

# 超声波清洗设备技术规格书

## 一、总则

### (一) 总体要求

本技术规格书是合同文件的重要组成部分。卖方必须按合同的要求完成供货设备的设计、制造、运输、现场安装、调试、技术培训及售后服务等工作，协助买方进行设备验收，按买方的要求提交所需的资料。

本技术规格书所指出的供货范围仅指买方采购货物的主体部份。卖方应提供本技术规格书中未涉及能够正常有效运行所必需的所有部件、附件、备件等。

本技术规格书仅指设备的主要要求，不应作为完整的详细要求，本要求未提及的内容，卖方应负责按设备行标进行标准设计，并保证符合产品标准要求。配套正版软件，禁止使用盗版或者破解软件。

### (二) 供货范围

以下清单所列内容为设备及附件的主要内容。卖方必须在合同总价内提供设备在质保期内正常运行所需的全部设备、配件、附件、及服务（耗材除外）。供货厂家应包运输、包卸货、包安装以及包清理设备运输及安装所产生的废料。

货物名称	规格	单位	数量
6 工位轮毂清洗线	1、六工位超声波清洗线，槽内净尺寸 1000*1000*1000mm（槽内有效深度不低于 800mm），二、三、四、五工位的四个槽内配五面功率 12KW 超声波、配清吹功能；各槽均有自动升降平台及鼓泡漂洗功能，净提升能力 150 公斤，每个清洗槽均带有自动启闭降噪上盖，每槽均可电加热（加热功率 $\geq 15KW$ ）。第 1 槽为上料工位，第 6 槽为下料工位，均配升降机构、预处理后处理用冲洗、喷洗及清吹等辅助功能部件。 2、可自动工作定时、自动温控，总控柜外，各槽均有独立操作面板（操作面板位于正前方 1.2 米以下位置） 3、系统配 500 公斤双速电动葫芦一套。 4、随机配备 2 部电动液压升降并接上下料槽的运输车（配备接水盘），整机需要配 8 套工装筐，承重能力不低于 150 公斤，304 不锈钢材质； 5、整机配备清洗过程中挥发产生的废气/蒸汽抽排系统及相应排风管道（选用低噪声风机），使用不锈钢风管。	台	2

	6、适用 PD-280 规范下的水性清洗液（如 CEE-BEE280 以及等效替代的水性清洗液）；		
5 工位刹车零件超声波清洗槽	<p>1、五工位超声波清洗线，槽内净尺寸 1000*1000*1000mm（槽内有效深度不低于 800mm），二、三工位的两个槽内配五面功率 12KW 超声波、配清吹功能；各槽均有自动升降平台及鼓泡漂洗功能，净提升能力 150 公斤，每个清洗槽均带有自动启闭降噪声上盖，每槽均可电加热（加热功率 <math>\geq</math> 15KW）。第 1 槽为上料工位，第 5 槽为下料工位，均配升降机构、预处理后处理用冲洗、喷洗及清吹等辅助功能部件。</p> <p>2、可自动工作定时、自动温控，总控柜外，各槽均有独立操作面板（操作面板位于正前方 1.2 米以下位置）</p> <p>3、随机配备 2 部电动液压升降并接上下料槽的运输车，整机需要配 6 套工装筐，底部铺不锈钢丝网，承重能力不低于 150 公斤，304 不锈钢材质；</p> <p>4、整机配备清洗过程中挥发产生的废气/蒸汽抽排系统及相应排风管道（选用低噪声风机），使用不锈钢风管。</p> <p>5、适用 PD-280 规范下的水性清洗液（如 CEE-BEE280 以及等效替代的水性清洗液）；</p>	台	2
高压喷淋机	<p>1、有效内槽尺寸 <math>\geq 700 \times 700 \times 700</math>（L <math>\times</math> W <math>\times</math> H mm）</p> <p>2、喷淋水泵 <math>\geq 5.5</math> Kw</p> <p>3、喷淋管不少于 4 套、喷嘴不少于 32 个</p> <p>4、工装筐自动旋转，工件可悬挂，也可平放于在装筐内，进行三面射流清洗</p> <p>5、整机配备清洗过程中挥发产生的废气/蒸汽抽排系统及相应排风管道（选用低噪声风机），使用不锈钢风管。</p> <p>6、既能适用 PD-280 规范下的水性清洗液（如 CEE-BEE280 以及等效替代的水性清洗液）；</p> <p>7、又能适用 PD-680 规范下的油性清洗液（如 ARDROX5503、RH-P-680 等以及等效替代的其他油性清洗液）；</p>	台	4

