

广西德保百矿铝业有限公司阳极组装车  
间碳碗加热机招标/采购

技  
术  
条  
件

广西德保百矿铝业有限公司  
2023年3月20日

## 一、 总则

1.1 本技术条件仅适用于广西德保铝业有限公司阳极组装车间碳碗电加热机改造所需备件的采购，它包括碳碗电加热机的性能和结构设计、改造、检验、包装、运输、安装和调试、验收、培训直至最终交付使用等方面的技术条件。

1.2 投标方保证提供符合有关中国国家标准（GB 系列）和有关行业最新标准要求的产品；同时满足中国国家有关安全、环保等强制性法规、标准的要求。投标方须详细列出包括设计、改造、检验、供货、安装、调试、验收等所采用的标准、规程和规范名称供招标方审查确认。但不能免除投标方在保证设备正常使用、性能符合本技术条件要求方面应承担的责任。

1.3 投标方应按照招标方要求的时间、内容深度要求提供所需要的设计、施工文件及设备资料等，并按照工程进度要求随时修正。在签订合同之后到投标方开始改造、安装之日的这段时间内，招标方有权提出因标准、规程和规范发生变化而产生的一些补充和修改要求，导致合同设备配置上有局部微小调整，投标方必须负责局部的调整，并保证设备总价不变。

1.4 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方应保证招标方不承担有关设备专利的一切责任。

1.5 本技术要求提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本技术协议和国家标准的优质产品；

1.6 本技术要求所使用的标准如与投标方和配套方所执行的标准水平不一致时，按较高标准执行。如果本技术要求与现行使用的有

关国家标准以及部颁标准有明显抵触的条文，投标方应及时书面通知招标方进行解决。

1.7 投标方所改造的设备必须是完全符合本技术要求，确保设备改造后能长期安全稳定运行，投标方需对改造设备的质量完全负责；并保证所提供的备件满足安全、稳定运行要求。在现场改造、安装、调试、试生产或生产过程中，如因设计缺陷、产品质量等投标方原因造成发生质量或安全事故，投标方全部承担由此造成的损失和后果，招标方不承担任何责任。

1.8 投标方有责任对本技术要求中的技术条款提出补充。若在安装运行中发现缺项或不能满足规定的技术条款工作需要时，由投标方负责补齐且不得增加费用。

1.9 投标方应对所提供的设备及零部件质量负责，所提供的产品应完全符合本技术条件的要求，并有生产许可证及产品检验合格证，严禁采用国家公布的淘汰产品，若提供的产品不符合本技术要求或为假冒伪劣产品，除了按要求更换合格的产品外，还应按两倍产品原价的价格进行赔偿，招标方保留因伪劣产品造成重大损失而追究法律责任的权利。

1.10 本技术要求的设备全套的机械、电气设计及其部件、附件、控制系统等全部由投标方负责提供，包括分包（或采购）的产品，但分包（或采购）的产品制造商应事先征得招标方的认可，同时须负责安装、调试及向当地技术监督局报验和注册、取证，直至最终交付正常使用。

1.11 设备在改造过程中，现场招标方监制人员的书面确认，并不对其产品的试验、改造质量、最终的运行安全及功能等承担任何责任。若遇投标方不能接受的条件，投标方应陈述其不能接受的原因及

理由，招标方具有最终决定权。

1.12 今后发生的一切书面协议,若与技术要求有冲突,以时间最新并具有合同效力的为准。

## 二、现场条件:

### 2.1 环境资料

—— 年平均气温	19.5℃
—— 最热月平均气温	25.7℃ (7月)
—— 最冷月平均气温	11.1℃ (1月)
—— 极端最高气温	37.1℃
—— 极端最低气温	-2.6℃
—— 年平均相对湿度	81%
—— 年平均降水量	1494.0mm
—— 日最大降水量	212.0mm
—— 年降水量集中在6~8月份, 占总降水量的67%~73%	
—— 年主导风向	东南风
—— 年平均风速	2.0m/s
—— 瞬时最大风速	16.0m/s
—— 年平均日照	1403.1h
—— 年蒸发量	1298.9mm
—— 年平均雷暴天气	63d
—— 厂区海拔高度	680m
—— 地震烈度	VI度

## 2.2 供电条件

供电电源：AC 380/220V（±10%），50HZ（±5%）

## 2.3 使用环境

车间工作制度	阳极组装车间的工作制度为：每周7天，每天3班，每班8小时，连续生产。
安装环境	封闭车间
车间环境	室内多粉尘，粉尘具有一定腐蚀性、导电性
环境温度	-2℃~50℃
压缩空气	默认供气压力：0.4~0.6MPa；

