**全钢工程子午胎单模液压硫化机**



买方：浦林成山（山东）轮胎有限公司（下称“甲方”）

卖方： （下称“乙方”）

目录

[1 供货范围 3](#_Toc512034507)

[2 技术参数 3](#_Toc512034508)

[3 基本结构及性能描述 6](#_Toc512034509)

[4 职责与分工 14](#_Toc512034510)

[5 供货、安装与试运行](#_Toc512034511) 14

[6 验收](#_Toc512034512) 14

[7 质量保证与服务](#_Toc512034513) 15

[8随机技术资料](#_Toc512034515) 15

[9其他](#_Toc512034515) 16

**一、供货范围**

**1、供货产品名称及数量：88″全钢工程子午胎单模液压硫化机 1台**

该设备包含以下内容：

1. 机座、主传动系统、装卸胎装置、横梁装置、热板系统、中心机构、活络模驱动装置、安全机构、测力机构、液压系统、模具更换装置，不含存胎小车（需提供存胎小车图纸）
2. 管道系统含热工管路、液压管路、气动控制管路、润滑管路等。
3. 控制系统包括操作柜、机台线缆、相关控制仪表、气动元件及连接管线等。
4. 备件

中心机构密封圈1整套（附图纸）、所有油缸密封包（1台份并附图）、精度校验工具工装一套

1. 设备调试/培训服务
2. 随机技术文件
3. 设备安装的各类图纸
4. 合格证

**2、设备规格型号：88″单模液压硫化机**

**3、交货期：预付款到位后6个月**

**二、技术参数**

**1. 技术特征**

1. 能够适应热水硫化工艺生产全钢工程子午线轮胎。
2. 能够全自动实现整个生产过程：装胎、合模、定型、硫化、开模、卸胎然后再装胎继续下一周期，可实现单、双模硫化功能。
3. 硫化室加热方式 热板式
4. 中心机构形式（设计前与需方联络） B型
5. 模具形式及数量 活络模、单模、上开与平移组合式
6. 硫化室最大内径 2235mm
7. 硫化轮胎最大外径 1800mm （机械手装胎转入或者吊成品胎转出时，生胎或者成品胎不能和硫化机导柱等部件干涉）
8. 硫化轮胎最大断面宽度 680 mm
9. 最大合模力 9600 KN
10. 模具高度范围 500-940 mm
11. 胎圈直径范围 20″―29″
12. 生胎最大高度 750 mm （定型状态）；

1000 mm（机械手抓胎状态）

1. 生胎最小高度 430 mm
2. 生胎最大直径 1700 mm
3. 最大胚胎重量 800 KG
4. 液压系统

采用伺服系统控制方式，满足使用要求（电机及油泵使用寿命不低于5年，质保期内坏的免费更换)

1. 最大上模重量： 16000KG
2. 实现全自动硫化，各动作步序满足甲方工艺要求，设备空循环周期各动作总时间≤250秒

2**.热动力介质条件及要求**

1. 外压蒸汽压力、温度：

0.3—0. 7Mpa、170℃ 仪表精度：0. 015Mpa、0.5℃

1. 定型压力：

最大值： 0. 12Mpa 仪表精度：0. 005Mpa

一次定型最大压力： 0.09Mpa

1. 内压蒸汽压力、温度：

最大值： 1.6Mpa、200℃　　　仪表精度：0. 05Mpa、0. 5℃

1. 内压热水压力：

工作压力：2.7—3.0Mpa 　　仪表精度：0.05Mpa、0. 5℃

1. 动力水压力 2.0Mpa
2. 动力空气压力 0.7 Mpa
3. 控制空气压力 0.35 Mpa
4. 内外温、内外压显示在控制柜、触摸屏上。
5. 合模吨位值在触摸屏上显示，并根据设定最大值参数对设备进行保护（设备停止动作并在上位机进行报警提示）。
6. 仪表精度指平板电脑上显示精度。
7. 压力表精度：定型0.01mpa，内压0.1mpa。

**3. 公用工程条件**

1. 主机电源: AC 380 v±10% 50Hz±2% 3 相5线制
2. 控制柜电源 AC 220v 50Hz
3. 电磁阀电源 DC 24V±5%
4. 环境条件

