**贵阳矿山机器厂有限公司铝钒土破碎设备采购项目**

**单缸液压圆锥破碎机**

**技术规格书**

**贵阳矿山机器厂有限公司**

**二〇二三年九月**

# 一、技术总则

1、本技术协议书仅适用于贵阳矿山机器厂有限公司采购选用的两台单缸液压圆锥破碎机（含供货和现场指导安装），它包括了两台单缸液压圆锥破的本体及其辅助装置的功能、结构、配置、自控、电控、包装、运输及工况工艺条件等方面的技术要求。

2、本技术协议书中提出的是最低限度的技术要求和最低配置，并未对一切技术细节做出明确规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应保证提供符合本技术协议书和工业标准的优质产品。

3、如卖方没有以书面形式对本技术协议书的所有条文提出异议，买方可以认为卖方提供的产品完全满足技术协议书的要求。

4、卖方如对本技术协议书中某些条款有异议，应以书面形式明确提出，在征得买方同意后，可对有关条文进行修改。如买方不同意修改，仍以本技术协议书为准。

5、在签定合同之后，买方保留对本技术协议书提出补充要求和修改的权利，卖方应允诺予以配合。如提出修改，具体项目和条件由买卖双方商定。

6、本技术协议书所使用的标准如与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

7、本技术协议为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。

# 二、现场运行条件

1、自然条件

年平均气温：14.1℃ 平均最高气温：27.1℃

平均最低气温：1.7℃ 极端最高气温：34.5℃

极端最低气温： -8.6℃ 平均相对湿度： 82%

年平均降水量：1192.5mm 最大日降水量：221.2mm

年最大降水量：1637.0mm 年最大蒸发量：1312.1mm

最大积雪深度：17cm 全年盛行风向及频率：NE( 13%)

夏季盛行风向：SSE 冬季盛行风向：NE

平均风速：2.7m/s 最大风速：19m/s

海拔高度：1300.0m左右 地震烈度：Ⅵ度

2、电源条件

低压：380V/220V，50Hz，TN-S系统

3、供气条件

压力：0.7～0.8MPa 空气质量：干燥、清洁的压缩空气

4、供水条件

压力：0.2~0.4MPa； 水质：工业循环水

5、工作制度

年作业天数: 330 天 日作业时间:14小时连续运转

# 6、筛分条件

振动筛型号：2YK2570 产能：160～600t/h

上层筛网孔径：30×30mm 下层筛网孔径：15×15mm

**三、工艺流程及相关参数**

1、工艺流程：整个破碎系统由一台给料机、一台颚式破碎机、一台振动筛（振动筛型号2YK2570，产能160～600t/h，上层筛网孔径：30×30mm，下层筛网孔径：15×15mm）、两台小型给料机（给料能力350～500t/h）、两台中转料仓、两台单缸液压圆锥破（中碎、细碎）、带式运输机组成。采用“三段破”的工艺流程。给料机输送原料至颚式破碎机，颚式破碎机粗碎后运输至1#中转料仓，1#中转料仓通过1#小型给料机输送至中碎单缸液压圆锥破进行中碎。中碎料运输至圆振动筛进行筛分，小于15mm的成品料运输至均化车间，大于或等于15mm的半成品料运输返回2#中转料仓，再通过2#小型给料机输送至细碎单缸液压圆锥破进行细碎，细碎后的料输送至振动筛筛分，形成闭路，本次招标的颚式破碎机、单缸液压圆锥破碎机需满足该系统的要求（见下图）。



