

编号:

受控状态:

版本号:

重庆力帆乘用车有限公司

总装一线涂胶设备改造技术要求

编制: 周林

日期: 2017.05.09

校核: 赖勇

日期: 2017.5.9

审核: 郭存洲

日期: 2017.5.10

批准: 3/1/2 115011

日期:

发布日期: 2017 年 05 月 11 日

本项目为满足 330、530、620、650、X50、X60、CY02C 混线柔性化生产而进行的“交钥匙”工程招标，招标项目包括总装车间一线前后挡风玻璃涂胶设备(新增加一款 CY02C 车型前后挡风玻璃)改造、设计、制作、运输、安装、调试、验收、培训、试生产、移交及售后服务等内容。

一、设计纲领

- 1、全年工作 251 天，两班工作制，每班工作 8h；总装一线年产 6 万辆，生产节拍 3 分钟/台。
- 2、设备开动率：90%。

二、基本条件

2.1 公用动力设施和气候条件

动力电源配电 380V±10%，3 相，频率 50Hz，压缩空气设计压力 0.4~0.6MPa；

环境温度：-5~45℃

全年相对平均湿度：50~93%；

海拔高度：1000 米以下；

改造安装位置：总装一线地面线 ZA42 工位。

2.2 总体要求

- 2.2.1 改造后的设备须实现 330、530、620、650、X50、X60、CY02C 以上车型的混线连续式生产；
- 2.2.2 所有设计及改造应满足工艺、消防及安全要求；
- 2.2.3 所有设计需满足改造设备和新增设备的安装；
- 2.2.4 所有设计需完整详细考虑所有环节的拆、建、新增、调整等，在项目确定实施后出现的不满足生产需要的事项，由供方无条件免费予以改造和实施。

三、设备概述

本改造项目包括一下相关设备：

序号	设备名称	数量	备注
1	前后风挡玻璃涂胶设备	1 套	新增一款车型前后挡风玻璃打胶轨迹，玻璃对中夹具及其他相关软件及硬件改造
2	手动打胶设备	1 套	改造滑轨使其增加工作范围，以及其他老旧残破零部件进行更换

四、技术要求

4.1 前后风挡玻璃涂胶设备改造要求

4.1.1 改造后必须满足 7 款车柔性化混线生产时的玻璃涂胶需求。

4.1.2 改造后的设备功能、性能、参数不能低于改造前的数据。

4.1.3 改造后对中装置能精确识别 7 款车型中的任一块前后挡玻璃，并调用相关的涂胶程序。

4.1.4 对老旧残破的零部件进行更换，如机械臂出胶口。

4.2 手动打胶设备技术要求

4.2.1 改造完成后的手动打胶系统胶管助力装置能实现胶管 X、Y 方向的自由活动，且操作省力自如。

4.2.2 助力装置主要由工字钢，导向轨道，刚性吊点，升降部件，操作盒，拖链，线槽等组成。

4.2.3 轨道机构采用“十”字形布置。轨道覆盖范围至少 1 米×3 米。

4.2.4 轨道及附件含工字钢吊点、轨道连接吊耳、平行固定板、轨道小车、端盖，再加上拖链和拖链槽等附件。机构可快速安装和调整、在横梁之间保持刚性平行，并且在轨道上滑动。而行走机构和助力装配机构都安装在轨道机构上。

4.2.5 对手动打胶设备的老旧残破零部件进行更换，如打胶握持手柄。

4.3 工艺过程要求：

4.3.1 将已经涂完底涂安装好胶条的玻璃放置在输送台上，待位置摆放合适后，由人工按启动按钮，吸盘真空上升并固定玻璃，开始安装后视镜（只有前挡）。

4.3.2 待安装完成以后，踩下脚踏开关，底涂台上吸盘真空释放，下降将玻璃放到输送线体上。

4.3.3 玻璃通过输送线输送到第二工位，顶升将玻璃顶离线体，对中台对玻璃进行夹紧并自动对中、定位，并发信号给机器人调用相应涂胶轨迹，机器人调用相应程序涂胶。机器人涂完胶后，线体将玻璃输送到下一工位。

4.3.4 顶升机构将玻璃顶置，翻转翻到取料位置，吸盘真空吸附，将玻璃翻到放置台上。

4.3.5 放置台将玻璃放置，操作工用吸盘将玻璃吸附，安装与车身指定位置。

4.3.6 重复循环工作。

4.4 安全防护及其他附属装置通用要求

4.4.1 安全性是本项目的一项重要指标，本方案设计时要充分考虑安全因素。

4.4.2 要设置安全栏、安全门、安全锁等。安全栏处设置安全门，用于技术人员对设备进行维护保养时的进出通行。安全门通过安全锁与系统联锁，当安全门被非正常打开时，系统停止运行并报警。不论采用何种安全装置，必须保证人的安全性。安全护栏要开相应开口用于添加枪嘴密封