温度：Max 55℃ Min 0℃

相对湿度：Max 95%

海拔高度：1500m

4**. 主要技术精度及性能**

1. 底座平面度 **≤0.3 mm/m**
2. 底座水平度 **≤0.3 mm/m**
3. 横梁与底座的左右偏移量 **≤0.3 mm/m**
4. 横梁与底座平行度（合模死点位置压铅） **≤0.5 mm/m**
5. 横梁运动的垂直度 **≤0.5 mm/m**
6. 上、下热板的同心度 **≤0.5 mm**
7. 上、下热板的平行度（采用压铅法）　 **≤0.1 mm/m**
8. 中心机构与下热板中心的同轴度 **≤0.5 mm**
9. 中心机构活塞杆的直线度（极限位置） **≤1.0 mm/m**
10. 装卸胎机构铅垂度 **≤0.5 mm/m**
11. 装卸胎机构与中心机构的同轴度 **≤2.0 mm**
12. 装卸胎机构与中心机构的同轴度的重复精度

（**1000**次） **≤0.8 mm**

1. 装卸胎机构爪片圆度 **≤1.0 mm**
2. 装卸胎机构设定高度的重复精度（100次） **≤2 mm**

15）确保上横梁、底座的平行度长期（二十年）在最大合模力使用时保持不变。

三、**基本结构及性能描述**

本机型主机为单模结构，外温采用热板加热，BOM型中心机构，横梁、底座采用箱体焊接式，底座、横梁、硫化室、锁模装置、加压油缸形成封闭力系加压；活络模操纵机构、中心机构、装卸胎机械手升降动作均采用油缸驱动。

 全机由开合模加力机构、装卸胎机械手、热板式硫化室、油压式中心机构、油压式活络模驱动装置、电控系统、液压动力站及油压管道系统、热工管道系统等组成。能自动完成装胎、定型、硫化、前装卸胎等功能。主要用于硫化全钢子午线工程轮胎。具备调模功能，调模机构需采用电机驱动。

**1. 主机**

1) 主机为单模，垂直升降与平移组合式，硫化室升到顶后平移

2）开合模极限设有保护开关。开模过程中检测硫化模具正常伸出动作，以保护中心机构。（在硫化机硫化过程中、可以检查开关通断是否正常而不会影响硫化程序的正常运行）

3) 各主要受力部件应具有足够的强度，确保其在长期使用中（二十年）不产生变形。

4）主要材质要求：

* 上横梁、底座主体材质为Q235B；
* 调模螺柱材质为铸钢ZG310-570 ；
* 调模螺母材质为铸铝青铜ZCuAl10Fe3；
* 上固定板材质为ZG270-500，关节部位铜套使用自润滑铜套。
* 板材要求采用：南（京）钢、重（庆）钢或武（汉） 钢中任意一家国家重点钢厂的国标产品。

5）硫化机具有良好的保温节能设施，硫化室的下隔热垫采用隔热效果更好、使用寿命达到十年以上的SFH-3-3型高强度耐热材料，热工管路、阀门等保温采用保温效果好的保温材料，具体要求为：

* 生产现场实测隔热板表面温度与环境温度≤15℃。
* 硫化室隔热外罩表面温度与环境温度差≤10℃。
* 热工管路隔热外罩表面温度与环境温度差≤10℃。

6）上固定板模具安装孔尺寸及下模具安装T形槽尺寸与需方要求一致（设计联络时确认）。

7）硫化机上固定板结构为一体式，强度必须足够，能够长期（二十年）承受16吨的上模重量，不产生变形和损坏。

8）供方提供准确的设备平面布置图,及设备基础条件图。

9）两台硫化机中心线的安装布置间距为9500mm，底座上平面标高及控制柜底面标高为±0。在两台硫化机间应留有600mm左右的维修通道。

10）采用热板结构，供方需提供热板结构图纸经需方确认后加工。

11) 在底座上表面上应有四个（四角位置）精加工面，供安装时精校水平度用。

12) 设备运行状态在基准面上最高位置尺寸≤7000mm。

13）主机安装后最低位置尺寸≥-4200mm。

**2. 中心机构**

1) 中心机构采用不锈钢材料，环座与筒体为一体结构,驱动方式为油缸上下直接驱动。其接管采用套管式连接，环座内压进出口应倒圆（R=5）以免预热损伤胶囊。中心机构轴顶端螺纹按需方要求制作(技术联络时确认)。

