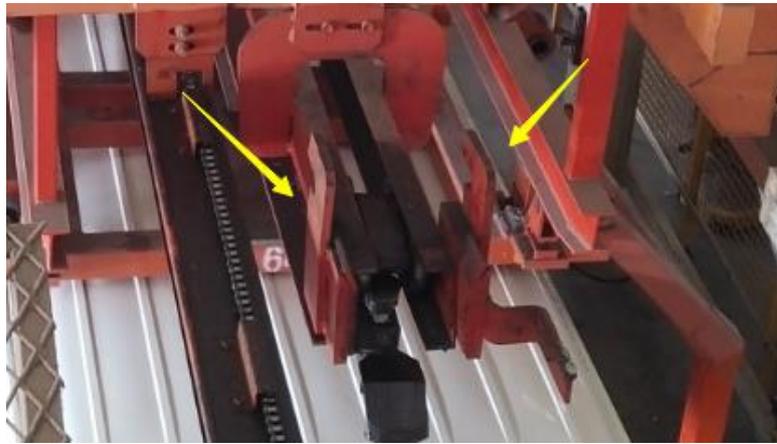
##### 4.1.1 将升降机前端上的插销、气缸、底座、气管等物件拆除；



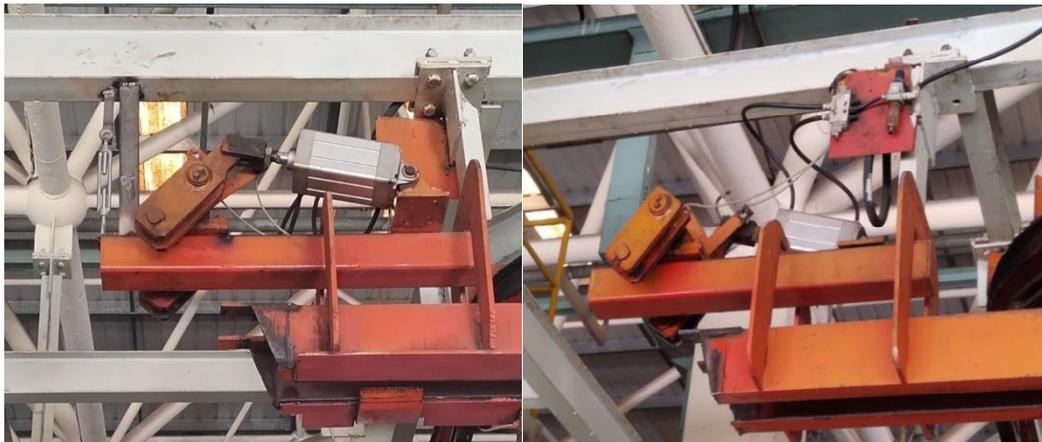
4.1.2 将房屋顶部的插销座及支架拆除，屋顶横梁需打磨平整并喷涂与横梁一样的防锈漆；



4.1.3 在升降机导轨支架前端两侧各焊接一个“7”字型 20mm 钢板（如图）。



4.1.4 在主链上端焊接安装相匹配的扣链及其相关的气缸、气动调压阀、气动电磁阀等配件（如下图）并增加相应的支座；气缸需根据拉伸力选型。



4.1.5 升降机框架参照综合线的升降机框架，前后端增加支撑梁，以防止车辆进车后，框架前端向下弯曲，使用材料同原框架材料。固定结构方式同综合线升降机。



4.1.6 将升降机四周的 8 个导向轮（含轴承、卡簧），换成尼龙材质，尺寸与原有保持一致。



4.1.7 所有新更换或加装的工件外层的防腐漆颜色同现场的工件颜色一致。

#### 4.2 底盘升降机承载改造

4.2.1 乙方根据工件重量、吊具重量、升降滑架重量及增加的加固梁等因素计算升降机链条受力情况，使底盘升降机满足承载车身 2850Kg，并更换相应匹配的电机、减速机、联轴器、轴承座、配重装置及链条等相应的部件。下表为底盘升降机负载参数。

底盘升降机参数				
设计条件	名称	规格/参数		单位
负载情况	驱动轮直径	D	400	mm
	工件重量	M1	2850	kg
	吊具重量	M2	1300	kg
	升降滑架重量	M3	3000	kg
	升降速度	高速 V	23.3	m/min
		低速 V	6	m/min
一天总工作时间	双班	每班 8 小时	小时/天	

