

**厦门金龙联合汽车工业有限公司**  
**新电泳吊具改造（13 台）技术要求（20240828）**

厦门金龙联合汽车工业有限公司

2024 年 8 月 28 日

## 目 录

1. 总则
2. 工程内容
3. 安装使用现场条件
4. 工程进度要求
5. 设备功能描述
6. 采购要求
7. 制造、安装、调试、试运行要求
8. 验收、交付及售后服务
9. 质量控制要求
10. 备品备件
11. 附件

## 1. 总则

1.1 本技术要求中所涉及的数据是对乙方所提供装备的最低要求。原则上，乙方要保证同操作条件相应的功能性并满足功能参数的要求。**本项目为交钥匙工程。**

1.2 乙方所提供和交付货物的规格应与工程内容中的规定相一致。如果没有指明具体标准、规范，则货物的技术规格应与适合于这些货物的标准、规范相符合，并该标准、规范的要求不应低于国家最新颁发的有关标准、规范。

1.3 应严格按甲方提供的图纸进行施工，如有修改或变更时，必须经甲方同意签字后方可进行。

1.4 对于甲方提供的图纸，乙方应全面复核图纸、外购件表及材料表，乙方应对本标段中的所有设备的完整性、可靠性、安全性（安全性应符合有关中国国家标准规范的要求）进行复核、确认，若有疑问应在乙方与甲方签订合同前提出，否则其后发生的费用全部由乙方承担。

1.5 需要乙方进一步细化设计的设备、部件、零件等图纸，乙方应充分理解设计图纸，并现场详细了解甲方原有设备，与甲方生技、设备及使用部门充分沟通，在实施阶段尽量遵循和延续原有设计和现场设备的规范，充分考虑与原有设备的通用性和兼容性。

1.6 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。

1.7 甲方对文件内容拥有最终解释权。

## 2. 工程内容

2.1 乙方负责的工程内容见表 2-1:

表 2-1

序号	设备名称	图号	数量	备注
1	电泳吊具	《632000002 新电泳吊具》	1套	主要含： 1 现有 13 套旧电泳吊具的拆除、运输、回收处理； 2、新电泳吊具 13 台的制作、运输、安装、调试、试生产、售后服务等； 3.《新电泳吊具附件请购清单》中所列的零配件的请购、运输、安装、调试、试生产、售后服务等

2.2 乙方负责表 2-1 中涉及的所有设备采购、制造、包装、运输、储存、改造、安装、调试、培训、试生产、生产陪伴、售后服务等工作。

**2.3 改造中拆下来的旧电泳吊具由乙方进行回收处理，乙方在项目报价时应包含回收价值。**

## 2.4 交货地点

厦门金龙联合汽车工业有限公司轻商事业部涂装车间施工现场。

## 3. 安装现场条件

临时电源： 220/380V 50Hz 单相/三相；

设备存放:在电泳吊具维修段（或存储区）；

设备施工:在电泳吊具维修段（或存储区）进行更换改造。

## 4. 工程进度要求：

序号	工程内容	进度要求	备注
1	技术交底	合同签订后 7 日完成	
2	施工现场开工	2024 年 10 月 25 日前完成首台更换，首台验证（验证时间预计 2 周）合格后，其他 12 台电泳吊具以一周 1 台的周期陆续进行更换（现场施工实际时间需根据甲方的生产计划进行调整），2025 年 2 月 10 日前完成 13 台吊具的改造	
3	调试		
4	试运行		
5	竣工验收		

## 5. 吊具功能描述

### 5.1 吊具输入要求

#### 5.1.1 车间任务及生产纲领、节拍

新增涂装电泳吊具满足 KS 系列、KS2 系列、KV 系列、UP 系列车型电泳要求。

生产节拍：3.44 分/台。

#### 5.1.2 产品说明

工件最大外形尺寸：L×B×H，mm： 5380（L）×1920（B）×2270（H）

工件质量为：780kg

### 5.2 吊具功能描述及要求

#### 5.2.1 吊具功能总体说明

在前处理转挂移行机上，车身治具安装和车身 VIN 码打刻完成后，电泳吊具上行走小车将电泳吊具输送到车身起吊工位，将车身吊起，按照预先设定好的程序，依次进入前处理各个工位，在每个工位吊具入槽前，吊具运行到固定位置，吊具上的导向轮会与每个工位的导向槽配合，导向轮沿着导向槽垂直升降，在前处理各个工位为自动运行，无需人员操作，直至车身电泳完成，人工将车身放置到滑橇上，滑橇流出后，空吊具自动运行至吊车工位，这是电泳吊具工作的整个周期。