## 三、主要性能参数与要求

### 3.1 主要性能参数

3.1.1 加热器出口温度  $\geq 400^{\circ}\text{C}$

3.1.2 加热功率 120KW

3.1.3 喷口数量 8个

3.1.4 风机功率 3KW

3.1.5 单次预热炭块数量 2块

3.1.6 加热效率  $> 60$  块/时

3.1.7 加热方式 自动加热，可24小时连续工作

3.1.8 加热机构形式 配置加热平台，罩式喷吹

3.1.9 控温方式 PLC控制，SCR调功器调节加热功率

3.1.10 设备尺寸 3600mm\*3000mm\*3400mm（H\*L\*W）根据

现场实际尺寸设计

3.1.11 电加热器形式：集成式管式加热器，整体不锈钢结构。

3.1.12 加热罩材质： 双层 304 不锈钢内嵌保温层

设备外形尺寸 参数	设备 总高 mm	设备 总长 mm	设备 总宽 mm	喷吹口 尺寸 mm	距离炭块 高度 mm	热风量	备注
HYH-61A	<3600	< 3000	< 3400	DN50	<100	> 400NM <sup>3</sup> /H	

3.2 主要技术要求

a) 炭碗加热机配套控制柜须作热喷塑处理，外壳为金属全封闭冷轧钢板，选用加厚型，可经得起在正常使用条件下可能会遇到的潮湿、粉尘等环境影响。

b) 加热元件选用的加热管外壳必须为 310S 耐热不锈钢管，确保加热元件使用寿命。

c) 保温壳体的内膛材质选用耐温抗氧化的不锈钢材质，采用管式结构，保温壳体与风机连接方式为法兰连接，所有法兰均采用 304 不锈钢材质。

d) 控制系统需包含温度检测元件、PLC、变频器、电量表等控制元器件，控制器件安装在控制柜体内，电量表、控制按钮安装在柜体面板上面；报警器安装在柜体上方；通过设定加热器出口温度，根据炭碗位置情况调节加热装置加热负荷。控制系统能够实时监测预热炭碗温度，便于巡视人员监测。控制系统出现温度偏差过大，电压异常，炭块到位异常，控制系统会自动报警。

e) 喷吹系统为罩壳式结构，主要由保温罩，引流管组成，保温罩为 T 型罩结构，采用不锈钢板作为外壳。保温罩顶部与加热器出口

进行连接，下方根据炭碗布局喷吹口，加热罩安装有测温热电偶，检测喷口温度。

f) 配置的风机要求变频风机，通过变频器进行控制，能够实时调节出口风量。控制柜与加热器连接电缆采用耐高温硅胶电缆，控采用无火花防爆快速连接器；连接管路采用保温处理，为确保加热效果所有管道都尽可能的短，以减少热气流的热量损失。

g) 分别对加热腔、加热腔出口、喷口等处温度进行温度检测，测温元件采用铠装热电偶，探头采用K型热电偶温度传感器，测量范围广（0~1300℃）。

3.3 收尘机构配置：炭块因长期存放，上部粉尘比较多，炭碗加热过程避免现场粉尘飞扬，在喷吹之前炭碗加热机增加喷吹机构，需配置收尘罩，通过车间压缩空气将炭碗部分粉尘进行吹扫，收尘罩预留有法兰式管道接口，方便与车间现场收尘管对接。

3.4 炭碗加热机结构形式：整套设备根据炭块移动形式进行设计安装，要求配置一套安装架，根据炭块输送线高度和阳极炭块高度设计安装架高度，安装架横跨在阳极炭块上方。

3.5 安全要求：加热主回路配有电流保护，同时具有超温过热、过载、短路、断路及报警功能，电气设计上具有安全联锁功能。

3.6 资质及业绩要求：具有集成式阳极炭碗预热装置专利及证书，具备冶金专用设备制造企业资质，具有五家及以上炭碗加热机有效业绩，提供合同及发票。

#### 四. 供货范围

#### 4.1 供货范围

4.1.1 投标方必须确保所改造设备的完整性，设备改造、安装、调试所需的附件、材料等都含在合同总价内。

4.1.2 投标人负责所改造设备机械、电气、气路、控制系统等的详细设计，并承担设备机械、电气、气路、控制等改造所需材料的供货、运输、装卸、安装、调试和性能检测，负责整套设备系统的成套性、完整性、系统性、安全性，即交钥匙工程。