油、更换清胶装置的盛胶桶，其他要求需符合力帆公司相关要求。

4.4.3 系统各可操作的控制器设置在安全围栏以外。

4.4.4 机器人的自动启动、再启动和手动操作时，必须确认必要的操作条件。

4.4.5 尽量减少现场大量的电缆，使现场整洁、美观、安全，同时增加设备的可靠性、安全性，减小设备故障率，减轻维修人员的负担。

4.4.6 其他的安全条件需满足国家法律的有关规定，并满足需方的有关企业安全规定。

4.5 电气系统通用要求

4.5.1 控制方式包括自动、手动等模式。

4.5.2 该系统主要由 PLC 进行控制和管理，具有自动控制、状态显示、检测、保护、报警、系统故障自诊断等功能。

4.5.3 利用 PLC 协调控制机器人的涂胶速度与精密齿轮泵（定量机）的出胶量，确保在涂胶速度变化时胶量的均匀。

4.5.4 控制系统为 I/O 形式连接。系统运行状态及系统报警、报警原因、维修提示能在触摸屏上显示，并同时在高置显示灯显示，并伴有声音报警，不同的报警有不同的声光表达方式。

4.5.5 系统的启动、停止以及暂停、急停等运转方式均可通过操控台进行；系统的急停可通过机器人控制柜、示教盒、主操控台、辅操控台等任意之上的急停按钮进行控制。

4.5.6 当工件的规格或生产纲领改变时，可通过示教盒重新示教机器人运行轨迹或重新编制有关控制程序来适应新的生产需要。

4.5.7 主控制柜和操控台分别设有操作面板，面板上分别设有 12 寸西门子彩色触摸屏，用于显示设备运行状态、车型及设备参数设置、车型选择、维修提示等。操控台用于正常工作时操作工的操控，上面需布置相应按钮，操控台位置在输送线第一工位附近合适的位置。

4.5.8 通过触摸屏可以监控 PLC 程序的实时运行状态。

4.5.9 系统分别在上下料口设置三色灯，以显示系统的运行状态。

4.5.10 电气硬件配置要求（品牌不仅限列表中品牌，可选择不低于列表中的其它品牌）

序号	名称	品牌
1	控制柜	威图(配无水空调)
2	大型 PLC	SIEMENS (西门子)
3	屏蔽线	国内优选

4	触摸屏	SIEMENS
5	变频器	SIEMENS 或 SEW
6	柱状报警灯	国内优选
7	低压电器、按钮指示灯	SCHNEIDER (施耐德) 或 Siemens
8	温控仪表	OMRON 或 E+H
9	行程开关、接近开关、光电开关	TURCK/科瑞
10	接线端子	PHOENIX
11	安全门锁	施耐德 (挂锁型)
12	中控室数据采集用服务器	联想
13	直流电源	MURR
14	柔性电缆	LAPP\和柔
15	工控机	研华
16	显示屏	三星、飞利浦
17	总线电缆	Profinet
18	远程 I/O	西门子/ TURCK (图尔克) /科瑞
19	I/O 电缆	TURCK (图尔克) /科瑞
20	交换机	华为
21	RFID	TURCK (图尔克) /科瑞
22	光栅及区域扫描	劳易测及同类产品
23	伺服电机	西门子或 SEW
24	伺服减速机	SEW

4.5.11 所有线路采用多芯电缆（电缆不能有接头），各接点采用预铸式多线插头，减少运行故障。

系统电源、控制电源、操作电源应设单独保护开关。

4.5.12 设备电气控制系统中使用的导线应有不易脱落的线号及标签，设备各机械部件及各种电气元件（例如电磁阀、气缸等）应有与图纸相一致的标识。

4.5.13 控制柜内、分线盒中所有进\出导线必须通过端子排，进行中间过渡。

4.5.14 新增设备上使用的电缆可根据需要在空中或地面通过线槽进行铺设。线槽走向要合理，按直角坐标系铺设，转弯做成直角走向。在地面铺设的线槽盖板厚度 $\geq 6\text{mm}$ ，强度应保证不发生