双工位超声波清洗机	1、三面超声波，功率 $\geq 1\text{KW}$ ，工作可定时； 2、配备清洗框 8 套。 3、清洗槽配有降噪声上盖； 4、既能适用 PD-280 规范下的水性清洗液（如 CEE-BEE280 以及等效替代的水性清洗液）； 5、又能适用 PD-680 规范下的油性清洗液（如 ARDROX5503、RH-P-680 等以及等效替代的其他油性清洗液）； 6、配备以下规格的塑料零件盒： W100*D160*H74mm 单只载重 $\geq 3\text{KG}$ （10EA） W150*D240*H124mm 单只载重 $\geq 8\text{KG}$ （6EA） W200*D340*H155mm 单只载重 $\geq 15\text{KG}$ （4EA） W300*D450*H177mm 单只载重 $\geq 35\text{KG}$ （3EA） 塑料周装箱 W535*D412*H332mm（2EA）	台	2
-----------	---	---	---

## 二、核心器件及材质要求

货物名称	规格
6 工位轮毂清洗线	1、超声波方式：超声波振盒式，以便于拆检维护； 2、超声波发生器：进口品牌，适用潮湿环境，应配有软启停、过流漏电等保护与安全措施， 3、换能器：进口品牌，安装方式为胶粘与螺钉固定双重方式 4、槽体、阀门及必要的工装部件均为 SUS316 不锈钢结构。设备外面板及清洗槽面板均使用 SUS304，厚度不小于 2.5mm 5、电气元件（含按钮及指示灯）：均使用施耐德品牌；
5 工位刹车零件超声波清洗槽	1、超声波方式：超声波振盒式，以便于拆检维护； 2、超声波发生器：进口品牌，适用潮湿环境，应配有软启停、过流漏电等保护与安全措施， 3、换能器：进口品牌，安装方式为胶粘与螺钉固定双重方式 4、槽体、阀门及必要的工装部件均为 SUS316 不锈钢结构。设备外面板及清洗槽面板均使用 SUS304，厚度不小于 2.5mm 5、电气元件（含按钮及指示灯）：均使用施耐德品牌；
高压喷淋机	1、电机/水泵：进口品牌 2、喷头管路管件：不低于 304 不锈钢 4、槽体、阀门及必要的工装部件均为 SUS316 不锈钢结构。设备外面板及清洗槽面板均使用 SUS304，厚度不小于 2.5mm

	5、电气元件（含按钮及指示灯）：均使用施耐德品牌；
双工位超声波清洗机	1、设备外面板及清洗槽材质：SUS 304 厚度不小于 2.5mm 2、电气元件（含按钮及指示灯）：均使用施耐德品牌；

### 三、各设备技术要求

#### （一）6 工位轮毂清洗线

该清洗机是一台半自动超声波组合清洗机，整机外型为“一字”型布置。操作者将轮毂用手推车或电葫芦送到上料台，上料台为整机的最低位，方便轮毂的搬动。推动到位后，与可升降的万向导轮对接，导轮与清洗槽成一直线行走，操作人员轻轻拉动清洗件，则进入下一工艺位。对工件进行一系列清洗、鼓泡、切水工艺。

无动力滚筒作为全条清洗线的直线输送主导，操作人员轻轻推动产品从上料台到超声波清洗工位、依次到最后下料位。上、下料位可升降。每个功能位也可自由独立提升，下降清洗，再控制按钮升降。达到全部工艺的完成。

