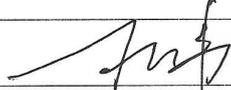




文件编号	SBTS-HR01-0004
版本	A
使用部门	总装部

## 胀管机采购技术规范

批准		2025.4.15
审核	张永刚	2025.4.14
会签	李孔均	2025.4.14
	隋飞	2025.4.14
	李勇	2025.4.14
校对	李悦洁	2025.4.8
编制	任科科	2025.4.8
	签字	日期

石家庄国祥运输设备有限公司

地址：石家庄市高新技术开发区裕华东路 375 号

邮政编码：050035

## 文件变更记录

版本	日期	描述	修订人
A	2025-04-08	初版	任科科

相关资料

# 目 录

1 设备采购依据.....	1
2 设备供货范围明细.....	1
3 设备资料清单及提供方式.....	2
4 设备相关技术要求.....	2
5 风、水、电气、地基等基础设施配套的要求.....	4
6 设备工作环境的要求.....	4
7 设备安全和环保的要求和配置.....	4
8 设备操作人员、维修技术人员培训的人员资质要求及培训内容.....	5
9 售后服务的承诺与质保期及质保期后的服务和收费方式.....	5
10 设备安装前的分工、到货后的安装调试过程各方的责任及分工.....	6
11 验收标准、验收方式及相关方的验收工作的职责分工.....	6

## 1 设备采购依据

JBG-2025002《关于换热器设备更新的可行性分析报告》

## 2 设备供货范围明细

### 2.1 设备清单

序号	名称	数量	备注
1	胀管机	1 套	1、立式胀管机。 2、双模，可加工 $\Phi 7.94$ 和 $\Phi 9.52$ ，要求自动换型时调整时间不超过 1.5 小时。
2	$\Phi 7.94$ 胀管模具	1 套	
3	$\Phi 9.52$ 胀管模具	1 套	
注： 1、设备有网络接口，可在后续接入制造执行系统（MES）及设备信息化系统； 2、带自动扩口功能； 3、带无收缩或微收缩功能； 4、更换产品类型时无需对于胀杆进行调整更换，胀杆可根据换热器手动选择调整下落胀杆数量以及位置；			

### 2.2 胀管机备件清单（包含但不限于以下物料，不包含设备上安装的）

序号	项目	型号	数量
1	工具	/	1 套
2	胀头	$\Phi 9.52$ 、 $\Phi 7.94$	各 152 个
3	胀杆	$\Phi 9.52$ 、 $\Phi 7.94$	各 152 条
4	扩孔器	/	24 个
5	U 型接收座	$\Phi 9.52$ 、 $\Phi 7.94$	各 152 个
6	胀头螺丝	/	152 个
7	弹簧夹头	$\Phi 9.52$ 、 $\Phi 7.94$	各 152 个
8	夹爪套	$\Phi 9.52$ 、 $\Phi 7.94$	各 152 个
9	接近开关	/	2 条
10	保险丝	/	2 个
11	继电器	/	2 个
12	按钮	/	2 个
13	换型夹爪扳手	/	2 套

### 3 设备资料清单及提供方式

设备资料包括但不限于以下内容：设备整机合格证书、保修卡、设备说明书、维护保养手册、设备整体平面布置图、电气原理图、备品备件清单，以上资料一式二份（书面方式一份，电子文档一份）。

序号	资料名称	提供方式	备注
1	合格证书	纸质	
2	保修卡	纸质	
3	设备说明书	纸质及电子档	
4	维护保养手册	纸质及电子档	
5	设备整体平面布置图	纸质及电子档	
6	电气原理图	纸质及电子档	
7	易损件图纸	纸质及电子档	
8	备品备件清单	纸质及电子档	
9	装箱清单	纸质	
10	随机备件清单	纸质	
11	地基图纸	纸质及电子档	

### 4 设备相关技术要求

#### 4.1 胀管机的总体要求

4.1.1 根据设备说明书或作业指导书操作设备，保证胀管机达到规定要求，胀口无裂纹等。

4.1.2 设备制造中标方不得人为添加控制系统和软件的加密措施。

4.1.3 对 7.94 和 9.54 之间换型时间不超过 1.5 小时。

4.1.4 设备无漏油，各动作运转正常无卡滞，相同规格机台零配件可互换；

#### 4.1.5 主要元器件品牌

序号	项 目	品 牌	备 注
1	PLC 编程器	三菱、西门子、欧姆龙、汇川	
2	触摸屏	三菱、西门子、欧姆龙	
3	伺服电机	三菱、汇川、欧瑞、埃斯顿	
4	气动元件	亚德客、SMC、CKD	
5	液压阀	榆次、泰克、华德	无液压可忽略
6	油泵	榆次、油昇、全懋、泰克、海曙汉隆	无液压可忽略
7	低压电器	欧姆龙、西门子、松下、施耐德	