人践踏使其变形现象。

4.5.15 在空中进入设备的各水管、气管开关要避免在电箱上方安装。

4.5.16 外部开关、电磁阀等元件要求采用预铸式电缆结构。

4.5.17 输入/输出使用独立的电源，输入/输出使用 DC24V 开关电源，各个电源要求加独立的断路器保护。PLC 输入/输出采用不同颜色的配线，并与动力线颜色不同。

4.5.18 凡是有人操作的位置都要求就近设急停及急停指示。急停应对全部的设备同时有效。

4.5.19 控制气源设有气压低下报警功能，压力开关为 Park 或 IFM 公司产品。

4.5.20 新增电控柜采用进口 RITTAL 标准控制柜，控制柜配置自蒸发空调。

4.5.21 控制柜设有 380V 主控开关，采用西门子品牌。

4.5.22 柜内设有电机保护装置、断路器、接触器、接线端子等电气元器件。

4.5.23 操作面板上设有：触摸屏、设备操作按钮、指示灯、车型选择按钮、急停及复位开关等操作按钮。

4.6 其他通用技术要求

4.6.1 设备运行噪音不得超过 70 分贝。

4.6.2 设备动力机构、机械结构必须具有合理的强度和可靠性，同时应紧凑、美观，便于保养、维修，连接可靠。

4.6.3 供方应保证设备运行的安全性、可靠性和可维护性，并提供相关数据。设备最低使用寿命为 15 年。

4.6.4 设备人机交互部分均应符合人机工程学原理，便于操作，易于紧急情况下辨认及动作，各处急停按钮任按其一都可实现整个系统快速停止动作。

4.6.5 操作面板上的指示灯、按钮开关等，要有明确的名称指示标牌，标牌注释使用中文或中/英文对照方式。

4.6.7 设备各处颜色将按力帆工厂颜色标准喷涂。

4.7 项目进度要求

4.7.1 项目总进度计划：

中标通知后一周内进行方案评审，评审通过后进行图纸会签，并提供基础和载荷条件；

中标通知后二周内完成设备厂家内的预验收工作；

中标后三周内完成所有设备的安装及调试；

4.7.2 合同签订后供方必须严格遵循进度计划，同时提出合理的有利于项目的改进意见。

4.7.3 中标后供方必须完成详细分解进度计划提交需方批准。

五、 资料提供

供应商应提供的技术文件（纸制文件 3 套及电子文档 1 套）：

- (1) 设备维护操作手册。
- (2) 设备电气原理图。
- (3) 最终版程序备份。
- (4) 设备布置图。
- (5) 主要件、配件清单（含备件、易损件清单及图纸）、配套件清单。
- (6) 设备机械安装图纸及部件图纸。
- (7) 仪器仪表的国家认可的第三方标定证书。

六、 技术培训

供方要有专职有资格的操作人员在安装系统设备过程中指导业主和其他相关人员。供方应在现场对操作维护人员进行单独的机器操作指导以及召开培训问题分析会，并提供在生产厂的初步培训计划。具体要求如下：

方式 内容	维护培训	生产培训
培训期	7 天或更多	7 天或更多
每天培训时间	8 小时	8 小时
最大培训人数	30 人	30 人
培训人员	工艺技术、操作和现场 维护人员	操作和现场维护人员
培训主题	机械系统、控制系统、 维护保养系统等	操作方法及规程
培训文件	已包括	已包括
培训语言	中文	中文

培训应达到程度	培训操作、维修人员达到：设备管理人员要能掌握设备的基本工作原理、控制系统的原理、设备的基本组成及结构、设备正常维护的方法及技能；设备操作人员应能熟练设备的操作，掌握设备正常维护的方法及技能。
---------	---

七、 验收

7.1 会签：中标通知后一周内，供方以书面形式通知需方到供方处进行图纸会签。需方仅对设备总体布局、技术规格参数进行确认。以上方案仅为招标方案，最终方案以会签图纸为准，图纸的总体设计质量由供方负全责。图纸会签时供方提前提供需会签的电子版图纸给需方进行先期评审，以提高会签速度，会签后提供确认的设备布置图、设备时间节拍分析表、设备开发计划表等资料[两份、电子（CAD 格式）版一套]。

7.2 预验收：预验收在供方制作现场进行，主要检查配套件与清单的一致性及零部件是否按质量要求完工，包括以下内容：

7.2.1 检验设备的制造质量和是否符合工艺要求。

7.2.2 设备是否完全符合本技术要求、技术协议要求。

7.2.3 核实所有技术条件及技术文件， 核实设计数据。

7.3 初验收：所有供货设备在安装调试结束后，由供方提出书面的初验收申请。验收通过后，设备移交需方操作、保养、日常维护。初验收后，供方将继续对设备的正常运行负全责。并在规定时间内改正与完善在运行中发现的全部问题。