#### 4.2 供货清单

供货范围包括但不限于下述部分，投标人必须确保上述整套设备改造的技术要求及功能完整，各机构、部件完整，改造后第一次设备调试用机油、润滑油等均由投标人提供及加注。

序号	项目	名称	规格 /型号	单位	计划数量	备注
1	加热系统 HYH-61A-1	集成式加热器	HYH-61A-1-2-120KW (规格集成管式加热, 加热功率 120KW)	套	1	
		预热装置平台	HYH-61A-1-3 (钢结构平台, 尺寸: 3600*1500*3100mm)	套	1	
2	控制系统 HYH-61A-2	PLC 控制系统	西门子 SMART200	套	1	
		多功能电能表	NHR-3300C, 精度: ±0.2%, 量程:0/500v	台	1	
		调功器	E-3P-380V, 200A	台	1	
		断路器	NM1-250S/4300B	个	1	
		断路器	NXB-63-C25	个	2	
		控制柜	HYH-61A-2-1 (冷轧板喷塑加工, 柜板厚度 1.5mm, 柜体尺寸: 720*400*1700mm)	套	1	

		控制线组	HYH-61A-2-2, 单股 35mm <sup>2</sup> 耐温电缆、配 套防爆插头	套	1	
		控制附件	PLC、触摸屏、电量 表、热电偶等（详见 技术条件）	套	1	
3	喷吹系统 HYH-61A-3	集热罩	HYH-61A-3-1, 304 不 锈钢外壳, 板厚 1mm, 保温层厚度 50mm	套	1	
		喷吹管路	HYH-61A-3-2, (主管 路包含 DN150 镀锌 管, 配置弯头)	套	1	
4	配套附件	包含风机、 管路、电力 电缆, 安装 支撑平台		批	1	
5	设备改造 及调试					供货单 位负责 设备改 造、安 装及调 试工

## 五、执行标准与规范

5.1 全套设备及外购件的设计、生产、制造、服务要求按国家现行最新的相应标准执行。

5.2 JB/T10391-2002 电机制造标准

5.3 GB/T25371 铸造机械 噪声声压级测量方法

5.4 GB/T25711 铸造机械 通用技术条件

## 六、技术资料

6.1 提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制, 语言为中文。

6.2 提供的各种资料、图纸, 应符合国家相关规范的要求。

6.3 资料的组织结构清晰、逻辑性强, 资料内容要正确、准确、

一致、清晰完整，满足设备及工程要求。

6.4 提供设备涉及的 PLC 的运行最终程序（要求组态逻辑中所有变量地址均要求有中文注释）与编程软件、组态软件（程序必须无加密保护）。

6.5 提供设备使用说明书电子版与纸质版。

6.6 提供设备维护手册电子版与纸质版。

6.7 提供设备检测及实验合格数据报告纸质文件。

6.8 提供设备控制系统电气原理图电子版与纸质版。

6.9 提供设备控制系统电气接线图电子版与纸质版。

6.10 提供设备柜内电子元件分布图电子版与纸质版。

6.11 提供最终版的正式图纸的同时，应提供正式的 AUTOCAD 电子文件，正式图纸必须加盖工厂公章和签字。

6.12 提供整套设备主要功能部件清单（必须包含名称、规格、具体使用部位、数量、厂家等相关信息）电子版及纸质版。

6.13 提供设备易损部件清单（必须包含名称、规格、具体使用部位、数量、厂家等相关信息）电子版及纸质版。

6.14 提供备品备件清单（必须至少包含名称、规格、具体使用部位、数量、厂家等相关信息）。

6.15 各类电气元件使用说明书或相关的合格证；

6.16 提供各类检验记录、试验报告及质量合格证等出厂检测报告。

6.17 投标人提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

6.18 投标人提供的设备及附件规格、重量或接线有变化时，应以书面形式通知招标人。

6.19 招标人对本条件涉及的设备的方法、技术、设备（使用方法、原理、结构）及投标人提供的所有技术资料（设计图纸、操作规程、说明书等）负有保密责任，不得以任何形式泄密或准许他人使用涉密技术及设备，不得自行设计或制造与条件涉及设备相同或相仿的设备。

## 七、改造、安装、调试及验收

7.1 在设备改造、安装及调试过程中，招标方将派遣技术人员检查设备改造、安装及调试进度、质量水平及装配状况，发现不符合技术文件的行为，有权制止继续施工。但不免除投标方对设备质量所应承担的责任。