2）中心机构与定型高度采用可靠性好精度高使用寿命长的位移传感器精确定位，中心机构采用柔性智能型位移传感器，实时校正，便于安装拆卸；地基上有拆卸孔、拆卸孔有排水通道，拆卸位移传感器时不需要拆卸其他主要机构。

3）中心机构与模具的安装尺寸按需方要求制作(技术联络时确认)。

 4）随机应提供一台套中心机构连接闷罐，供调试试压及调程序使用。

5) 中心机构导套冷凝水排放采用DN20的金属软管。

6）中心机构位移检测安装保护罩，且具备不超过半小时的单人拆卸、安装和现场智能校正功能，实行定型和拉直高度数据的统一性。

**3. 装卸胎机构**

1）装卸胎采取前装卸胎方式，装卸胎机构（机械手）具有足够的强度，三项主要精度能单独调整。升降机构采用油缸驱动，油缸外部自带有用作防止爆管的液压阀，防止因管路破裂导致机械手掉落，升降位置用位移传感器控制，控制高度可以在平板电脑进行设置。采用磁力开关来检测气缸的伸缩动作，并且位置可调，机械手转入转出油缸驱动，保证油缸、液压管路泄漏液压油不会滴落在胎胚及机械手爪片处。

2）确保装卸胎机构与中心机构的同轴度，并能够确保其重复精度。装卸胎机构在底座上采用两个支撑点，进一步增强装胎机构稳定性。

3）机械手抓胎高度在工艺要求范围内可调，（定中杆应足够长）。机械手爪盘与中心机构中心同轴度及爪片与下模平行度采用单独可调方式。

4）机械手在断电、断气状态下具有保持功能（不能下滑）,能够在手动状态下可实现任意位置停。机械手控制线及控制气管采取拖链式布局。

5）装卸胎机构卡爪片为加强型，确保完成正常装卸胎，爪盘与中心机构中心同轴度及爪片与下模平行度采用单独可调方式。爪片张合尺寸范围应能满足工艺要求并能够任意调节，机械手爪片张开闭合带有微调装置，爪片采用同步调整方式，爪片导轨采用直线导轨。爪片张合应能在20″―29″的钢圈内任意调节。爪片的上部应有一个15°长度70mm的斜面，以防止上升机械手时爪片与夹环干涉损坏。

6）装卸胎机构（机械手）能够满足最大外径1800mm的轮胎外径

**4.活络模操纵机构**

1）活络模操纵机构具有断电保护功能。

2）活络模缸活塞杆采用分段快速更换结构，联轴器应防锈及易于拆卸，上横梁上此位置的开孔应能够使整个活塞杆不经拆卸就能吊出（开孔尺寸大于活塞杆连接环外径）。活络模操纵油缸活塞杆在横梁上应有导向和定位。

3）活络模油缸具有防泄漏保护装置，活络模伸缩接近开关安装点在横梁顶部，安装和调整方式为滑槽式（需要配置上下横梁的安全扶梯）。

4）活络模采用位移传感器进行位置检测，可精准定位，且可现场校正位置，实现数据输入的统一性。

**5. 热工管路**

1）满足适应热水硫化工艺生产全钢子午线轮胎，热工管路原理按需方要求，有内压蒸汽、一次热水、二次热水及内压抽真空，最终需经需方确认。

2）定型高度采用可靠性好精度高的柔性位移传感器精确定位。且定型要实现全自动无人操作（同时具备手动定型功能）。定型采用蒸汽、定型压力采用自力式平衡阀调节。在定型的程序设计中，在一次定型前增加自动预定型功能，以便适应多步定型和定型速度与上环下降速度匹配的变化，需有定型排装置

3）过滤阀排污口配备3/8＂球阀。热工管路上阀门均应采用法兰式结构的阀门。

4）所有热工管路及法兰等附件均采用不锈钢管材。

5）热工管道布置根据甲方现场情况应方便维修。

6）管路要具备不停机排污功能。

7）引压和取温点要精准且方便于维修和更换。

8）热工管路上要有介质及流向标识牌，便于识别与检修。

9）金属软管及高压胶管外表保温处理，表面温度与室温差异≤20℃，寿命不低于2年。

10)模套热板与模具连接使用进口不锈钢快换接头连接方式。

**7. 液压系统(一拖一液压控制站)**

1) 采用伺服控制，冷却方式采用水冷（水压:0.4MPa），当液压站油温高于45℃时，冷却水开通，实施油温冷却；当低于45℃时，冷却水无需开通。冷却器采用不锈钢板式换热器，要具备在线拆卸冷却器而不影响液压站运行的能力。