每一个电泳吊具系统主要由以下几个方面构成：电控系统、行走小车、电动葫芦、

阴极电泳取电装置、电泳吊具。本次工程主要为更换新的电泳吊具、吊筒及吊绳、阴极导电引线，其他部分部件如吊具导向轮、绝缘板、吊耳等仍使用现有吊具系统上部件。乙方加工前应做好确认，如有问题及时向甲方反馈。

### 5.2.2 电泳吊具

电泳吊具能够通过切换支撑座的方式满足 KS、KS2、6500、KS2W、KS2N、P7 车型电泳要求，各车型的基本参数如下：

各车型基本参数表								
车型	序号	整车外形尺寸 (mm)	轴距 (mm)	轮距 (mm)		轮胎规格 (mm)		白车身质量 (kg)
				前轮轮距	后轮轮距	直径	轮宽	
KS	1	4900×1700×1960	2590	1450	1440	650	200	495
	2	4900×1700×2050	2590	1450	1440	650	200	500
	3	4900×1700×2250	2590	1450	1440	650	200	520
	4	5200×1700×1960	2890	1450	1440	650	200	525
	5	5200×1700×2050	2890	1450	1440	650	200	530
	6	5200×1700×2250	2890	1450	1440	650	200	550
KS2	1	5380x1920x2285	3110	1655	1650	690	195	760
	2	5990x1920x2285	3720	1655	1650	690	195	\
KS2N	1	5420×1705×2185	3110	1470	1465	690	195	\
KV	1	5300×1721×2173	3350	1470	1465	690	195	\
P7	1	5136×1900×2270	3380	1670		\	\	\
	2	5136×1900×1990	380	1670		\	\	\
	3	4806×1900×1990	3050	1670		\	\	\

电泳吊具焊接采用连续焊，焊缝密封，保证电泳液无法渗透，关键受力管件采用无缝管且不可对接。

## 6. 采购要求

### 6.1 主要外购件要求

6.1.1 要求采用国家名优品牌钢厂的产品，如宝钢、武钢、鞍钢或同等品牌产品，交货时应提供检验报告。

6.1.2 外购件及金属材料必须是厂家定型产品，优先选用国优、部优产品并严格按图纸中的型号、材质定货，如有变更必须经设计者同意签字，方可代用。

## 6.2 金属原材料采购要求

6.2.1 金属材料采购应选购国家定点大、中型企业优质产品。原材料品牌及化学成份需与设计图要求一致，若因特殊原因需选用替换品牌，必须得到甲方认可。

6.2.2 所有原材料加工前均需校正，并进行防锈处理。

6.2.3 金属材料和非金属材料的品种、规格和性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

6.2.4 对于钢材混批或为国外进口钢材或对钢材的质量有疑义时，应进行抽样复验，其复验结果应符合现行国家产品标准和设计要求。

6.2.5 钢板厚度及允许偏差应符合其产品标准的要求。

6.2.6 型钢的规格尺寸及允许偏差应符合其产品标准的要求。

6.2.7 钢材的表面外观质量除应符合国家现行有关标准的规定外，尚应符合下列规定：

- 1) 当钢材的表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度负允许偏差值的1/2；
- 2) 钢材表面的锈蚀等级应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB 8923规定的C级及C级以上。
- 3) 钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷。

6.2.8 乙方购入的材料（一般指大宗材料），必须提供材料化验单。如果甲方发现不合格时，该批次材料不准投入使用，且乙方承担由此产生的相应责任（包括：材料报废，成品报废，加工费用，工期延误等等）。

6.2.9 乙方所购材料的质量，甲方有权进行抽查或全检，发现质量问题甲方有权拒绝使用，由此造成的损失由乙方负责。

## 6.3 标准件要求

6.3.1 由乙方购买的标准件及外购件，必须是正式定点厂家生产的定型产品，生产厂家需经甲方确认，否则甲方有权要求乙方按甲方要求重购，其一切费用由乙方自行负责；对重要配套件，订货时应满足甲方要求，在发货前必须经甲方验收后才能发运到现场，并具有质量合格证，生产日期，产地等证明。标准件及外购件采购应满足设计图纸及本协议的相关要求。

6.3.2 标准件及外购件的品种、规格和性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。包装批号与证明文件相符。质量证明文件齐全。

6.3.3 各类标准件不应出现生锈和沾染脏物。螺栓、螺母的螺纹不应损伤。

## 6.4 包装和运输要求

6.4.1 乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及长途运输。乙方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