7.2 投标方选派有经验的施工技术人员免费到招标方现场开展对本条件设备的改造、调试、使用及处理投运过程中出现的问题。

7.3 招、投标双方各指定一名授权的现场代表，通力合作，以保证合同设备改造、调试、试车、性能考核及验收的顺利进行。

7.4 设备验收：依据条件要求对整套设备进行验收，根据设计运行数据出具验收报告。

7.5 本技术条件涉及设备、材料由投标方完成供货、安装与调试工作，如因投标方的技术及供货失误造成额外费用及工期延误的，投标方须承担相应责任。

7.6 本技术条件由投标方负责整套设备的改造，包括改造所需材料的供货、运输、接线、敷设、安装、调试、验收合格直至最终交付使用。

7.7 设备易损件及专用工具由投标方免费配送且不得增加费用。

7.8 投标方根据招标方要求将设备、材料运抵现场后，投标方应

在规定的工期内完成现场设备改造与调试等工作。

7.9 投标方应负责免费培训招标方操作、维修人员，直至招标方人员全面掌握操作、检修、维护技术为止，并免费提供培训资料。

7.10 设备改造、安装、调试完成后，由投标方按照招标方提供的格式文件向招标方提出书面验收申请，根据设备改造后运行情况出具验收报告。

## 八、质保要求及性能考核

8.1 本设备改造保质期为一年，从设备完成安装、调试具备投入使用条件，进行试运行使用，试运行期间存在的问题由投标人负责整改，完成整改合格后由投标人书面申请进行运行验收，并从验收合格之日算起。质保期内设备出现问题、损坏或性能无法满足安全使用要求的，由投标人负责免费维修或更换，设备维修、人工、配件更换等全部费用由投标人负责。

8.2 招标方在使用过程中应按投标方提供的说明书及操作规程对本条件中的设备进行操作和维护，因招标方使用不当造成的设备损坏，责任由招标方承担。

8.3 投标方必须保证设备可靠性，在招标方正正常的操作下，如出现设备故障造成设备本身损坏或其他损失，由此产生的费用完全由投标方承担。

8.4 质保期内，投标方要确保设备性能指标符合技术条件有关要求。除因招标方的非正常操作和维护及易损件的正常磨损外，设备的所有损坏由投标方负责免费处理，包括提供相应的部件更换和设备修复，在工作中，投标方应提供工作方便。

8.5 质保期内，设备的某个部件被证明确实需要修理或更换，则被更换或修理的部件从更换或修理完成之日起顺延。

8.6 从设备投运开始之日起，在质保期内投标方必须根据招标方

的要求，进行服务，并将定期进行质量走访。

8.7 质保期满后，投标方应保证备品备件及易损件的长期价格优惠供应和优质的售后服务。

8.8 设备如发生质量问题，投标方接到招标方通知 48 小时内方派人到达现场负责免费维修并得到招标方确认同意后才能撤离，若非招标方原因造成的质量问题，并如由此造成的损失，投标方须按合同有关条款向招标方进行赔偿。

## **九、售后及服务要求**

9.1 投标方必须派出合格的、能独立解决现场实际问题的调试人员。投标方的技术人员必须能满足招标方使用本条件设备的需要，否则，招标方有权要求投标方更换技术服务人员或延长服务期限，且发生的费用由投标方承担。

9.2 投标方服务人员的一切费用已包含在合同总价中，它包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费等。

9.3 投标方现场服务人员的工作时间必须满足现场设备运行的要求。

9.4 技术培训：投标方必须向招标方技术人员、运行人员、维修操作人员进行培训，直到能够单独操作及进行简单的日常维修、维护为止，应列出培训计划、内容。同时向招标方提供全套运行、维护、保养手册等技术资料。

9.5 设备安装调试期间培训：在设备安装调试期间，投标方提供给招标方进行现场培训，内容包括设备操作、原理讲解及一般故障排除等。

9.6 招标方在使用本设备前，应按照投标方提供的说明书中的有关项对本设备进行检查，如发现存在机构缺陷或技术缺陷影响使用时，应及时通知投标方，由投标方负责整改。

## 十、供货周期要求

10.1 改造周期：合同签订 120 天内完成（具体时间见商务合同）。

10.2 改造地点：广西百色市德保县广西德保百矿铝业有限公司  
阳极组装车间。

## 十一、其它

以上条款，双方应严格执行，其它未尽事宜经双方协商解决

以下无正文