2) 加压缸加压时快捷平稳，合模力稳定。

3）液压站设计制造要求及性能保证:

噪音 75 dB(A) 以下

 保护及报警功能 高油温、高油位、低油位、滤网堵塞报警

4）确保液压管路系统无泄漏。

5）液压站需具备直观的泄漏检查和相关的报警及记录功能，报警记录及温压、流量等相关曲线在平板电脑单独页面进行显示，并可进行存储，历史数据可查。

**8.电气控制系统**

1）电控系统采用三相五线制配线。

2）所用从控制柜内引往现场的接线要求为聚氯乙烯绝缘软电缆，拖链内采用抗扭绕柔性电缆；所有风管均采用耐高温风管。

3）采用分开供电方式，不能存在交叉干扰隐患。

4）所有连接电缆预留不低于2根备用线，所有分线盒预留不低于2个预留端子。

5）接线盒规范化，加强密封性能；接线盒上有电气安全标记，蛇形管应用管卡固定，防止脱落；线与接线座之间用接线端子。

6）所有非安全电压接线端子排、断路器、变压器等必须安装抗静电透明安全防护罩。

7）接线采用快插件，电子分线盒采用模块化连接。

8）定型压力采用压力变送器检测并在上位机显示实时值，安装在平衡阀出口位置处。

9）蒸汽、热水介质压力变送器、零压开关接口处须安装排污装置。

10）硫化抽真空要与开模抽真空做到无缝切换（在必须确保安全的前提下）

11）要求急停按钮带自锁，同时配备检修安全锁具。

12）电磁阀线圈采用24VDC电源，带得电指示功能 。

13）开合模位置、活络模伸缩、上环位置、装胎机构、卸胎机构采用位移传感器检测行程，通过PLC、平板电脑控制实现了全自动数字化智能设定和控制，。位移传感器性能及定位控制要精准稳定，不能通过增加保护程序解决位移传感器的飘移和信号不稳定问题，实现不同机台数据的统一性。

14） PLC 数字I/O预留不低于6路。模拟I/0不低于4路

15）各分线盒与主控柜接地线要采用黄绿双色线可靠连接。

16）接近开关采用M18螺纹。

17）蒸汽、热水介质压力表不能安装在电气柜内；防止泄漏造成控制柜进水。

18）安装一个带漏电保护功能的防水五孔国标面板；顶部安装三色声光报警器，用继电器控制。

19）硫化过程的电磁阀要求有手动按钮。

20）电线穿管规范、标准化，接地装置安全可靠规范。

21）控制柜采用通风机散热，现场竖放，内外维修空间要足够

22）蒸汽、热水介质压力变送器、零压开关接口处须安装排污装置。

23）测温电阻接线采用耐高温耐腐蚀的电缆。

24）控制柜、气控柜、阀组等标识齐全。柜内继电器、电磁阀等主要元件采用中文加代码标识。

25）电气转换器前端需安装5um的空气过滤器。

26）液压站温度、压力、流量等信号全部采用模拟量检测并与硫化机软件建立通讯，形成曲线，可视、可查。

27）所有工艺和设备参数需具备可视、可设、可存储、调用和查询功能。

28）铂热电阻使用耐高温航空接头连接，接头采用G1/2，测温长度150MM。

**9.MES系统及机台上位机**

设备必须具有成熟的软硬件接口与MES系统进行数据交互，内容包括但不限于如下内容：

1)设备上位机平板电脑带触摸功能，安装正版中文WIN10系统并测试安装程序后应该不卡顿，固态硬盘容量>256G，带双接口功能内存4G以上，配有不低于2个网口和不低于3个RS232接口，网卡采用双百兆网卡。SID不重复，