超声槽在关闭后，有效隔绝噪音。气动结构的门盖开启时，超声停止工作，也带超控功能，可超控超声持续工作。

在清洗、漂洗槽内的缸边做抽风孔，利用风机的吸力，把槽里产生的气体在没挥发出来时进行首次的抽气，并在设备加设静音抽气扇，抽走更多的湿气。两道抽风由随机配套的 2HP 耐腐风机抽到排风管统一外排到室外。抽风系统做到水汽分离。

为了保证轮毂的内部材质结构，加热煲的温度双层保护。保证加热的最高温度 40-60℃ 可调℃。外部温控只是操控温度。另有强制温度控制器保证加热煲的温度不超限定温度。

#### 1. 工艺流程

上料→超声波清洗槽 1→超声波清洗槽 2→漂洗槽 1→漂洗槽 2→吹干→下料（本流程共 4 道工艺）

#### 2. 工艺配置表

序	工艺流程	超声功率	清洗液	工作方式	工作要求	其他要求
1	上料	/	/	电动或气动装置	/	
2	超声波清洗槽 1 (配备气动盖)	12KW, 28KHZ	清洗剂	电加热, (40℃~60℃ 温度可调)	≥15kW	加热、超声可 定时; 配备开 盖抽排废气的 功能。
3	超声波清洗槽 2 (配备气动盖)	12KW, 28KHZ	清洗剂	电加热, (40℃~60℃	≥15kW	加热、超声可 定时; 配备开

				温度可调)		盖抽排废气的功能。
4	鼓泡漂洗槽 1 (配备气动盖)	/	自来水	鼓泡+电加热, (40℃~60℃ 温度可调)	≥15kW	可定时, 配备气枪; 配备开盖抽排废气的功能。
5	鼓泡漂洗槽 2 (配备气动盖)	/	自来水	鼓泡+电加热, (40℃~60℃ 温度可调)	≥15kW	可定时, 配备气枪; 配备开盖抽排废气的功能。
6	下料	/	/	/	/	
7	1、功能区上方配备统配 500 公斤双速电动葫芦一套 2、槽口离地高度为 1000mm 3、每个槽均配有气动升降机构, 槽与槽之间配备无动力滚筒。 4、漂洗槽内滚筒可旋转。					

其他要求:

- 1) 超声波清洗槽、鼓泡漂洗槽整体样式如下图所示
- 2) 控制按钮、指示灯需按照下图设计, 设置在设备每个槽子正前方, 每个槽子顶部设置挡水板。按钮及指示灯所在的面采用斜坡设计, 以便操作、观察。



3) 禁止采用以下设计:

A. 控制面板外突式



B. 控制柜和设备槽分离且独立设置按钮档盖 (容易划伤工作者)



### 3. 清洗槽主要技术参数

#### 1) 超声波清洗槽

A. 清洗槽:

- (1) 有效内槽尺寸: 1000\*1000\*1000 (L×W×H mm)
- (2) 配进水阀, 排污阀, 排污进总排水管; 溢流口, 油污溢流到副槽循环过滤。
- (3) 清洗介质: 清洗剂+市水
- (4) 加热系统: 304#不锈钢加热管 ≥15kW。数显温控, 可任意设置温度 (40℃ ~ 60℃温度可调), 自动恒温功能;

#### B. 超声波系统:

- (1) 超声波频率: 28KHZ;
- (2) 超声波功率: 12kW
- (3) 超声波振子: 槽内五面配置超声波振子

#### C. 驱油系统:

- (1) 副槽尺寸:  $400 \times 400 \times 300$  (L×W×H mm)
- (2) 副槽采用 SUS304 2.5mm 不锈钢板材制作。并制做隔层高低位溢流过滤油水分离作用。
- (3) 循环过滤驱油泵: 配低位保护功能;
- (4) 驱油喷管: 从右安装往左驱油; 304#不锈钢管加工打孔, 成型表面水流, 把漂浮在表面的油污驱到溢流口;
- (5) 过滤器: 三芯不锈钢过滤器, 过滤精度  $20 \mu$  ;