## 2、处理物料参数

物料名称：铝矾土 真密度：3t/m³

堆密度：1.7t/m³ 莫氏硬度： 6～7

产能：≥150t/h 入料粒度 ：≤160mm 含水量：5%

3、成品粒径要求

粒度 ：＜15mm，-12mm≥90%

# 四、技术标准

通用技术标准执行重型机械标准。设备制造的备料、焊接、铸造、切削加工、装配及防锈涂装等各工序过程中分别执行下述标准。

零件材质应符合有关标准的规定并经过检验合格

整机应符合JB/T 2501《单缸液压圆锥破碎机》的有关规定

产品检验应符合JB/T5000.1《产品检验通用技术条件》

火焰切割件应符合JB/T5000.2《火焰切割件通用技术条件》

# 高锰钢铸件应符合GB/T5680的规定

灰铁铸件应符合JB/T5000.4的规定

焊接件应符合JB/T5000.3《焊接件通用技术条件》

铸钢件应符合JB/T5000.6《铸钢件通用技术条件》

铸钢件补焊应符合JB/T5000.7《铸钢件补焊通用技术条件》

锻件应符合JB/T5000.8《锻件通用技术条件》

齿轮件应符合GB/T 11365《锥齿轮和准双曲面齿轮 精度》 铸造锡青铜耐磨件应符合JB/T5000.5的规定。 液压元件应符合GB/T 7935《液压元件 通用技术条件》

液压系统应符合GB/T 3766《液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求》

切屑加工应符合JB/T5000.9《切屑加工件通用技术条件》

装配应符合JB/T5000.10《装配通用技术条件》

配管应符合JB/T5000.11《配管通用技术条件》

涂装应符合JB/T5000.12《涂装通用技术条件》

包装应符合JB/5000.13《包装通用技术条件》

铸钢件无损伤探伤应符合JB/T5000.14《铸钢件无损伤检测通用技术条件》

锻钢件无损伤探伤应符合JB/T5000.15《锻钢件无损伤检测通用技术条件》

钢焊缝手工超声波探伤方法和结果分析应符合GB/T11345-2013标准规定

液压系统应符合JB/T6996重型机械液压系统通用技术条件

防锈包装应符合GB/T4879016的有关规定

包装储运图标志应符合GB/T191的有关规定

以上标准如有最新或最高标准，按最新或最高标准执行。如果各标准和规范的对应条款有矛盾时，其优先采用的顺序为：1）对本技术规格书共同签字修改的纪要、备忘录等；2）本合同商务部分；3）本技术规格书；4）数据表；5）其它标准（API、GB等）