6)上位机软件除满足技术工艺、生产、质检、模具、设备等部门的要求外，需要具备故障申报和网络群控功能，并能与公司的MES系统和物流系统接口。

2）所有报警标准、报警控制等相关的设置、计算、显示、调用由机台上位机独立完成，并可由MES系统实时读写

3）所有报警标准、报警控制等相关的设置、计算、显示、调用由机台上位机独立完成

4）机台上位机具备工艺设定步序不低于32步，并可与MES系统通讯读写

5）机台上位机所有相关的数据、曲线等在与MES系统实时通讯的同时，具备独立的显示、存储、调用和查询功能

6）所有与设备相关的参数在机台上位机做到可读可写可视，并预留相关的变量

7）机台上位机须有密码设置权限的操作要有操作日志，可查询，且可与MES系统通讯传送

8）机台上位机软件功能及显示不少于全钢在用硫化机的功能

9）上位机界面每5秒钟将有关数据自动保存,保证突然停电时不丢失停电前数据。

10）曲线分别采用圆图和直方图显示。图形可局部放大。温度、压力曲线可以选用不同颜色显示。

11）温度曲线的分度值为不超过1℃；压力曲线的分度值为不超过0.01Mpa，时间分度值为不超过0.5分钟。

12）限制和部分与设备相关的参数参数读取界面文档软件包可视、可改。

13）PLC、上位机及MES系统之间需规划变量（待技术联络）。

14）PLC具备独立的以太网通讯模块，用于MES采集工艺数据。

其它要求

所有硫化机上下位机接口要求统一，MES系统实施时，设备供应商应积极配合并参与，完成数据交互开发及测试，设备供应商与MES实施方共同完成MES与设备的联调联试。

**10.气动控制系统**

气动控制系统按照分散就近的原则进行设计，管路布置简洁，气压损失小，元件响应速度快。气动柜设计，充分考虑维护方便。气管全部采用耐高温设计。

**11.油漆颜色：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **油漆颜色** |
| 1 | 主机色 | RAL7035 |
| 2 | 运动色 | RAL2009 |
| 3 | 安全防护罩、网色 | RAL1026 |
| 4 | 安全防护栏部件色 | RAL1026+RAL9005 |
| 5 | 控制柜颜色 | RAL7035 |

**12.主要外购件供应商表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **品 牌** |
| 1 | 气源三联件、压力表 | FESTO/SMC |
| 2 | 气动电磁阀 | FESTO/SMC |
| 3 | 气缸 | FESTO/SMC |
| 4 | 零压开关 | JOBWELL/HONEYWELL |
| 5 | 高压泵 | 油研 |
| 6 | 操作动力油泵和其它主要液压阀 | 油研 |
| 7 | 其它液压辅助元件 | 国产知名品牌  |
| 8 | 油缸 | 台湾君帆  |
| 9 | 液压站伺服系统 | AB KINETIX5700系列 |
| 10 | 液压站冷却器为板式 | SWEP舒瑞普品牌 |
| 11 | 液压站油过滤器 | 贺德克 |
| 12 | 高压胶管 | 陕西延长（外表保温处理，表面温度与室温差异≤20℃，寿命不低于2年） |
| 13 | 保压切断阀（不锈钢） | ROCKY/VALAS |
| 14 | 动力水等其他切断阀（不锈钢） | 吴中/VALAS |
| 15 | 蒸汽平衡阀\薄膜调节阀 | Durbin/VALAS |
| 16 | PLC | 欧姆龙CJ2M  |
| 17 | 平板电脑 | 研华TPC-1273H（支持WIN10及以上系统）；硬盘容量256G |
| 18 | 铂热电阻  | 上海润仪 |
| 19 | 压力开关  | JOBWELL/HONEYWELL |
| 20 | 压力变送器 | FOXBORO/HONEYWELL |
| 21 | 接近开关 | TURCK |
| 22 | 内置式位移传感器 | 特倍福（柔性）  |
| 23 | 电气比例阀 | FESTO/SMC |
| 24 | 外置式位移传感器 | 特倍福 |
| 25 | 低压电气 | ABB/进口品牌 |
| 26 | 24V电源用  | PULS |
| 27 | 光电开关  | BANNER |
| 28 | 快换接头 | 日东工器 |
| 29 | 电控柜  | 奥星/柳州微控 |