### 2) 鼓泡漂洗槽

#### A. 清洗槽:

- (1) 有效内槽尺寸:  $1000 \times 1000 \times 1000$  (L×W×H mm)
- (2) 配进水阀, 排污阀, 排污进总排水管; 溢流口, 进水溢流效果。
- (3) 清洗介质: 自来水
- (4) 加热系统: 304#不锈钢加热管  $\geq 15$ kW。数显温控, 可任意设置温度 ( $40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$  温度可调), 自动恒温功能;

#### B. 鼓泡系统:

鼓泡气源: 采用使用方的高压气源。

鼓泡架子: 采用 316#不锈钢扁通, 钻孔加工。

#### C. 切水系统:

- (1) 气源接头: 本机接口处均装有快速接头; 方便气源 (使用自备)、气枪快速使用;
- (2) 切水气枪: 自带气枪一把, 供针对产品的各部分人工操作切除颗粒水珠。

### 3) 运输小车

- A. 电动运输小车在下降时, 与清洗系统的上下料机构在同一高度。
- B. 电动运输小车上升的最大高度与清洗系统的传送路径高度一致, 可锁定在升降的极限位置, 上升和下降速度可调, 并可人工设置极限高度。
- C. 电动运输小车带挡板, 防止工件滑落和跌落。
- D. 电动运输小车带无动力滚架, 带锁止功能。
- E. 电动运输小车的升降可通过人工和外接 3/8 “公接头的驱动马达实现, 使用外接动力时的最大升降速率为  $30 \text{ mm/s}$

#### 4. 整机通用要求:

1) 所有槽体、阀门及必要的工装部件均为 316# 不锈钢结构。管路采用 SUS316# 光亮管。管道尽可能使用焊接工艺, 只是为了机器维修和运输方便的部分, 才用活动可拆式连接。

2) 每个槽均设 2 寸排液口, 以便维修和清理。

3) 本设备的电器及水泵都采用防暴要求的特种配件。

4) 电子元件均采用“施耐德”品牌产品。

5) 各个清洗槽设计成漏斗或往一边倾斜型状, 方便排污排水。

6) 轮毂放在托盘上, 随机做可移动式托盘四个, 满足设备的运行与交叉使用。

7) 随机配置自动气压加液装置, 方便更换清洗剂时的自动加液。自动化程度更高效。

8) 槽内配置液位刻度尺, 方便观察水位参数。

9) 超声波清洗槽及鼓泡槽体缸边都有抽气系统, 吸走水蒸气及味道。保证工作环境的良好。

10) 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号, 各元器件间的连线间均设有线槽板, 确保连线美观大方。

#### (二) 5 工位刹车零件超声波清洗槽

该清洗机是一台半自动超声波组合清洗机, 整机外型为“一字”型布置。操作者将轮毂用手推车或电葫芦送到上料台, 上料台为整机的最低位, 方便轮毂的搬动。推动到位后, 与可升降的万向导轮对接, 导轮与清洗槽成一直线行走, 操作人员轻轻拉动清洗件, 则进入下一工艺位。对工件进行一系列清洗、鼓泡、切水工艺。

无动力滚筒作为全条清洗线的直线输送主导, 操作人员轻轻推动产品从上料台到超声波清洗工位、依次到最后下料位。上、下料位可升降。每个功能位也可自由独立提升, 下降清洗, 再控制按钮升降。达到全部工艺的完成。

超声槽在关闭后, 有效隔绝噪音。气动结构的门盖开启时, 超声停止工作, 也带超控功能, 可超控超声持续工作。

在清洗、漂洗槽内的缸边做抽风孔, 利用风机的吸力, 把槽里产生的气体在没挥发出来时进行首次的抽气, 并在设备加设静音抽气扇, 抽走更多的湿气。两道抽风由随机配套的 2HP 耐腐风机抽到排风管统一外排到室外。抽风系统做到水汽分离。

为了保证轮毂的内部材质结构, 加热煲的温度双层保护。保证加热的最高温度 40℃ ~ 60℃ 可调。外部温控只是操控温度。另有强制温度控制器保证加热煲的温度不超限定温度。