# 五、技术参数（未明确需投标人补充完整）

## 1、设备主要技术参数表(空白处厂家填写)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 中碎圆锥破 | 细碎圆锥破 |
|  | 设备型号 |  |  |
|  | 破碎腔形 |  |  |
|  | 进料口尺寸(中碎≥225，细碎≥110)mm |  |  |
|  | 破碎圆锥动锥体大端直径 |  |  |
|  | 最小排料口尺寸(中碎≤32，细碎≤16)mm |  |  |
|  | 动锥旋摆速度r/min |  |  |
|  | 动锥自转速度r/min |  |  |
|  | 产能t/h |  |  |
|  | 项目中铝矾土通过量(中碎＝150t/h时，细碎＜170t/h)t/h | 150 |  |
|  | 带轮直径、带轮宽度mm |  |  |
|  | 主传动电机（额定电压380V） | 电机品牌 |  |  |
| 电机型号 |  |  |
| 额定功率 |  |  |
| 额定转速 |  |  |
| 防护等级(≥IP54) |  |  |
| 绝缘等级(≥F) |  |  |
| 安装形式 |  |  |
|  | 电控系统功能： |  |
|  | 启动方式 |  |  |
|  | 破碎机重量（不含电机） |  |  |
|  | 检修最大起吊部件名 | / |  |
|  | 检修最大起吊重量(Kg) |  |  |
|  | 下机架 | 材质 |  |  |
| 尺寸（长宽高） |  |  |
| 处理方式 |  |  |
|  | 轧臼壁 | 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 表面硬度 |  |  |
|  | 主轴 | 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 表面硬度 |  |  |
| 加工精度等级 |  |  |
|  | 动锥体 | 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 表面硬度 |  |  |
|  | 破碎壁 | 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 表面硬度 |  |  |
|  | 偏心套 | 材质 |  |  |
| 加工精度等级 |  |  |
|  | 偏心衬套 | 材质 |  |  |
| 加工精度等级 |  |  |
|  | 大锥齿轮 | 齿数 |  |  |
| 模数 |  |  |
| 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 加工精度等级 |  |  |
| 齿面硬度 |  |  |
|  | 小锥齿轮 | 齿数 |  |  |
| 模数 |  |  |
| 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 加工精度等级 |  |  |
| 齿面硬度 |  |  |
|  | 水平轴 | 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
| 硬度 |  |  |
|  | 水平轴轴承 | 规格型号 |  |  |
| 材质 |  |  |
| 产地 |  |  |
|  | 上机架 | 材质 |  |  |
| 处理方式 |  |  |
|  | 主轴皮带轮 | 材质 |  |  |
| 外径 |  |  |
|  | 电机皮带轮 | 材质 |  |  |
| 外径 |  |  |
| 孔径 |  |  |
|  | 上球面轴承 | 材质 |  |  |
| 厚度 |  |  |
|  | 下球面轴承 | 材质 |  |  |
| 厚度 |  |  |
|  | 落料护罩 | 材质 |  |  |
| 厚度 |  |  |
|  | 压紧螺母 | 材质 |  |  |
|  | 液压系统 | 工作压力 |  |  |
| 公称流量 |  |  |
| 电机功率 |  |  |
| 液压泵型号 |  |  |
| 过滤精度 |  |  |
| 液压油牌号 |  |  |
| 电加热器 |  |  |
| 油箱容积 |  |  |
|  | 稀油润滑系统 | 工作压力 |  |  |
| 公称流量 |  |  |
| 电机功率 |  |  |
| 油泵型号 |  |  |
| 过滤精度 |  |  |
| 冷却方式 |  |  |
| 润滑油牌号 |  |  |
| 油箱容积 |  |  |
| 电加热器 |  |  |

# 六、技术要求

## 1、零件要求

a)圆锥破下列零件应采用不低于下表规定的力学性能的材料制造。

|  |  |
| --- | --- |
| 零件名称 | 力学性能 |
| Rm | ReL | *A* | *Z* | 冲击吸收能量 |
| *KU* | *KV* |
| MPa | % | J |
| 主轴 | 785 | 590 | 14 | 40 | 31 | - |
| 上、下机架 | 500 | 270 | 18 | 25 | - | 22 |
| 偏心套 | 500 | 270 | 18 | 25 | - | 22 |
| 大齿轮 | 570 | 310 | 15 | 21 | - | 15 |
| 小齿轮 | 590 | 390 | 12 | 30 | 23 | - |

b) 滚动轴承采用哈、瓦、洛等品牌（即哈尔滨轴承股份有限公司、瓦房店轴承集团有限责任公司、洛阳轴承集团有限公司等同类型轴承品牌）轴承。

c) 轧臼壁、破碎壁材质不低于ZG120Mn18Cr2的力学性能。

## 2、装配要求

a) 破碎机的零部件应经检验部门检验合格，外购件、外协件应有质量合格证明文件或经检验合格后方能进行装配。

b) 破碎机各运动部件和液压调整装置应动作灵活，液压系统应无渗漏现象。

c) 破碎机装配后，当排料口调整至最小尺寸时，破碎锥旋转一周，最小排料口尺寸变化不应大于该尺寸的15% 。

d) 破碎机弧齿锥齿轮啮合间隙侧系为0.8～1.0mm。

e)设备与基础连接应用缓冲装置连接。

# 3、安全要求

a) 破碎机应具有电器保护装置及其辅助设备的连锁系统。

b) 破碎机的过载保护装置应安全、可靠。低压电控设备的其他安全要求还应符合GB/T 5226.1的规定。

c) 在破碎机明显位置应固定安全操作标牌。

d) 破碎机空负荷运行时的噪声声压级不应超过90dB（A）。

e) 破碎机的传动部位应有安全防护装置。

f) 破碎机外露的传动部位、带轮等旋转运动部件应有防护装置，其防护装置应符合GB18452的规定。

# 4、空负荷试验要求

a) 破碎机装配后应在制造厂采用相同工作转数的电动机和性能相似的润滑站连续进行4h空负荷试车。在破碎圆锥自转转速正常且回油温度稳定0.5 h以上时，空负荷试车时间可以缩短，但最少不得少于 2 h。

