招标文件

各相关单位：

万基控股集团有限公司招标中心拟对河南万基铝业股份有限公司一公司阳极组装车间（以下简称一铝组装）**工频炉（3T）改造项目**进行招标（具体数量详见投标报价单），望收到招标文件的单位到招标单位现场进行技术交流，按招标要求时间、地点参与投标**。**

开标时间：**2021年4月13日下午15:00（北京时间**）

开标地点：洛阳市新安县产业集聚区万基大厦四楼开标室

资质审验及报名截止时间：**2021年4月13日上午12:00时**

招标：吕兵兵 152 3798 7521

技术：孟凡学 135 2590 7818 刘保卫 138 3793 4909

**一、投标须知**

1、招标方式：公开招标。投标单位在接到招标邀请或看到招标信息后请在**4月12日17**时前通过**电话通知或邮件**回复招标联系人确定是否参加，并按招标人要求的时间缴纳投标保证金；

2、**资质要求**：

1. 投标单位须具备独立法人资格，营业执照有标的物类经营范围；
2. 必须有同类设备改造项目近三年供货施工业绩，并提供近三年类似项目业绩合同。

3、资质预审：未经招标中心登记备案的投标人，**请于4月13日上午12时前携营业执照副本原件（年审过的有效件且必须有标的物方面经营范围）、相关资质、授权原件及加盖公章复印件各一份，投标人法定代表人授权书（见附件1）、法人身份证、委托代理人身份证复印件各一份**到招标中心作资质预审。

4、**投标保证金：**各投标人在开标前须向业主单位财务缴纳投标保证金人民币**贰万元（￥20000元）**整，（详细要求见招标文件第七部分）。

5、违约：认真阅读招标文件、合同条款（参见附件6）、技术条件，**参与投标即视同完全响应（差异表所列内容除外）**。**中标单位必须严格按照投标文件及投标报价单(价格、付款方式)签订合同及技术协议，否则即为违约；**

6、评标办法**：各投标单位在都能满足招标文件及甲方使用需求的情况下，综合评分高、响应招标方付款方式者优先列为中标候选单位**，报价有效期不低于60天；

7、供货范围及施工范围：详见招标文件所附技术要求（见附件8）；

8、解决招标纠纷的方式：双方友好协商；协商不成，提交招标方所在地有管辖权的人民法院裁决。

**二、投标文件**

1 、投标文件的组成

1.1. 投标文件由三卷组成：

**第一卷为商务部分，包括以下内容：**

1）投标人承诺函（详见附件3）

2）投标人法定代表人授权书（法定代表人必须签字签章），详见附件1

3）投标人廉政承诺书，详见附件4

4）投标人资格、资信证明文件，其中包括：

I.关于投标人资格的声明函（详见附件2）；

II.企业法人营业执照（复印件加盖企业红章）、相关授权文件；

III.生产许可证、有关鉴定材料；

IV.质量保证体系及其质量认证证明；

V. 业绩及目前正在执行合同情况；

VI. 其它文件和资料。

5）企业、产品简介

6）异议回复（详见附件7）

**第二卷为技术部分（按招标方技术条件做相应答复）；**

**第三卷为售后、技术服务和设计联络部分**

投标人所作的一切有效补充、修改文件，均被视为投标文件不可分割的部分。

**2 投标文件的编制**

2.1 一般要求

投标人应严格按照招标文件所规定的格式和内容要求编制投标文件，逐项逐条回答招标文件，顺序和编号应与招标文件一致。可以增加说明或描述性文字。投标文件对招标文件未提出异议的条款，均被视为接受和同意。

2.2 投标有效期

投标文件从开标之日起，投标有效期为60天。

2.3 投标人建议

投标人可提出补充建议或说明，提出比招标文件的要求更为合理的建议方案，列于附件中。同时应说明对技术条件、价格、运行、维护、检修、安装等方面的影响。

2.4 投标文件的份数和签署

2.4.1投标文件一式五份，正本一份，副本四份。

2.4.2 投标文件正本的每一页均应由投标人代表签字。报价表均应由投标人代表签名并加盖公章。

**3 投标报价（详见附件5）**

3.1 投标人应严格按照报价表格式认真填写价格表和各种分项价格表。

3.2 投标人的报价在中标后在合同有效期内价格固定不变。

3.4 投标报价应注明有效期，有效期应与投标有效期相一致。

**4 投标文件的递交**

4.1 投标文件的密封与标记

4.1.1 投标文件的正本和副本应分别密封，封套上注明项目名称、设备名称、投标人名址、“正本”“副本”字样及“**2021年4月13日15:00时**（北京时间）之前不得启封”字样。