 **备注：以上配件如有更改需双方共同确认。**

**13. 硫化工艺要求：**

1)硫化工艺步骤包括：定型（蒸汽）—内压蒸汽进—阀门转换-热水进、热水回—热水回—5bar（主排）—0bar（排空）-抽真空

2）显示在平板电脑上的硫化曲线不少于7条，包括但不限于记录内温、内压、热板温度、模套温度、热板压力、模套压力、合模力。

3）所有工艺参数和报警信息（工艺报警、设备报警）不但在HMI上能显示、修改，而且要传输到远程上位机进行收集、记录。由于涉及到一些商业机密，只能改大概值及信息。（提供参数信息）

4)所有的工艺参数的输入、参数调用，必须有判断且有报警提示，防止批量次品的发生。各个画面有不同的授权、密码。主要画面设计应该涵盖：输入、输出、各种控制（装卸胎手、主机、上环、下环）、工艺温度压力曲线、实时历史报警信息、设备实时报警信息、偏差校验设定、各种控制参数可实时输入且由不同的画面组成（例如阀组、工艺参数、装卸胎手、主机、上环、下环、定型、抽真空、各种位移等）

5) 管路上有内温、热板、模套测温热井，并在平板电脑中设置校正温度表格，根据提供热井图纸加工。

6)在向各胶囊内供给硫化媒介的出入口安装滤网，解决胶囊内杂物进入各阀门问题。

7)各项参数可通过上位机进行读写、显示和存储，并可实现全厂网络共享。可通过总网将生产、技术、质检、模具所需要下传的信息、参数等同步下载到各机台的平板电脑相关界面。（此项内容需要技术联络确定）

8)机台运行情况（包括曲线、模拟硫化状态及生产、技术、质检所要求的各项内容等各项生产信息）能实时地显示、并通过上位机存储至PLC并上传。

9)主机、装卸胎机械手、上环、下环等功能切换主要在HMI上进行，并具备对应画面的按钮操作模式。

10)定型过大或过小，各种原因导致的不合模、不开模，轮胎重压，各种原因导致的压力温度低或高等等都要有报警提示。合模10秒未进内压报警提示，硫化过程中打手动报警提示等

11)所有的电控阀都要有连锁装置，禁止人为因素导致的误动作伤人。

12)液压站具有油温高低、液位高低报警，回油阻塞报警、冷却回路阻塞报警、系统压力报警。由于液压站负载大，盘内电器件实测温度不能超过50度。大的电器件要考虑烧毁后对上方线路的保护隔离，防止损坏其他电器。