b) 圆锥齿轮不应出现周期性噪声。

c) 润滑油供油压力应在 0.05MPa～0.15MPa范围内，进、回油温差不应高于 3℃，回油温度不应超过 50℃。

d) 破碎锥自转转速正常。

e) 液压调整装置应灵活可靠，液压系统与润滑系统应无漏油、漏气现象。

f) 破碎机空负荷运转时，主电动机电流应无异常变化。

g) 空负荷试验后，破碎机各摩擦副不应有烧伤、发黑和磨损等现象。

# 5、负荷试验要求

a) 负荷试验应在空负荷试验后，并在使用现场进行。

b) 负荷试验连续运行不应少于72h。

c) 润滑油供油压力应0.05MPa～0.15MPa范围内，回油油温最高不超过 60℃。

d) 破碎机负荷试验时主电动机电流应无异常变化，给料应均匀连续，排料应畅通。

# 6、电气控制

a) plc选用西门子S7-1200或更高系列产品并预留1个RJ45以太网接口（用于厂上位系统传输数据）、触摸屏选用西门子12寸或以上产品。

在触摸屏上显示实时电机功率、轴承温度、液压压力等参数，与润滑站关联启动，实时监控润滑站工作状态。并在设备出现故障时自动报警甚至自动停机保护，具有过流、过压、欠压、短路、缺相保护等。

# b) 智能控制能实现恒功率和恒排矿口多种模式并实现动转换（恒功率运行是指能根据矿石硬度、块径、量自动调整动锥升降实现较大安全运 行功率或设定功率运行；恒排矿口是指在安全运行的最小排料口或设定的排料口下运行，以实现产率最大化；当负荷超过最大安全运行功率时有自动转换为恒功率运行、以保护设备安全运行），可远程液压缸调节排料口尺寸。

c) 硬件软件同时支持过铁保护。

# d) 电控为本地—远程控制，控制柜内预留与中央控制室的DCS控制接口（包含主机启动、停止的控制；主机允许启动、主机运行、油泵运行、主机故障、远程备妥的无源干接点反馈等）

e) 能够实现手自动切换控制，预留远程控制的DCS的硬线接点接口，且 配备以太网Ethernet通讯接口。

# f) 元器件品牌：断路器，软启动器，接触器，热继电器，时间继电器，中间继电器，电机起动器（马达保护器），DCS和触摸屏需采用ABB,Schneider,Siemens等品牌，PLC采用Siemens品牌。

g)液压与润滑：使用的关键部件，如温控开关、压力及温度传感器、液压阀、密封件、过滤器、散热器等，采用ABB,Schneider,Siemens， Danfoss,E+H,Omron,VKG,WINNER,HAWE, Rexroth品牌.

h）电动机绝缘等级为F级，温升按B级考核，电动机选用国内一线品牌。电缆均要求采用铜芯电缆，电缆的选型及敷设需符合现行国家规程规范。

i）圆锥破附近设置就地控制箱，包括功能总成启、停、急停按钮及主电机、其他电机的停、急停按钮，颜色采用RAL 7035 工业电气灰色。

j）控制柜（采用威图柜结构），颜色采用RAL 7035 工业电气灰色。

# 7、可靠性要求

在正常情况下，破碎机主要零件的可靠性指标应符合下表的规定

表 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 可靠性指标（年） |
| 1 | 整机使用寿命 | 12 |
| 2 | 第一次大修前使用周期 | 3 |
| 3 | 偏心套寿命 | 4.5 |
| 4 | 小齿轮寿命 | 3 |
| 5 | 大齿轮寿命 | 3 |
| 6 | 主轴寿命 | 4.5 |
| 7 | 偏心衬套 | 1.5 |
| 8 | 架体衬套 | 1.5 |
| 9 | 上机架 | 4.5 |
| 10 | 下机架 | 4.5 |