4.1.2为便于开标唱标，投标人应将《投标价格单》另用信封单独密封，与投标文件一同提交，并在封面上注明项目名称、设备名称、投标人名字、“投标报价表”字样及“**2021年4月13日15:00时**（北京时间）之前不得启封”字样。

4.1.3所有密封封口处均应加盖投标人公章或密封章。

4.2 投标人必须向招标人提供投标文件及图纸、技术资料的电子版一份，密封于投标文件正本中。

**5 无效投标：发生下列情况之一者，视为无效投标。**

5.1 商务评标过程中，有下列情形之一者，应予废标：

5.1.1 投标人及其制造商与招标人、招标机构有利害关系的。

5.1.2 投标人的投标书、资格证明未提供或不符合招标文件的要求。

5.1.3 投标文件无法定代表人签字或签字人无法定代表人有效授权书的。

5.1.4 投标人业绩不能满足招标文件的要求。

5.1.5 投标文件符合招标文件中规定废标的其他商务条款。

5.2 技术评标过程中，有下列情形之一者，应予废标：

5.2.1 投标文件不能满足招标文件技术规格中主要参数要求或主要参数无技术资料支持的。

5.2.2 投标文件技术规格中一般参数超出允许偏离的最大范围或最高项数的。

5.2.3 投标文件技术规格中的响应与事实情况不符或虚假投标的。

5.2.4 投标人复制招标文件的技术规格相关部分内容作为其投标文件中的一部分。

5.2.5投标文件的澄清

开标以后，招标人可针对投标文件的内容要求投标人澄清，澄清问题一般以澄清会的形式进行。由投标人当面澄清由招标人提出的需要澄清的问题，并整理出书面资料（有投标代表签字、投标人公章、日期等），形成投标文件的有效补充。澄清不得对原投标文件作实质性修改。

**三、评标办法**

1、本次评标采用综合评比。评标小组依照本细则，对所有有效投标文件的评标价格、商务部分、技术部分进行审查、评比。评标价格权重40%，商务部分权重20%，技术部分权重40%。

投标人综合得分=评标价格得分+商务部分得分＋技术部分得分。 各投标人的评标价格得分按以下公式计算：

C＝40-10×（P-PMIN）/（PMAX-PMIN）

C：投标人的评标价格得分。 P：评标价格。

PMIN：该包中最低评标价格。 PMAX：该包中最高评标价格。

2、评标小组全体成员对每个投标人进行审查、评比，作为该投标人的最终综合结果最优的投标人为推荐中标候选人。

3、**各投标单位在都能满足招标文件及甲方使用需求的情况下，综合评分高、响应招标方付款方式者优先列为中标候选单位**。

4、评标活动中发现有争议的内容时，按照少数服从多数的原则，由评标小组确定。

5、经评标委员会全体认定低于成本价的投标，将被废标。其报价不作为评分依据。

**四、授予合同**

1、招标人在授予合同时，保留对招标文件中规定的货物数量和规格予以调整的权力。

2、为保证项目的进度要求，招标人保留拆包授予合同的权力。

3、中标人在接到《中标通知书》后5日内，按甲方约定的时间、地点与甲方签订合同。

4、招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。中标人不得与招标人签订背离上述文件内容的合同。

**五、招标投标费用：**

一切与投标有关的费用均由投标人自理。

**六、投标人资格审查文件**

投标人要提交下列文件以便招标单位审核：

1) 企业法人营业执照副本原件及复印件；

2) 法人、授权委托人身份证复印件；

3）生产许可证、有关鉴定材料，相关授权文件；

4) 质量保证体系及其质量认证证明；

5) 业绩及目前正在执行合同情况(包括完成情况和出现的重要质量问题及改进措施)；

6) 其它文件和资料。

**七、 投标保证金**

投标保证金（人民币：**贰万元**）

投标保证金交纳时间：**2021年4月13日上午12时（北京时间）前到账**，**投标截止时间之后递交的投标保证金将被拒绝。公对公电汇转账方式缴纳（不接受现金及个人转账）。** 最终以**洛阳万基炭素有限公司**财务所开收到凭证为准。