#### 1. 工艺流程



上料→超声波清洗槽 1→超声波清洗槽 2→漂洗槽 1→吹干→下料

## 2. 工艺配置表

序	工艺流程	超声功率	清洗液	工作方式	工作要求	其他要求
1	上料	/	/	人工或推车	/	/
2	超声波清洗槽 1 (配备气动盖)	12KW, 28KHZ	清洗剂	电加热, (40℃~60℃温 度可调)	≥15KW	加热、超声可 定时; 配备开 盖抽排废气的 功能。
3	超声波清洗槽 2 (配备气动盖)	12KW, 28KHZ	清洗剂	电加热, (40℃~60℃温 度可调)	≥15KW	加热、超声可 定时; 配备开 盖抽排废气的 功能。
4	鼓泡漂洗槽 1 (配备气动盖)	/	自来水	鼓泡+电加热, (40℃~60℃温 度可调)	≥15KW	可定时, 配备 气枪; 配备开 盖抽排废气的 功能。
6	下料	/	/	/	/	
7	1、槽口离地高度为 1000mm 3、每个槽均配有气动升降机构, 槽与槽之间配备无动力滚筒。 4、漂洗槽内滚动可旋转。					

其他要求:

1) 超声波清洗槽、鼓泡漂洗槽整体样式如下图所示

2) 控制按钮、指示灯需参考下图, 设置在设备每个槽子正前方, 每个槽子顶部设置挡水板。按钮及指示灯所在的面采用斜坡设计, 以便操作、观察。



3) 禁止采用以下设计:

A. 控制面板外突式



B. 控制柜和设备槽分离且独立设置按钮档盖（容易划伤工作者）



### 3. 清洗槽主要技术参数:

#### 1) 超声波清洗槽

##### A. 清洗槽:

- (1) 有效内槽尺寸: 1000\*1000\*1000 (L×W×H mm)
- (2) 配进水阀, 排污阀, 排污进总排水管; 溢流口, 油污溢流到副槽循环过滤。
- (3) 清洗介质: 清洗剂+市水
- (4) 加热系统: 304#不锈钢加热管 ≥15KW。数显温控, 可任意设置温度 (40℃ ~ 60℃ 温度可调)

) , 自动恒温功能;

##### B. 超声波系统:

- (1) 超声波频率: 28KHZ;
- (2) 超声波功率: 8kW
- (3) 超声波振子: 槽内五面配置超声波振子

##### C. 驱油系统:

- (1) 副槽尺寸: 400×400×300 (L×W×H mm)
- (2) 副槽: 采用 SUS304 2.5mm 不锈钢板材制作。并制做隔层高低位溢流过滤油水分离作用。
- (3) 循环过滤驱油泵: 配低位保护功能;
- (4) 驱油喷管: 从右安装往左驱油; 304#不锈钢管加工打孔, 成型表面水流, 把漂浮在表面的油污驱到溢流口;
- (5) 过滤器: 三芯不锈钢过滤器, 过滤精度 20 μ ;

#### 2) 鼓泡漂洗槽

#### A. 清洗槽:

- (1) 有效内槽尺寸: 1000\*1000\*1000 (L×W×H mm)
- (2) 配进水阀, 排污阀, 排污进总排水管; 溢流口, 进水溢流效果。
- (3) 清洗介质: 自来水
- (4) 加热系统: 304#不锈钢加热管 ≥15KW。数显温控, 可任意设置温度 (40℃ ~ 60℃ 温度可调) 自动恒温功能;

#### B. 鼓泡系统:

鼓泡气源: 采用使用方的高压气源。

鼓泡架子: 采用 304#不锈钢扁通, 钻孔加工。

#### C. 切水系统:

(1) 气源接头: 本机接口处均装有快速接头; 方便气源 (使用自备)、气枪快速使用;

(2) 切水气枪: 自带气枪一把, 供针对产品的各部分人工操作切除颗粒水珠。

### 3) 运输小车

A. 运输小车在下降时, 与清洗系统的上下料机构在同一高度。

B. 运输小车上升的最大高度与清洗系统的传送路径高度一致, 可锁定在升降的极限位置, 上升和下降速度可调, 并可人工设置极限高度。

C. 运输小车带挡板, 防止工件滑落和跌落。

D. 运输小车带无动力滚架, 带锁止功能。

E. 运输小车的升降可通过人工和外接 3/8 “公接头的驱动马达实现, 使用外接动力时的最大升降速率为 30 mm/s

### 4. 整机通用要求:

1) 所有槽体、阀门及必要的工装部件均为 316#不锈钢结构。管路采用 SUS316#光亮管。管道尽可能使用焊接工艺, 只是为了机器维修和运输方便的部分, 才用活动可拆式连接。