# 七、供货范围(空白处厂家填写,两台圆锥破分别填报)

## 1、供货要求

1.1供货范围包括单缸液压圆锥破本体及其配套和附属设备，包括配套电机（后期根据招标方要求选择自行购买或投标方供应）、主机、电机、润滑系统、液压系统、防尘风机、进料斗、控制柜（含PLC）、就地控制箱等，配套件必须满足设备整体运行，不用提供护栏平台。在安全正常使用上另提供液压润滑系统的润滑油液压油及管路、圆锥破本体至电控柜操作屏的电缆(约30m，超出30m在采购合同中商议，后期根据招标方要求选择自行购买或投标方供应)、备品备件及专用工具。

1.2提供设备验收后1年的备品备件及易损件的图纸、详细清单及报价，不计入响应总价，质保期过后两年内卖方备品备件售价不得高于响应报价。

1.3提供专用工具及设备，单独报价并计入响应总价。

1.4提供安装调试及试车验收所需的易损件，单独报价并计入响应总价。

## 1.5供应商可报出必要的备品备件及易损件生产厂家选项供采购方选择，不计入响应总价。

## 2、主机主要配件

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 品牌 | 质保期 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 圆锥破主机（包括：椎体、轧臼壁、破碎壁、主轴承、大小齿轮装置、料仓、地脚螺栓、防护罩及其它附件） |  | 台 | 1 |  |  |  |
|  | 轧臼壁 |  | 套 | 1 |  |  | 单独报价 |
|  | 破碎壁 |  | 套 | 1 |  |  | 单独报价 |
|  | 主电机 |  | 台 | 1 |  |  | 单独报价 |
|  | 压力传感器 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 温度传感器 |  | 台 | 1 |  |  |  |
|  | 温控开关 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 液压阀 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 密封件 |  |  |  |  |  |  |
|  | 过滤器 |  |  |  |  |  |  |
|  | 散热器 |  |  |  |  |  |  |
|  | 各润滑站至设备的油管及附件 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 检测仪表及相关附件 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 传动轴滚动轴承 |  | 件 |  |  |  |  |
|  | 主轴轴承(滑动轴承) |  |  |  |  |  |  |
|  | 控制柜 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 就地控制箱 |  | 套 | 1 |  |  |  |
|  | 电缆线（30m） |  | 套 | 1 |  |  | 单独报价 |
|  | 液压油 |  | 升 |  |  |  |  |
|  | 润滑油 |  | 升 |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |

## 3、备品备件清单

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

## 4、消耗件及易损件清单（完整易损件清单）

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

## 5、专用工具

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 生产厂家 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |

## 6、随机备件、工具

# 八、资料交付

## 1、一般规定

厂家所提供的技术资料须加盖厂家图章，要求资料内容全面，尺寸正确、图面清晰、数字准确，深度要满足买方施工图设计的需要。对于没有列入技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，厂家应按买方要求及时免费提供。如需改进时，厂家应及时免费提供新的技术资料。