招标人指定的投标保证金的接收单位：

**单位名称：洛阳万基炭素有限公司**

**开 户 行：工行新安县支行**

**账 号：1705 0276 0904 9031 286**

**联系电话：0379-6733 2401**

**保证金退还：**

未中标的投标人的投标保证金，将在招标机构发出《中标通知书》，中标人签订了合同后15日内予以退还。

中标人的投标保证金，在签订了合同且满足履约条件后，招标机构将通过投标单位账户全额退还。

**发生以下情况之一者，投标保证金将不予返还。**

1. 投标人在投标报价有效期内撤回、修改其投标报价（含报价说明）；
2. 投标人以他人名义投标、相互串通投标或者以其他方式弄虚作假的，投标人提交虚假资料或失实资料；
3. 投标人被通知中标后，拒绝在规定时间按报价及招标文件要求签订技术协议及商务合同；
4. 投标人采用不正当手段妨碍、排挤其它投标人，扰乱招投标市场，破坏公平竞争；
5. 投标人以任何形式打听和搜集评标内容，以任何形式干扰评标或授标工作；
6. 投标人违反纪律与保密的有关规定。

**附件1** 投标人法定代表人授权书(格式)

投标人法定代表人授权书

项目名称：

日 期：

致：(招标机构名称)

(投标人名称)，中华人民共和国合法企业，法定地址\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(授权人姓名)特授权(被授权人姓名)代表我公司全权办理针对上述项目的投标、谈判、签约等具体工作，并签署全部有关的文件、协议及合同。我公司对被授权人的签名负全部责任。

在撤销授权的书面通知送达对方以前，本授权书一直有效。被授权人签署的所有文件(在授权书有效期内签署的)不因授权的撤消而失效。

被授权人签名： 授权人签名：

职 务： 职 务：

投标人公章：

日 期：

**附件2** 投标人关于资格的声明函(格式)

投标人关于资格的声明函

项目名称：

日 期：

致：(招标机构名称)

我公司愿意针对上述项目进行投标。投标文件中所有关于投标人资格的文件、证明、陈述均是真实的、准确的。若有违背，我公司承担由此而产生的一切后果。

特此声明!

投标人代表签字： \_ 投标人公章：

日 期：

附件3 投标人承诺函(格式)

投标人承诺函

项目名称：

日 期：

致：(招标机构名称)

(招标人名称)

很荣幸能参与上述项目的投标。

我代表(投标人名称)，在此作如下承诺：

1、完全理解和接受招标文件的一切规定和要求。

2、投标报价在投标有效期和合同有效期内，该报价固定不变。

3、若中标，我方将按照招标文件的具体规定与项目法人签订合同，并且严格履行合同义务，按时交货，为项目提供优质的设备和服务。如果在合同执行过程中，发现合同设备质量问题，我方一定尽快修理更换/退货，并承担相应的经济责任。

4、在整个招标过程中，我方若有违规行为，贵方可按招标文件之规定给予处理，我方完全接受。

5、若中标，本承诺函将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

投标人代表签字：

投标人公章：

日期：

附件4 廉政承诺书

投标人廉政承诺书

为加强招标投标活动中的廉政建设，防止发生违法违纪行为，体现公开、公平、公正的原则，根据国家有关法律、法规和廉政建设责任制的规定，本投标人特作出如下承诺：

1、不与招标人、招标代理机构及其他投标人私下串通协商，进行围标、串标、抬标，控制投标价格。

2、不向招标人、招标代理机构、评标专家(小组成员)行贿，以不正当手段谋取中标。

3、不向招标投标监管人员请客、送礼及组织其它有可能影响客观公正监管的活动。

4、自觉遵守开标、评标现场工作纪律，不私下接触评标专家(小组成员)，不干扰正常的开标评标秩序。

5、不给责任人的违法违规行为说情。

如出现上述行为，本投标人自愿承担相关责任，接受招投标监督管理部门、纪检监察部门或司法机关调查处理。

投标人： （盖单位章）

法定代表人： （签字或盖章）

2021年 月 日

附件5、报价说明及报价单格式

一铝**阳极组装工频炉（3T）改造项目**报价说明：

1、报价为到货价，一票制，税率为13%的增值税（报价含：设备及配件、专用工具、运杂费、专利设计费、安装调试、售后等一切费用），报价格式详见附件5；

2、在执行合同过程中如发现有任何漏项和缺陷，在合同中并未列入而且确实是本检修项目所必须的，是国家强制性要求必须的，均应由乙方负责将所缺的货物补上，所发生的费用由乙方负担；

3、质保期：安装调试运行验收合格12个月；

4、投标单位要认真核算报价，并按报价格式给予报价，报价如出现大小写不符的，以大写报价为准；单价、总价不符的，以单价为准。

报价单格式：



附件6、参考合同条款（最终以与甲方签订合同为准）

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**商 务 合 同**

合同编号：WJ-CG(2021)\*\*\*\*

甲方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司

乙方：\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司

签订时间：2020年\*月\*日

签订地点：新安产业集聚区

甲方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司

乙方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司

本合同货物用于\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司\*\*\*车间。甲乙双方本着平等、互利的原则,签订本合同，双方共同信守。