	生产节拍	3.5	min/台
负载类型	均匀负载、中等冲击负载、强冲击负载	均匀	—
轴承座中心距	L	1150	mm
升降滑架偏心距	L2	1000	mm
工件/滑翘偏心距	L1	2100	mm
升降滑轮间距	L4	1600	mm
升降行程	S	4473	mm
加减速行程	S1	500	mm
旋转方向	单向旋转或双向旋转	双向旋转	—
键槽数量	j1	2	—
相隔 180° 键槽数量	j2	2	—
电机的现型号	DRS180M4BE30	SEW 品牌	—
减速机的现型号	R137 DRS180M4BE30HF	SEW 品牌	—
推车机电机的现型号	KA37/T DT80N4/BMG/HF, 0.75KW/SEW	SEW 品牌	—
推车速度	高速 V	16.8	m/min
	低速 V	6	m/min

4.2.2 根据承载车身 2850kg、滑架重量 3000kg+加固的重量及吊具 1300kg，更换电机及减速机，新电机减速机型号为 R147DRN180M4/BE/HR/18.5kw/18rpm/M1/270°；其余的联轴器、轴承座、链条根据新减速机的型号进行相应的改造。

4.2.3 配重框架根据新的重量计算，并制作新的框架。实际配重块需等所有部件装配完成后在现场进行适配。

4.2.4 改造完成后需进行实车升降测试，升降机轨道与两侧固定轨对接时应保证平齐，无明显错位现象。如导致各相关部位的行程开关、光电开关等位置的变动，乙方需依现场情况进行改动。

### 4.3 综合升降机承载改造

4.3.1 乙方根据工件重量、吊具重量、升降滑架重量等因素计算升降机链条受力情况，使综合升降机满足承载车身 2850Kg，更换相应匹配的电机、减速机、联轴器、轴承座、配重装置及链条等相应的部件；下表为综合升降机负载参数。

综合升降机参数			
设计条件	名称	规格/参数	单位
负载情况	驱动轮直径	D	400 mm
	工件重量	M1	2850 kg
	吊具重量	M2	1300 kg
	升降滑架重量	M3	3000 kg

升降速度	高速 V	23.3	m/min
	低速 V	6	m/min
一天总工作时间	双班	每班 8 小时	小时/天
	生产节拍	3.5	min/台
负载类型	均匀负载、中等冲击负载、 强冲击负载	均匀	—
轴承座中心距	L	1150	mm
升降滑架偏心距	L2	1000	mm
工件/滑翘偏心距	L1	2100	mm
升降滑轮间距	L4	1600	mm
升降行程	S	4473	mm
加减速行程	S1	500	mm
旋转方向	单向旋转或双向旋转	双向旋转	—
键槽数量	j1	2	—
相隔 180° 键槽数量	j2	2	—
电机的现型号	DRS180M4BE30	SEW 品牌	—
减速机的现型号	R137 DRS180M4BE30HF	SEW 品牌	—
推车机电机的现型号	晟邦 (CPG) /CH-4/ 380V/0.75KW/速比 1: 30-B	晟邦 (CPG)	—
推车速度	高速 V	16.8	m/min
	低速 V	6	m/min

4.3.2 根据承载车身 2850kg、滑架重量 3000kg 及吊具 1300kg 更换电机及减速机，新电机减速机型号为 R147DRN180M4/BE/HR/18.5kw/18rpm/M1/270°；其余的联轴器、轴承座、链条根据减速机的型号进行相应的改造。

4.3.3 配重框架根据新的重量计算，并制作新的框架。实际配重块需等所有部件装配完成后在现场进行适配。

4.3.4 改造完成后需进行实车升降测试，升降机轨道与两侧固定轨对接时应保证平齐，无错位现象。如导致各相关部位的行程开关、光电开关等位置的变动，乙方需依据现场情况进行改动。

#### 4.4 其他技术要求

4.4.1 乙方根据新换的电机减速机型号（R147DRN180M4/BE/HR/18.5kw/18rpm/M1/270°）应一并更换其它相关件的强度和相对的高度变化（链条强度、轴承座、联轴器、驱动轴安装座等）的相应配套件。