13)硫化机界面上可查到定型压力波动的曲线记录。

定型压力、合模力需精准控制，不漂移

温模控制：温模按技术要求进行控制，温模未结束，机械手禁止转入。

硫化延时：设置停机时间长延时功能。

所有记录需要与我公司上位机及MES内容一致（需要现场沟通）

**14.硫化工艺参数报警：**

1)设定硫化机工艺参数报警，报警项目包括内外温度、内外压力、硫化时间。

设置开模热板模套温度压力报警

2)硫化机的操作柜上安装醒目的声光报警灯（即报警时灯光闪烁同时有响声）

3)能够查询历史，断电后报警信息不消失。硫化工艺报警要在硫化温压曲线上有标记，包括发生的时间点，温度、压力的数值等信息。报警复位需要专用密码。

**四、 职责与分工**

1.甲方

1）负责提供硫化机机安装必须的电源、气源等；

2）提供与全钢子午工程轮胎有关的工艺参数和操作程序，在负荷试车时，负责轮胎硫化工艺，协助乙方调试设备，直至硫化出合格轮胎；

3）提供负荷试车及验收时的全部调试用品(胎胚)；

4）甲方提供设备到厂后拆卸需要的工具(吊车等)。

2.乙方

1）提供给甲方关于硫化机的相关技术文件(详见供货范围)；

2）负责对甲方设备、技术、维护人员、操作工的技术培训；

3）负责硫化机负荷试车时的设备调试，协助甲方硫化轮胎；

4）对甲方提供的任何技术资料和图纸不得扩散给任何第三方；

5）乙方技术人员在调试期间应遵守甲方的规章制度和厂纪厂规。

6）乙方安装调试人员在现场工作其间的所有费用，包括往返路费、宿费、医疗费、防护用品等费用均由乙方自行负责。

**五、供货、安装与试运行**

供货周期6个月，安装，调试期40天（因台数不同需根据甲方要求协商）。

1.安装

1）乙方应在合同签订后30日内提供详细的基础图，甲方应按基础图在设备到厂前制作完成设备基础。

2）甲方负责将风水电气接到设备界区，甲方负责设备安装，乙方指导安装。

2.调试

根据甲方要求，乙方派技术人员到甲方进行调试，甲方提供必要的调试保障条件和固定的项目联系人协助调试。

3.负荷试车

乙方调试人员将协助甲方试制轮胎，遵循甲方硫化工艺要求，确保设备满足负荷试车要求；

甲方工艺人员提出硫化工艺要求，乙方调试人员根据要求确定工艺程序；

**六、验收**

1.预验收

1）验收地点：乙方

2）验收标准和内容：

设备外表面应平整光滑，喷漆应表面均匀、色调一致，色标由甲方认可；

整机空运转应平稳，无不正常的冲击、振动；

各种保护装置和安全装置的动作应安全可靠，安全检修平台需要符合相关法规要求。

2.开箱验收

 验收地点：甲方

 货物运抵甲方后，双方共同根据装箱清单进行开箱验收。

3.最终验收

 验收地点：甲方

 验收标准和内容

 在甲方经安装调试和空负荷试车后进行负荷试车。

 设备运行正常，无异常振动，无泄漏；

 气动系统、电控系统灵敏可靠，运行正常；

硫化后的轮胎各部件尺寸精度、外观满足甲方工艺要求，、能满足甲方全钢工程子午胎硫化要求；达到上述所述要求后，进行48小时负荷试车考核；在负荷试车验收期间，设备应保证有连续累计48小时内无故障，若中间出现故障，考核将从头开始。 乙方在认为设备已经达到验收条件时,可向甲方提出验收申请,甲方应尽快安排有关人员对设备进行验收。

**七、质量保证与技术服务**

1）乙方对设备的质量保证期自设备正式验收之日起12个月。在此期间确因乙方设备质量问题应由乙方负责修理，所需费用由乙方承担。

2）在质量保证期内，由于甲方管理不善、操作不当、维护不当或违反操作等造成的损坏，乙方亦协助处理，但所发生的费用应由甲方负责。

3）乙方承诺在质量保证期后，继续为甲方提供技术服务，优先提供备品备件，费用由甲方承担。

4）乙方承诺在接到甲方请求技术支持后4小时内做出反应；若需要24小时到达甲方现场。

**八、技术资料**

卖方提供的技术资料应使用中国法定计量单位制。技术资料和图纸文种中文。卖方提供的技术资料要组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，符合设备安装、调试、操作和维修的要求。

技术资料提供的内容及要求

1.机械竣工图纸：

平面布置图、管路图、设备基础图、设备总装图、设备部装图、气动原理图、液压原理图（包含所有零配件清单，清单中有规格型号、厂家等信息）、热工原理图、各油缸图纸；

2.电气竣工图纸：

控制流程图、电气原理图、接线图、互连图、开孔图、器件布置图、配线图、

程序。

3.产品使用维护说明书：

包括机械、电气、液压使用及维护保养说明书；设备点巡检清单（分机械和电气，包含日检、周检等项目）、润滑图表（包含润滑点、润滑周期、润滑油脂等）；根据图纸及表格可以查到每个零件的型号及代码。

4.其他资料：

易损件图纸、易损件清单（主要配套厂家一览表包括规格型号、产地、联系方式等）、设备安全操作规程、随机资料等。

以上所有提供电子版资料。

卖方在交货时随设备免费提供打印全套技术资料4套∕每个合同。

卖方负责在调试过程中对买方人员进行培训，保证买方人员掌握设备操作，能使设备正常运行，并能较为熟练的排除一般故障。

5.精度校验工具：

随机赠送精度校验工具、工装一套

**九、其他**

乙方在设备预验收后，在发运前将甲方的设备维护和操作人员进行为期1-2周的技术培训；

 甲方派机械、电气、技术、操作人员各2名参加，乙方免费培训；

 乙方定期举办硫化机培训班，甲方可根据需要派人参加。

其他未尽事宜双方协商解决，并形成书面文件与本协议具有同等法律效力。

甲方：浦林成山（山东）轮胎有限公司 乙方：

签字： 签字：

日期： 日期：