**条 款 1 定义**

1、“合同”指甲方和乙方（以下简称“甲乙双方”）已达成的协议，即：由买卖双方签订的合同文件，包括所有附件、附录和组成合同部分的所有其它文件。

2、“合同价格”指合同规定，在乙方全面正确的履行合同义务时，甲方应支付给乙方的款项。

3、“货物”指乙方按合同要求，须向甲方提供的一切货物、辅助设备、手册、图纸、说明书及其它技术资料和其它材料。

4、“服务”指合同规定乙方须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训以及其它类似的售后服务义务。

5、“现场”指将要进行货物安装和运转的地点，即：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司\*\*车间货物安装地点。

6、“验收”指甲方依据合同所附技术协议的规定接受合同货物所依据的程序和条件。

**条 款 2 供货范围**

1、标的物：\*\*\*\*\*\*\*\*\* \*套

1.1供货范围：详见技术协议

合同供货范围虽然在合同及技术协议中有表述，但在执行过程中如发现有任何漏项和缺陷，在合同中并未列入而且确实是供货范围内应该有的并且是为了满足合同技术协议对合同货物的性能保证要求所必须的，是国家强制性要求必须的，均应由乙方负责将所缺的货物补上，所发生的费用由乙方负担。

**条 款 3 价 格**

1. 货物名称、型号及价格： 单位：万元

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物资名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（元）** |
| **1** | **\*\*\*\*\*** | **\*\*\*\*\*\*** | **套** | **\*** | **\*\*\*\*\*\*.00** | **\*\*\*\*\*\*\*\*.00** |
| **合计：人民币大写：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*元整 ￥\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*.00元** | | | | | | |

2、本合同价格包括合同货物费、设计费、技术资料费、技术服务费、安装调试费、培训费、备品备件及专用工具费、包装费、装车费、运输费、运输保险费、检验取证、各种杂费、税费及与本合同有关的所有费用。

3、上述合同价格为乙方将合同货物运输到甲方工地，并安装、调试合格交付甲方使用的最终价格，不因任何因素的改变而改变。

**条 款 4 技术规格及标准**

本合同项下所供货物的技术规格按照合同所附技术协议执行。

**条 款 5 包装、运输及交货时间、地点，货物所有权转移**

一、包装

1、乙方应依照货物的不同形状和特殊性质，将提供的全部货物须采用相应标准的保护措施进行包装。这种包装应有适于长途运输等的保护措施，若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速引起的货物损坏，乙方要在货物的设计构造上予以解决。包装应按货物特点，按需要分别加上防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以确保货物安全运抵现场。乙方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任和费用。每件包装应附有详细装箱单和质量合格证书各二套，一套原件在包装箱里，另一套复印件直接交付给甲方。

2、包装箱上应有明显的刷有“轻放”、“勿倒置”和“防雨”等字样。箱内的零散随机部件将由乙方贴上标签，注明合同号、主机名称、部件名称及位置号，部件在安装图上的号码、配件、工具。

3、包装物不回收。

二、运输

1、运输方式：乙方采用公路运输的方式将合同货物安全发运至甲方现场。（发货前3天通知甲方）。

三、交货时间和地点

1、交货时间：合同签订后\*\*\*天内全部货到甲方现场。2、交货地点：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司\*\*\*车间安装合同货物的所在地。