## 7. 制造、安装、调试、试运行要求

### 7.1 预制件制作

7.1.1 为保证设备制造质量，要求零部件在乙方工厂进行加工制作，然后运至现场安装。

#### 7.1.2 焊接制做

- 1) 焊工必须经考试合格并取得合格证书。持证焊工必须在其考试合格项目及其认可范围内施焊。
- 2) 焊条、焊丝等焊接材料与母材的匹配应符合设计要求和国家标准规定。焊接材料在使用前，应按其产品说明书及焊接工艺文件的规定进行烘焙和存放。
- 3) 焊缝表面不得有裂纹、焊瘤等缺陷。
- 4) 焊接夹具的精度满足设计要求。
- 5) 焊接件按工艺要求进行焊接后热处理。
- 6) 焊缝数量和长度符合设计要求，焊角尺寸允许偏差符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 附录 A 的有关规定。
- 7) 焊缝感观应达到：外形均匀、成型较好，焊道与焊道、焊道与基本金属间过渡较平滑，焊渣和飞溅物基本清除干净。
- 8) 焊接制做应满足《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98 的要求。

#### 7.1.3 机械加工制做

- 1) 各机加件的机加工工艺文件符合设计要求。
- 2) 主要加工设备的状况和加工精度满足设计要求。
- 3) 各机械加工成品件的尺寸公差、形位公差和粗糙度符合设计要求。
- 4) 各机械加工成品件按设计要求进行热处理，热处理后性能值达到设计规定。
- 5) 毛坯件无裂纹，夹渣和气孔等缺陷。钢材切割面无裂纹、分层等缺陷。
- 6) 机加成品件外表无毛刺，且按要求倒圆、倒角或周边倒棱。

#### 7.1.4 表面处理

- 1) 钢材表面涂装前表面应除锈，处理后表面不得有焊渣、灰尘、油污、水和毛刺等。

并符合国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB 8923 规定的要求。

- 2) 钢材预制件的非加工面均应涂防锈底漆，现场安装后不方便涂漆的构件表面应直接涂防锈底漆，干漆膜厚度为 100—125 $\mu\text{m}$ ，能够入槽电泳到的部位不用处理。
- 3) 构件的加工表面采用防锈油脂进行刷涂和喷涂。构件表面不得有误涂、漏涂。涂层应均匀。
- 4) 表面处理应满足《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98 的要求。

## 7.2 安装

### 7.2.1 施工

- 1) 施工时，乙方需向甲方及时提供材料、外购件的材质报告、检验报告、合格证等。
- 2) 乙方要严格遵守甲方制定的安全、防火规定和其它规章制度，乙方不遵守规章制度所造成的损失由乙方负责。
- 3) 乙方需提出设备安装必需的外部技术及环境条件要求。
- 4) 乙方安装人员必须提供相应的安装资质资格证书（如焊工证、钳工证、电工证等）

### 7.2.2 螺栓装配

- 1) 紧固时，宜采用呆扳手，不得使用打击法。
- 2) 螺栓头、螺母与被连接件的接触应紧密。
- 3) 螺栓与螺母拧紧后，螺栓应露出螺母 2-4 个螺距；沉头螺钉紧固后，钉头应埋入机件内，不得外露。
- 4) 有锁紧要求的，拧紧后按技术规定锁紧；双螺母锁紧时，薄螺母应装在厚螺母之外；每个螺母下面不得用两个相同的垫圈。
- 5) 不锈钢、铜、铝等材质的螺栓装配时，应在螺纹部分涂抹润滑剂。

## 7.3 调试、试运行

### 7.3.1 调试

在开始调试前，乙方提交一个调试、试生产、验收时间表。设备调试阶段备件、易损件，由乙方负责准备，费用包含在报价之中。调试过程中，乙方必须对出现的问题及时解决，不得延误调试期限。

### 7.3.2 试运转前对吊具进行检查，应符合下列要求：

- 1) 所有紧固件无松动现象。
- 2) 应隔离出专用的调试区域。

### 7.3.3 试运转应按如下原则进行：

由部件至组件，由组件至单机，由单机至全输送线；且应先手动再机动，从低速至高速，由空负荷逐渐增加负荷至额定负荷的步骤进行。

## **8. 验收、交付及售后服务**

### **8.1 检验和测试**

8.1.1 甲方或其代表应有权检验、测试货物，以确认货物是否符合合同规格的要求，并且不承担额外的费用。甲方将及时以书面形式把进行检验的内容、甲方测试代表的身份通知乙方。