★4.4.2 涉及到的其它相关的计算（配重、链条），乙方需提供相关计算的所有数据并得到甲方的认可，并一同放在标书中（数据需在投标书前发至甲方）。

4.4.3 甲方提供底盘和综合线建造原图，供乙方参考设计。新设计结构及材料不能低于原图纸要求。

4.4.4 气动元件及压力开关采用 SMC 品牌；新更换的电机、减速机为同一品牌-SEW。

4.4.5 乙方在提供投标书前，需到厂内实地了解改造内容或通过其他联系方式同甲方沟通确认甲方的改造要求。

#### 4.4.6 电源线路

4.4.6.1 甲方只提供电源接入点，电源点到设备的接入端所有电源线束需由乙方进行排布设置。长度需乙方预估并多预留，电源线需整根线，三相线严禁在中间接驳线束。

4.4.6.2 电源线为 6 平方三相线，线束外面需使用 PVC 管保护。

4.4.6.3 电磁阀信号线及光电开关信号线依现场情况进行改动。

#### 4.4.7 气路

4.4.7.1 甲方只提供气源接入点，气源点到设备的接入端所有管路需由乙方进行排布设置。长度需乙方预估并多预留。

4.4.7.2 气源点到设备接入处需采用镀锌管布置。镀锌管到气动调压阀之间的气管不超过 1 米。

#### 4.4.8 改造材料预估

材料名称	规格型号	材料	数量	单位	备注
7 字形钢板	372*135	Q235 t=20mm	1	个	乙方设计出图
气动调压阀			1	个	SMC 品牌
气动电磁阀			1	个	SMC 品牌
方钢	100*100	Q235 t=6mm	1	米	乙方设计出图
气缸			1	个	根据拉伸力选型，SMC 品牌
气管	Φ 12		6	米	
U 型板		Q235 t=12mm	2	个	乙方设计出图
方钢	50*50	Q235 t=2mm	1	米	乙方设计出图
电机	DRN180M4		2	个	SEW 品牌
减速机	R147DRN180M4/BE/HR/1 8.5kw/18rpm/M1/270°		2	个	SEW 品牌
联轴器			若干	个	根据工件重量、吊具重量、升降滑架重量选型及适配数量
轴承座			若干	个	根据工件重量、吊具重量、升降滑架重量选型及适配数量，NSK 品牌

链条			若干	个	根据工件重量、吊具重量、升降滑架重量选型及适配数量
配重块			若干	块	配重块现场进行适配
方钢	160*80	Q235 t=5mm	15	米	固定的垫片和螺栓等材料同综合线升降机。

上表为改造估算的材料，乙方需根据实际改造内容准备材料

4.4.9 其他未明确改造内容，根据项目改造需要由乙方配合改造。

4.4.10 乙方应提供外购件的检测报告、合格证等资料。

4.4.11 乙方作为专业厂家，在投标前有责任对甲方的需求、图纸资料和现场情况做充分了解，从投标技术方案上规避存在的技术风险和隐患。

4.4.12 本工程严禁分包及转包。如有需要必须事先经甲方确认，否则全部责任由乙方承担。

★4.4.13 乙方须有相关工程经验，投标时需提供近两年的相关合同业绩证明（不少于壹项）。

4.4.14 改造涉及的部件要求刚度可靠，不变形，升降机空载与重载时都能保持平衡，运行平稳；

★4.4.15 乙方在标书中需列出本次改造明细的品牌型号及各项报价清单。

4.4.16 安全施工技术措施

4.4.16.1 乙方应在现场设有安全专员。

4.4.16.2 焊接施工人员必须持证上岗，同时具备一定的消防知识，避免由于操作不当造成车间失火。

4.4.16.3 车间里动火作业要严格遵守特殊动火作业规章，提前清理现场可燃易燃物品，配备4具4公斤的大灭火器，以及在安全员监督下进行作业。

## 五、设备安装、调试与培训

5.1 设备交货期以商务合同为准。

5.2 设备交货安装地点：福建省厦门市集美区灌口中路9号。

5.3 乙方负责设备发运、安装、调试、培训、售后等全部工作。

5.4 乙方须在甲方通知的日期内派有经验的人员到甲方指定地点负责所供设备的安装、调试、试运行，直至设备正常运转。

5.5 乙方负责对甲方的技术人员、操作人员、维修人员进行培训，并制定详细的培训计划，准备培训所需电子及纸质资料，培训地点由甲方指定。

5.6 乙方提供的设备应有清晰的产品铭牌、产品合格证书（产品铭牌应注明型号、设备编号、制造厂名、出厂日期等），进口检测设备应有型式批准记号。

5.6 培训内容：设备结构及工作原理、设备使用（操作）方法、软件操作方法、机械电气维修技术、设备安全注意事项等，确保甲方人员掌握设备的操作、参数设置、维护保养和维修等，使之达到独立操作、维修的水平。