8	传感器或接近开关	OMRON、索能、AUTONICS、施耐德	
9	安全光栅	科力、莱恩、信索	

4.1.6 工作制度: 连续运转 12 小时。

4.1.7 因后续计划接入 MES 系统或设备管理系统, 需包括不限以下能力: 设备联网能力、设备数据采集能力、设备状态监控能力、设备控制能力和设备与系统的兼容性。

#### 4.2 胀管机的技术性能参数要求

4.2.1 胀管高度: 250mm~2500mm;

4.2.2 铜管直径:  $\Phi 7.94$  和  $\Phi 9.52$ ;

4.2.3 换热器铜管排数及孔数:  $\Phi 7.94$ : 8 排\*38 孔、 $\Phi 9.52$ : 6 排\*38 孔;

4.2.4 孔距及排距:  $\Phi 7.94*20.4*17.66$ 、 $\Phi 9.52*25*21.65$ ;

4.2.5 扩口、翻边后与胀管同心度允差:  $\leq 0.15\text{mm}$ , 扩口翻边机构需稳定可靠。

4.2.6 设备应能保证管口高度平面度 $\leq 1\text{mm}$ ;

4.2.7 胀管后产品尺寸公差: ①胀管 $\leq 1.2\text{m}$ , 尺寸公差 $\pm 1\text{mm}$ ; ②胀管 $> 1.2\text{m}$ , 尺寸公差 $\pm 2\text{mm}$ ; 胀头需过边板 1.5mm, 胀头螺丝不能伤铜管;

4.2.8 产品拱曲度及直线度: 产品长或宽 $\leq 1000\text{mm}$  时, 拱曲度及直线度 $\leq 0.8\text{mm}$ ; 产品长或宽 $> 1000\text{mm}$  时, 拱曲度及直线度 $\leq 1\text{mm}$ ;

4.2.9 端板侧叠片 $\leq 3$  片, 其余不应有严重并/叠片; 单侧偶有裸露铜管 $\leq 2\text{mm}$ ;

4.2.10 管喇叭口、扩口深度一致, 无卷口和严重开裂 (开裂程度 $\leq 1.6\text{mm}$ , 且单根铜管开裂不得超过 1 处), 一套产品有开裂的管口数量 $\leq 5\%$ ;

4.2.11 胀管方式: 伺服电动式无收缩/微收缩胀管;

4.2.12 胀管速度:  $\geq 8$  米/分;

4.2.13 胀管主电机: 交流伺服电机 $\geq 7\text{KW}$ ;

4.2.14 工作节拍:  $L=1000\text{mm}$  (不包含上下料),  $< 70$  秒/循环;

4.2.15 U 管与管口的夹紧装置需稳定可靠, 管子不能夹伤、变形, 正常使用保用 2 年;

4.2.16 胀杆更换方式: 优先胀杆免拆, 在控制器上手动选取; 或更快捷方法。

#### 4.3 胀管机功能要求

4.3.1 采用 PLC 及触摸屏集中控制，主要电器元件均采用进口名牌优质产品。本机多个伺服轴，可实现各种工件的参数自动调控及加工。

4.3.2 设备应有手动/自动功能选择。具有自动循环计数功能，对生产台数进行计算。胀杆高度设定后，胀制产品长度稳定，无时长时短的现象。

4.3.3 报警指示：润滑报警、循环异常、紧急停止、热保护等功能。

4.3.4 操作面板由触摸屏、旋钮、急停按钮和控制电源锁定按钮构成。标识清晰，操作方便。

4.3.5 设备的电器元件的安装符合国家的有关规定，并有可靠的接地装置。电箱中的接线端子、接触器及小型空气开关采用 VDE 标准 V 型槽安装方式。各电器元件都有明显标识。电控柜内采用全塑梳孔柜用线槽布线，线号清晰；控制面板整洁，标牌字幕清晰易看。