2) 每个槽均设 2 寸排液口, 以便维修和清理。

3) 本设备的电器及水泵都采用防暴要求的特种配件。

4) 电子元件均采用“施耐德”品牌产品。

5) 各个清洗槽设计成漏斗或往一边倾斜型状, 方便排污排水。

6) 轮毂放在托盘上, 随机做可移动式托盘四个, 满足设备的运行与交叉使用。

7) 随机配置自动气压加液装置, 方便更换清洗剂时的自动加液。自动化程度更高效。

8) 槽内配置液位刻度尺, 方便观察水位参数。

9) 超声波清洗槽及鼓泡槽体缸边都有抽气系统，吸走水蒸气及味道。保证工作环境的良好。

10) 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号，各元器件间的连线间均设有线槽板，确保连线美观大方。

### (三) 高压喷淋机

#### 1. 工艺流程

人工上料—自动旋转喷淋清洗—人工下料

#### 2. 主要参数要求

序号	项 目		参 数	备 注
1	槽内尺寸:		≥ 700 × 700 × 450mm (L × W × H)	容积 180L, 采用 “SUS” 316# 不锈钢板制作, 外封板采用 304#2.5 厚不锈钢板, 四边不锈钢立柱加强。并做加强筋加固;
	脚杯、脚轮		6 脚杯+4 脚轮	采用工业承重加粗脚杯, 四套万向工业脚轮, 方便移位。
2	水泵	冲洗泵	1 台	高压特种立式泵, 功率: ≥ 6KW
		喷淋定时器	1 个	时间计时器一个, 设定清洗时间自动停止。达到预定时间后, 自动停止, 并声光报警。
3	管道	进水管	1 套	2" 进水口: 所有管件均为 SUS 304 材质,
		喷淋管	不少于 4 组 (每组 ≥ 8 喷嘴)	四个边角各分布有四组喷淋管, 每道布有 6 个喷嘴。
		喷嘴	≥ 32 个	SUS 316# 不锈钢扇型喷嘴
		排水出口	1 套	3" 出水口, 所有管件均为 SUS316 材质, 并带电磁阀及不锈钢阀门。
4	设备参数	电源电压	380 VAC	三相四线制。工业安全标准套管保护。
		调节阀	不锈钢手阀	检测喷淋压力的多少, 并手动调节阀门大小。
		其他	/	独立控制电箱, 配各功能指示灯。