5.7 培训和生产指导时间，双方协商确定。

5.8 升降机安装调试完成后，乙方需安排有经验的技术人员陪产不少于 10 天。

5.9 如因乙方责任导致在安装、调试、试生产及性能考核期间发生事故，则乙方应承担一切事故损失。

## 六、设备验收

验收在甲方现场进行，调试成功并经我司技术人员确认后进行验收。验收程序：来件预验收→安装调试完成→试生产一个月→初验收→生产 6 个月而且设备正常运转→终验收→质保期贰年。

6.1 初验收：设备安装完成后进行调试、试运转，双方根据初验收情况签署初验收报告（工程终验收文件之一），对初验收中存在的问题，乙方必须及时整改，直至完全达到甲方的要求。

初验收具备条件：

6.1.1 验收前需提供资料明细：

6.1.1.1 系统说明书、电气回路图、设备中文结构图（完整的结构图、零部件图及分解图和明细表）、安全操作规程、维护保养规程、设备点检表, 升降机承载计算说明书（要求提供改造后最大承载值）；

6.1.1.2 所有外购件使用说明书、易损件详细清单报价等；

6.1.1.3 货物出厂检验试验报告、出厂合格证、质量保证书、装箱单等文件，特种设备亦必须有相关的检验合格证明。

6.1.2 设备满足采购合同、技术要求、设计图纸的功能等要求；

6.1.3 设备安装调试完成后持续正常无故障运行 1 个月；

6.1.4 对相应操作人员、维修人员和设备技术人员进行培训（要求要编制培训资料，必要时委托专业培训机构培训，费用由乙方出）；

6.2 终验收：设备初验收后正常生产 6 个月，由乙方准备完整终验收资料后提请甲方进行终验收，双方共同进行终验收，确定无缺陷后，签署终验收报告。

终验收具备条件：

6.2.1 在完成质量、产能测试（试运行）并达到相关技术质量要求；

6.2.2 完成在试运行过程中出现的问题点整改；

6.2.3 完成由甲方提出的合理的或双方共同协商的整改要求；

6.2.4 提供完整的技术资料，包括：（1）技术要求、技术协议、设备技术规格、产品合格证等；（2）系统软件，且为包含授权的软件匙等（可使用在备用电脑上的）；（3）设备细化使用说明书、操作规程、培训手册、维护保养规定、点检表（包含电子版）等；（4）易损件清单及价格及甲方列出的设备部件价格；（5）按技术协议及合同要求的备品备件；（6）其他工程施工资料

6.3 完工后的产品与最后确认的图纸一致。甲方对图纸的认可并不减轻乙方关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如乙方技术人员进一步修改图纸，乙方对图纸重新收编成册，正式递交甲方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

## 七、质保、售后服务

7.1 质保期为贰年，自终验收合格报告签字日期开始计算。在设备质保期到期前乙方须委派技术售后工程师与甲方设备技术人员联系，确认到厂服务时间，到厂对供货设备进行一次深入的检修、维保和指导。时长应不少于 2 个工作日。在设备的质保期内，乙方对设备出现的各类故障应及时免费提供维修服务，对非人为造成的各类零件的损坏，乙方需免费更换。当设备发生重大故障时，在非人为原因造成的故障解决以后保修期应适当延长，具体时间由双方协商决定。

7.2 在质保期内，乙方需及时响应甲方的维修要求，提供 24 小时电话服务，并于 24 小时内派出相关服务人员到甲方使用现场。

7.3 质保期过后，如发现乙方所提供的设备存在问题，需要乙方配合解决时，乙方应在 24 小时内作出响应并确保维修备件的供应，并在 48 小时之内提供技术援助。