4.3.6 设备颜色：设备的主体颜色主体天蓝色，电控柜及运动部件黄色，或符合行业颜色标准，同时涉及人身安全的部位设有警示标志。

#### 4.4 仪器仪表要求

4.4.1 视线和触摸屏操作面略微倾斜，方便操作。

4.4.2 重要仪表或需要频繁观察的仪表应安装在容易看到的地方。

4.4.3 仪表盘数值精度，应使操作者能很快读出，读出的单位能直接应用，无需再进行换算。

4.4.4 仪表刻度的增加方向，原则上是由左到右，由下到上。

4.4.5 设备验收时提供设备上使用仪表、仪器的合格证和随机附带的说明书。

#### 5 风、水、电气、地基等基础设施配套的要求

5.1 风：（0.55~0.6）MPa。

5.2 水：不涉及。

5.3 电：中标方提供设备电路接口图纸，使用方基建施工预留接口。

5.4 地基：中标方负责地基图纸，使用方按地基图纸要求制作地基。

#### 6 设备工作环境的要求

设备使用地点的温度是（0~50）℃，湿度（20~80）%。

#### 7 设备安全和环保的要求和配置

7.1 用于设备的液体不含有毒性物及对环境有严重污染的物质。

7.2 符合我国设备安全防护要求及排放噪声等要求。

7.3 胀管机运动装置部分有保护装置，保证操作人员人身和设备本身的安全。

7.4 安全防护：设备的电器元件的安装符合国家的有关规定，并有可靠的接地装置，主机两端均有急停按钮。

## 8 设备操作人员、维修技术人员培训的人员资质要求及培训内容

8.1 中标方在设备装配和调试期间，免费让使用方 2~3 名人员至中标方进行学习培训（包括但不限于：操作、维修、设备安装等），达到熟练操作。

8.2 在使用方工厂由中标方专业工程师对使用方技术、操作、维修人员进行培训（包括但不限于：操作、维修、模具安装等）。

序号	培训内容	培训方式	培训课时	备注
1	设备操作、日常维护保养	实地讲解	4 小时	
2	设备常见故障解决	实地讲解	2 小时	

## 9 售后服务的承诺与质保期及质保期后的服务和收费方式

9.1 中标方应按照国家有关规定和合同协议中所附的服务承诺提供服务。设备质保期为设备整机自验收合格之日起保修一年，质保期从使用方签署的终验收合格文件之日起开始计算。质量保证期内所发生的设备质量问题由中标方派人员到使用方免费维修。

9.2 在质保期内凡属设计、中标方的问题以及非使用方人员操作原因出现的异常均由中标方免费负责维修或更换，质保期从最后解决问题时重新计算。

9.3 质保期内，中标方在接到使用方的故障报修后, 2 小时内答复、48 小时内到现场维护，免费维修、更换有缺陷的设备及其部件。

9.4 在非质保期内，如因使用不当和正常磨损等造成设施出现故障缺陷，中标方应提供配件和维修服务便利，费用由使用方负担；如属于产品设计及中标方原因出现的问题由中标方免费整改，并承担由此带来的使用方相关损失。质保期外售后服务费用收费标准：1500 元/天（包括往返交通费用，整个服务过程中发生的食宿费用），需更换的配件费用另行计算。

9.5 中标方须列出易损易耗件清单及价格，要求易损易耗件价格 3 年内不超过本采购文件。如价格有调整，需提前 3 个月前通知。

## 10 设备安装前的分工、到货后的安装调试过程各方的责任及分工

10.1 使用方负责验收的试机用料和验收大纲，中标方负责在出厂前（除试机用料）的预验收全部工作。

10.2 中标方负责（除终验收用材料外）配备质保期内必需易损易耗件以及设备安装、调试和使用中所需的专用工具和附件。

10.3 使用方负责提供预验收用的换热器物料发送至中标方工厂，中标方在预验收结束后负责将换热器物料同设备一起返回使用方。

10.4 中标方负责设备到货后的卸货和就位，中标方负责设备的包装、运输、设备到货后的安装调试工作，对使用方的操作人员、维修人员进行工作原理、日常操作和常见故障维修、安全注意事项、日常保养等方面知识的培训，与此相关的人员、差旅、资料等费用由中标方负责。

10.5 设备的安装、调试由中标方负责，使用方负责配合设备的吊装、进线电源、润滑油等。

## 11 验收标准、验收方式及相关方的验收工作的职责分工

11.1 设备制造完成后，中标方需通知使用方到厂进行预验收，预验收内容如下：

序号	内容	预验收、验收标准	验收方式
1	设备供货明细	《供货清单》	中标方随设备提供
2	设备资料	《资料清单》	中标方随设备提供
3	外观	全新，漆面完好，无损坏	目测
4	技术参数验收	根据本技术规范相关内容验收	中标方负责配合验收并提供相关验收证据
5	功能验收	根据本技术规范相关内容验收	
6	试件验收	根据图纸验收	

11.2 设备最终验收在使用方工厂安装调试及验收，验收内容如下：

序号	内容	预验收、验收标准	验收方式
1	设备供货明细	《供货清单》	中标方随设备提供
2	设备资料	《资料清单》	中标方随设备提供
3	外观	全新，漆面完好，无损坏	目测
4	技术参数验收	根据本技术规范相关内容验收	中标方负责配合验收并提供相关验收证据
5	功能验收	根据本技术规范相关内容验收	
6	试件验收	根据图纸验收	

7	操作及日常维护保养验收	操作维保规程	操作者根据规程实际操作验收
8	培训验收	培训计划	根据中标方提供的《培训计划》
9	设备试运行	设备安装完毕后试运行 3 个月， 无异常方可验收	试用

注：验收过程中，如发现不符合项点，中标方需在 1 个月内整改完成，逾期按照 0.5%/天进行罚款，3 个月仍无法达到验收标准，使用方有权退货，中标方 100%退款。