#### 3. 结构及功能要求

1) 本设备为带旋转, 自动交换喷淋的清洗机, 可自动旋转 360 度。

2) 本喷淋清洗机带可旋转的底座, 转动座保证密封防水功能, 轮毂配件放在支撑座上, 自动旋转, 并带有速度快慢调节功能。

3) 上端高压喷嘴喷出强压力清洗剂, 对配件进行定时清洗, 按设定清洗时间完成药剂清洗后, 声光报警功能。

4) 功能切换自动完成, 手/自摸式控制系统。

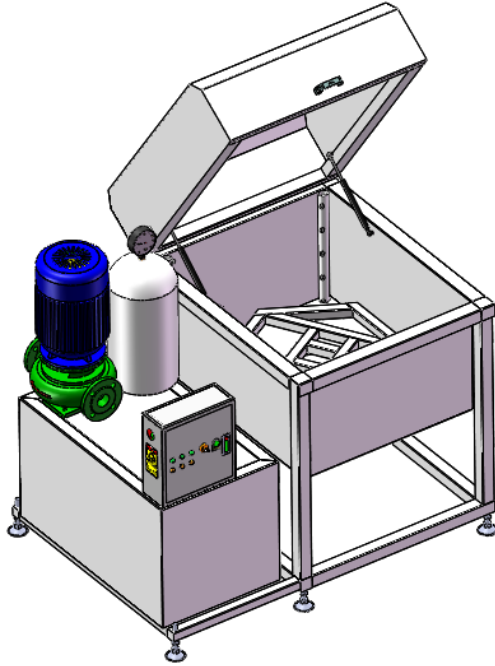
5) 应急急停开关一个, 缸盖设支撑杆式。

6) 控制功能: 各功能开关、控制系统实现手自一体功能。

7) 防爆/漏电保护功能: 设备应有静电接地保护, 和漏电保护设计, 以防止设备产生的静电/漏电导致清洗所用的油性清洗剂挥发性混合气体爆燃。

8) 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号, 各元器件间的连线间均设有线槽板, 确保连线美观大方。

9) 管道: 进水为  $\varnothing 32$  管道, 排水为  $\varnothing 50$  管道, 材料采用 304# 不锈钢标准设计。



#### 4. 双工位超声波清洗机

1) 3 面超声波, 功率  $\geq 1\text{KW}$ , 一体式布局, 配有降噪声上盖。

2) 配备螺栓清洗框 8 套 (规格:  $35*25*8$ , SUS304, 表面电解抛光)



3) 防爆/漏电保护功能: 设备应有静电接地保护, 和漏电保护设计, 以防止设备产生的静电/漏电导致清洗所用的油性清洗剂挥发性混合气体爆燃。

4) 配备以下规格的塑料零件盒:

W100\*D160\*H74mm 单只载重  $\geq$  3KG (10EA)

W150\*D240\*H124mm 单只载重  $\geq$  8KG (6EA)

W200\*D340\*H155mm 单只载重  $\geq$  15KG (4EA)

W300\*D450\*H177mm 单只载重  $\geq$  35KG (3EA)



(塑料筐实物参考图)

塑料周转箱 W535\*D412\*H332mm (2EA)



(周转筐实物参考图)

5. 整机通用要求:

- 1) 所有槽体、阀门及必要的工装部件均为 316#不锈钢结构。管路采用 SUS316#光亮管。管道尽可能使用焊接工艺, 只是为了机器维修和运输方便的部分, 才用活动可拆式连接。
- 2) 本设备的电器及水泵都采用防暴要求的特种配件。
- 3) 电子元件均采用“施耐德”品牌产品。

4) 所有电气线路的安装及布局符合国家安全标准。各电气元器件接线均标有编号，各元器件间的连线间均设有线槽板，确保连线美观大方。

#### **四、随机技术文件**

1. 整机结构原理图
2. 整机电路图：电路图上应标明每个接线端的编号，以便于设备排故。
3. 维修指导书：应提供设备常见故障排故所需的耗材名称、件号/型号、数量、制造厂家/供应商、采购渠道/联系方式；
4. 使用说明书
5. 质保卡等
6. 计量合格证：设备上安装的所有需定期计量的仪表等计量器具应随设备提供计量合格证，明确记录该计量器具的首次计量合格日期、计量检定周期、下次计量检定日期。并提供备用已计量校验合格的仪表一套。其中计量仪表的计量校验应在我司认可的合法计量单位完成。

#### **五、设备安装与人员操作培训**

1. 参考需求方提供原清洗位置尺寸图进行设计并规划安装位置。
2. 制作方技术人员负责上门安装调试设备，并对使用方操作人员进行日常使用的操作、保养、维护的培训指导工作。
3. 制作方负责提供完整的出厂文件。（所有的培训在安装调试期间及完毕后进行）

#### **六、售后服务要求**

按合同条款要求执行，保修不低于1年，核心部件不低于2年。

#### **七、包装及运输**

所有的包装和运输均有制作方(供方)自行负责。



评标方式：最低价中标

预计招标日期：2024 年 8 月

参加会议人员：

海航技术采购管理部：袁彬、彭翌、杨媛媛

海航技术附件维修事业部：李海东、林涛、涂宜良

备注：根据海航技术财业〔2023〕44号《关于优化招投标业务中财务审核工作的业务通告》，财务本次不参加标前会。