厂家提交的技术资料以纸质白图和电子版两种形式提交，并保证两者内容相同。电子版图纸、文档分别以DWG和DOC文件格式提交，DWG格式的图纸必须按真实比例绘制。

投标方需提供完整供货设备三维模型（ProE或Solidworks格式），便于项目系统三维设计，中标通知后3日内提供。

厂家提供的电子版资料应包括资料目录。目录中应包括不限于以下信息：设备号、图号、图名、版本、图幅、页数等；电子文档名应为图号。

凡设计施工过程中修改的部分，随时提供纸质图纸，并重新提供更新的电子文件。所更新的电子文件必须变更版本号，并标明其变更或作废信息。

厂家保证资料的提交及时充分，满足工程设计、施工的进度要求。

厂家提交给买方的技术资料的份数按照商务合同执行。

| 序号 | 资料名称 | 交付时间 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 设备总装图（含液压、润滑系统、电机） | 中标通知后3日内 | 总装配图必须保证尺寸准确、清晰、明确。图纸中必须明确反应各分装部分的安装尺寸，详细的设备规格、设备参数、设备重量等指标。润滑系统给出流程图（标出压力、温度、管道规格，防尘点位置等）、布置图、基础图、技术参数等必须明确标识出供货界限。总装配图以电子版和纸质版格式提交。 |
| 2 | 土建设计资料 | 中标通知后3日内 | 包括各分项设备的详细重量、静荷载、动荷载、预埋件规格要求（如预埋深度，露丝长度等）、二次灌浆处理要求等、及其他特殊要求。 |
| 3 | 电气、仪控资料 | 合同生效后7日 | 提供设备电机的型号，参数，转速、电压等级、防护等级、绝缘等级，及其他特殊要求。仪表清单（包括规格、型号、数量、测量范围、安装位置、信号类型、报警值及停机值、生产厂家等）；仪表安装图、测点位置图；仪表接线图；二次表的外形尺寸及开孔尺寸图；控制柜及各端子箱的端子排接线图和外形尺寸图；控制和测量电缆清单包括电缆类型，长度和规格；控制原理图；检测与控制流程图。 |
| 4 | PLC 控制程序 | 现场验收合格后 |  |

## 2、工厂设计所需的技术资料

## 3、设备使用维护资料

| 序号 | 资料名称 | 交付时间 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 初次使用时润滑油脂的型号及消耗量；正常使用后润滑油脂的型号及消耗量 | 设备安装前15天 |  |
| 2 | 设备的使用说明书、安装方案 | 合同生效后30日 | 使用、维护、检修规程 |
| 3 | 消耗件、易损件清单 | 随设备发货 | 包括型号规格、材质、使用寿命 |
| 4 | 消耗件、易损件制造图 | 随设备发货 |  |

## 4、其他资料

* 关键部件的加工工艺和测量检验数据；
* 所有锻件、铸件的材质报告（有探伤要求附探伤检验报告）及测量检验数据；
* 制造时所遵循的规范、标准和规定清单；
* 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、精度检验、外形尺寸和力学性能检验、超声波探伤和表面磁粉探伤报告等的证明；
* 原材料清单及配套卖方明细；
* 其他应当提供的技术资料；
* 提供设备监造检验所需要的技术资料，如检验大纲等；
* 提供检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告；
* 提供外购件产品说明书及其质量保证书或测试检验报告；
* 提供油漆牌号及油漆技术说明；
* 提供产品存放与保管技术要求；产品装箱单。

# 九、涂漆、运输和安装

## 1、设备涂漆

涂装应符合JB/T5000.12-2007《涂装通用技术条件》。设备表面去除氧化物，然后喷涂底漆、表面漆；刷漆：选用醇酸磁漆，一道底漆，一道中间漆，两道面漆；涂漆应均匀、光亮，色泽一致，不得有漏漆；不涂漆的外露加工面应采取防锈措施。涂层的漆膜附着力采用划格法（刀口间距为2mm）检查，切口交叉处涂层允许有少许薄片剥落，其剥落面积应不大于5%。

具体颜色要求及色卡号待定。

## 2、设备运输和安装

设备包装采用箱式、局部包装或裸装方式，运输方式建议公路运输。

应设置钢托盘并在钢托盘上设置吊装工件，满足叉车和吊车作业要求。

卖方按照合同约束时间将设备运至指定地点，负责设备的现场指导安装和调试工作，卖方需提供设备安装方案。

# 十、性能保证

## 1、质量保证

（1）卖方保证提供的合同设备是全新的、未使用的，采用成熟的工艺，并在各个方面符合本合同技术附件规定的质量、规格和性能要求。在规定的质量保证期内，对由于制造和材料的缺陷而造成的任何缺陷和故障负责。