7.4 终验收：初验收发现的问题全部整改完成双方签字确认后，进行。终验收由供方提出书面的终验收申请，双方成立验收小组对设备进行终验收。终验收标准包括以下内容：

7.4.1 设备应完全符合双方签订的技术协议、通用技术要求、图纸会签及项目推进过程中双方签署的会议纪要中的所有条款；

7.4.2 按设计生产节拍下进行 8 小时运行，设备应无故障运行。

八、 质量保证及售后服务

8.1 供方保证提供的设备均为全新，未曾使用过，材料质优，做工一流，并在质量、规格和性能等诸方面均符合本规定，并保证自货物安装调试验收。

8.2 设备到货后，供方在接到需方通知后 2 天内派专业技术人员负责现场安装、调试，直至设备投入正常运转的技术指导。

8.3 在项目进行试生产阶段，供方根据需方要求，免费派员进行技术指导、直至项目连续正常运行。同时负责对需方操作人员在生产厂家免费进行技术培训，供方调试人员在现场对需方操作人员进行免费操作培训。上述培训应持续至需方操作及维修人员完全掌握对该设备的使用为止。

8.4 供方承诺，提供专业技术人员 6 个月的陪同生产指导，陪同工作人员所应具备的条件根据需方生产情况来确定。

8.5 供方承诺，如在安装试运行期间发现产品存在缺陷，则供方应遵照需方的要求尽快负责更换产品。质量保证期将从更换之日起重新计算。

8.6 供方承诺，设备正常使用后如发现故障，供方在收到需方设备故障通知后，供方维修人员应在 2 小时内给予答复；需要现场维修时，供方维修人员必须在收到需方设备故障通知后 24 小时内赶到需方现场；解决设备故障应在供方到达需方现场后的 1 个日历日内。

8.7 供方承诺向需方提供供方总价的 1% 的备件或提供货物验收后正常运行 12 个月所需的备件（以最有利于需方的方式提供），并提供所有设备易损备品备件清单，清单中标明进货价（成本价）、生产厂家、规格、型号、数量、联系方式等信息（但生产消耗性材料和物品除外）。在验收之前与设备厂家签订配件供应合同。

属于本项目所需的备品备件而供方没有提供相关清单或没有提供价格时，需方可按本项目其他供方提供的清单、价格或者按需方审计部门审核确认的相同或同类产品的成本价格且以就低不就高的原则确定供方应提供的所有备品备件。

8.8 供方在此承诺，在质保期限内向需方提供的所有售后服务属无偿服务（含供方在质保期内免费为设备更换备品备件）。设备使用期内供方提供设备终身维修服务，供方向需方所收取的上述服务费用不得高于供方给其他厂家、商家提供服务所收取费用的最低标准。

如果供方未按需方的格式提供具体详细的服务（或培训、陪产、验收）收费标准，需方可按本项目其他供方提供的服务（或培训、陪产、验收）收费标准或者按需方审计部门审核确认的成本价格且以就低不就高的原则确定供方应提供的所有服务（或培训、陪产、验收）收费标准。

8.9 供方免费为需方填写《自主保全设备基准书》、操作使用说明书和维修手册，并提供操作者及保全人员对设备进行保养和点检、定期检查的要点及相应实施方法和实施周期之相关文件。

8.10 供方应向需方提供“设备故障前维修”的售后服务（保质期间），以保证在设备故障隐患排

除在发生之前，保证需方不因设备故障而影响正常的试验任务。具体的“设备故障前维修”的售后服务应包括：

制订详细的设备维护保养计划，具体为每季度 1—2 次（每次为 1 个工作日）派 1-2 个技术人员到需方工作现场对设备进行检查、维修。

制订设备使用备件的库存计划。

制订定期更换该换的设备备件计划。

定期更新设备维护记录。

8.11 应本项目需要应由供方自行编写或提供给需方使用的计算机软件及其他有关涉及知识产权的文件或资料，供方应确保不得侵犯他人合法权益，并保证他人不会对需方所使用上述的文件或资料主张任何权利。若与第三方发生有关成果归属或知识产权纠纷问题，供方有责任和义务采取包括但不限于法律诉讼的措施维护需方利益。由此发生的所有费用由供方承担，与需方无关。供方同时承担由此造成需方所有的经济损失。

九、 其它

9.1 技术文件中未明确或未尽事宜，议标时确认。