8.1.2 检验和测试可以在乙方的驻地、交货地点或货物的最终目的地进行。如果在乙方的驻地进行，检测人员应能得到全部合理的设施和协助，甲方不应为此承担费用。

8.1.3 如果任何被检验或测试的货物不能满足规格的要求，甲方可以拒绝接受该货物，乙方应更换被拒绝的货物，或者免费进行必要的修改以满足规格的要求。

8.1.4 甲方在货物到达目现场后对货物进行检验、测试及必要时拒绝接受货物的权力将不会因为货物在从来源国/地区启运前通过了甲方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。

8.1.5 在交货前，乙方应对货物的质量、规格、性能、数量和质量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的检验证书。

8.1.6 本规定不能免除乙方在本合同项下的保证义务或其他义务。

### **8.2 验收程序：**

最后一批预验收（尺寸确认）→P7 试生产 1 个月→初验收→批量生产 6 个月且正常运转→终验收→质保 2 年。

### **8.3 预验收**

#### **8.3.1 在乙方制作现场的预验收**

- 1) 对于主要材料及零部件在预制、组装设备之前，乙方必须及时通知甲方到制作现场，根据有关供货明细及技术要求进行预验收确认。
- 2) 在完成设备预制及零部件组装，包装发运之前，乙方必须及时通知甲方到制作现场，根据相关技术要求进行预验收。
- 3) 双方根据预验收情况签署预验收报告（工程终验收文件之一），对预验收合格的预制件及组装设备，由甲方监督进行包装；对预验收中存在的问题，乙方必须及时整改，直至完全达到甲方的要求。在乙方工厂制造的设备、预制件须经甲方对质量认可后方可发往现场安装。

4) 乙方在设备制造过程中, 甲方可随时监督、考察;

#### 8.3.2 在甲方安装现场的预验收

对无需预制及组装的材料和零部件, 在进入甲方安装现场前, 由双方共同在甲方现场对设备、材料暂存地进行开箱预验收, 并填写开箱验收单(工程终验收文件之一)。

### 8.4 初验收

设备安装完成后, 按 8.3 条规定对输送设备进行调试、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。

初验收具备的条件:

8.4.1 提交项目全部外购件的清单及资料(包含名称、品牌、型号、数量、中文说明书、细化部件分解图、合格证等);

8.4.2 提交项目标准件的清单(包含名称、型号、数量、部件位置)

8.4.3 设备满足采购合同、技术要求、设计图纸的功能等要求;

8.4.4 有专人陪产, 设备持续正常无故障运行 1 个月 ;

### 8.5 质量、产能测试(试运行)

连续运行 180 个工作日, 按照节拍要求的正常生产条件下工件质量测试和生产能力测试, 要求达到过程质量标准、生产能力指标、设计指标。

### 8.6 工程项目终验收

8.6.1 所有工程项目

①在完成质量、产能测试(试运行)并达到相关技术质量要求;

②完成在试运行过程中出现的问题点整改;

③完成由甲方提出的合理的或双方共同协商的整改要求;

④乙方准备的终验收资料完整后;

由乙方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。

8.6.2 工程项目的终验收经双方协商后, 签署终验收报告。

### 8.7 售后服务

8.7.1 质量保证期为两年, 自甲方工程终验收合格签字之日起计算。

8.7.2 质量保证期内免费提供零配件、免费维修、更换。新更换的零配件其质量保证期从更换之日起计算。

- 8.7.3 维修反应时间在12小时之内给予有效答复，并在24小时内到达甲方工厂。
- 8.7.4 定期提供例行检查和维修服务。
- 8.7.5 如因乙方原因导致在安装、调试、试生产及性能考核期间发生事故，则乙方应承担因事故而发生的一切经济损失；如因甲方使用维护不当而造成设备损坏，乙方负责修复，费用由甲方负责。
- 8.7.6 在质量保证期内，在运行过程中出现难以调整、修复的质量问题，乙方应及时地免费给予更换零件、部件、元件或设备。
- 8.7.7 在质量保证期外，乙方应确保维修备件的供应，并在48小时之内提供技术援助。

## 9. 法律、法规及规范

- 9.1 制造和安装所涉及的法律、法规及规范，必须符合国家标准和相关行业标准。
- 9.2 吊具清洁过程等所使用的材料、选用的零部件等均不允许含有硅酮成分。
- 9.3 吊具的安装、调试和验收必须符合以下国家设备制造、检验、验收执行的标准：

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-98

《连续输送设备安装工程施工及验收规范》GB50270-98

《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001

《焊接规范标准》GB/T5711-1995

## 10. 备品备件

无备品备件

## 11. 附件

- 1、《632000002 新电泳吊具》 图纸
- 2、《新电泳吊具附件请购清单 20240820》
- 3、《632000002-12 吊筒》 图纸