（2）合同设备的质量保证期为买方现场交货日起24个月或设备运行后12个月，二者以先到为准。

（3）合同设备在质保期满前，如因卖方原因造成的质量问题，卖方将在收到买方通知后按承诺的时间内免费修理、更换、修复。所修理、更换、修复的设备、材料的质保期为对其重新验收后12个月（易损件除外）；二次修复不合格，卖方应负责免费更换新设备一台，安装费用由卖方承担；如新设备质保期内仍有质量问题，买方有权自行采购设备一台，卖方承担新设备费用，并承担由此产生的一切费用。如因买方原因造成的问题，卖方也应及时修复和更换，但费用由买方承担；质保期外，卖方也应向买方提供及时的、质优的、价格优惠的技术服务和备品备件供应。

(4) 设备所使用的材料、制造工艺及检验要求，均不低于国家和行业等制定颁发最新的相关规定和标准。材料的选择将按设计图纸中的要求进行，材料变更应征得买方同意，并做好记录，附在相应的资料中。

## 2、工厂检验

工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。卖方严格进行厂内各生产环节的检验和试验。卖方提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

卖方检验的结果满足本技术规范书的要求，如果有不符之处或达不到标准要求，卖方釆取措施处理直至满足要求，同时向买方提交不一致性报告。卖方发生重大质量问题时应将情况及时通知买方。

工厂检验的所有费用包括在合同总价之中。

## 3、设备监造

（1）监造依据：根据国家有关标准、规定。

（2）监造方式：文件见证、现场见证和停工待检，即R点、W点、H点。每次监造内容完成后，卖方和监造代表均须在见证表上履行签字手续。卖方复印3份，交监造代表1份。

R点：卖方只需提供检查或试验记录或报告的项目，即文件见证。

W点：买方监造代表参加的检验或试验的项目，即现场见证。

H点：卖方在进行至该点时必须停工等待买方监造代表参加的检验或试验的项目，即停工待检。

买方接到见证通知后，会及时派代表到卖方检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。 如果买方代表不能按时参加，W点可自动转为R点，但H点如果没有买方书面通知同意转为 R点，卖方不得自行转入下道工序，应与买方商定更改见证时间，如果更改后，买方仍不能 按时参加，则H点自动转为R点。

（3）监造内容（根据情况加减监造部件和监造内容，由卖方提供）。

主要部件的加工、焊接及检验

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监造部套 | 监造内容 | 监造方式 |
| R | W | H | 备注 |
| 1 | 主体 | 1.原材料机械性能报告 | √ |  |  |  |
| 2.原材料化学成份分析报告 | √ |  |  |  |
| 3.焊缝超声波探伤 | √ |  |  |  |
| 4.精度尺寸检验 | √ |  |  |  |
| 2 | 主轴 | 1.原材料机械性能报告 | √ |  |  |  |
| 2.原材料化学成份分析报告 | √ |  |  |  |
| 3.探伤检验 | √ |  |  |  |
| 4.精度尺寸检验 | √ |  |  |  |
| 5.轴颈表面应光洁无伤痕 |  | √ |  |  |
| 3 | 大、小齿轮 | 1.原材料机械性能报告 | √ |  |  |  |
| 2.齿轮的各连接法兰面装配报告 | √ |  |  |  |
| 3.齿面检验 | √ |  |  |  |
| 4 | 管路及阀门 | 1.连接严密现象 |  | √ |  |  |
| 2.阀门开闭灵活、可靠 |  | √ |  |  |
| 5 | 整机 | 空转试车 |  | √ |  |  |

# 4、设计联络会

召开设计联络会：根据买方需求情况，举行一次图纸审查设计联络，地点时间双方另行商议确定，卖方必须全力支持配合。

# 5、未尽事宜双方协商确定。