四、货物所有权的转移

乙方将合同货物发运至甲方现场后且经过甲乙双方共同检验并出具检验证书后，货物所有权转移给甲方。

**条 款 6 安装与调试**

乙方应指派力量充足、技术熟练的工程技术人员到甲方现场负责对本合同货物进行安装、调试，并负责对甲方人员进行操作及维修的技术培训。

**条 款 7 支 付**

1、合同生效后，合同总价的90%（即：\*\*\*\*\*元）在达到下列条件且完整无误后，由甲方支付乙方

⑴各项技术资料、检验合格证等证件全部移交给甲方。

⑵乙方向甲方开具合同全额税率为13%的增值税发票（若出现税务部门不认可的发票，一切责任由乙方承担），和合同总价90%的财务收据（即：\*元）。

⑶货物安装调试结束，运行正常满\*个月，达到技术协议要求标准，经甲方验收合格，由甲方出具的设备到货验收单和运行合格报告。

2、合同货物总价的10%（￥：\*\*\*.00元）即质保金在具备下列所有条件后甲方向乙方支付：

①从甲方出具验收合格报告之日起稳定运行满\*\*个月。

②货物运行状况和性能指标达到甲乙双方签定的技术协议的要求，由双方验收人员签订货物的最终验收报告。

③乙方向甲方开具合同总价10％的财务收据。

**条 款 8 质量保证**

1、乙方应保证其提供的货物是全新的、未使用过的，采用的是技术协议中规定的最佳材料和第一流的工艺，并在各个方面符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证其货物经过正确安装、合理操作和维护保养，在货物质量保证期内运转良好。在质量保证期内，乙方应对货物的缺陷而造成的任何故障负责。出现上述情况，乙方应在收到甲方通知后\*\*小时内免费负责修理或更换有缺陷的零部件或货物，并承担因此所产生的全部费用。若因此给甲方造成损失的，乙方应当赔偿。如果乙方技术人员安装调试失误或乙方所供技术资料、图纸、名称、规格型号的错误，导致货物出现问题或损坏等，乙方应免费负责修理或更换有缺陷的零部件或货物，并承担由此所产生的全部费用。

2、合同项下货物的质量保证期为自货物安装调试完毕试运合格，由甲方出具验收合格报告之日起\*\*个月满。在质保期内合同货物非甲方原因出现的故障，由乙方全部承担并免费更换损坏的货物，质保期相应顺延。乙方所供货物在安装调试结束，稳定运行\*个月后，甲方按本合同技术协议要求进行性能验收，并就货物质量进行评估或提出异议。若由于乙方的原因，考核结果不符合货物的技术规范，乙方应在15日内以可行的方法使货物达到技术规范要求。若在规定的时间内乙方仍无法使货物达到技术规范要求，则由乙方无条件拆除货物拉回，并退还甲方付给乙方的全部货款，赔偿由此给甲方造成的损失，并向甲方支付合同总额30%的违约金。若甲方同意让步接受，则每发生一项与合同技术指标要求不符的内容，由乙方向甲方支付合同总额的1%作为违约金。

3、乙方应保证合同货物的使用和制造以及产品销售不会引起任何第三方提出的侵权赔偿，如果出现第三方的针对甲方使用乙方按照本合同提供的合同货物和技术文件的侵权诉讼，乙方应负责处理这些问题，甲方应向乙方提供诉讼方面的必要信息，如给甲方造成损失，乙方应全额赔偿甲方的损失。

4、乙方对合同货物质量实行终身负责制。质保期内，货物出现质量问题，乙方应在接到甲方通知36小时内到达甲方现场负责更换和维修，所有费用由乙方负担；如乙方接到甲方通知4小时内无书面答复，甲方可联系第三方修理，所产生的维修费由乙方全部承担，甲方也可直接从乙方未付款中扣除。质保期满后，货物出现质量问题，若确系设计、原材料或制作工艺原因造成的，乙方应在接到甲方通知36小时内免费处理，所有费用由乙方负担；经权威部门认定，确因甲方原因货物出现的问题，乙方也应在36小时内免费处理，所需材料费、配件费由甲方负担。

5、乙方保证合同货物符合本合同《技术协议》的规定。乙方应保证所提供的技术资料必须是及时的、完整的、正确的，且能满足合同货物的调试、操作及维修要求。

6、乙方保证合同所规定的元器件制造厂家及品牌，未经甲方书面同意，不得更改。选购的元器件应符合现行通用标准。外购件必须有相对应的产品合格证书和技术说明书。

**条 款 9 检 验**

1、合同货物发运前，乙方应对货物的质量、规格、性能、数量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的合格证书。但有关质量、规格、性能、数量的检验不应视为最终检验。乙方检验的结果和细节在证书中加以说明，该检验费用由乙方负担。

2、合同货物运抵甲方现场后\*\*天内，甲乙双方共同对货物的规格、数量和重量进行检验，并出具检验证书。如发现货物的规格或数量与合同不符，甲方有权在货物运抵现场后\*\*天内，依据检验结果或当地质检部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

3、如果货物在条款8规定的质量保证期内证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料，甲方有权向乙方提出索赔。

4、甲方在货物制造过程中派人到乙方工厂对合同货物进行监造和检验，乙方应为甲方监造人员提供方便，若发现乙方使用的材料、外购件或制造工艺不符合国家相关标准或技术协议规定的内容，甲方向乙方提供书面整改通知，乙方应采取措施予以整改，否则视为乙方违约，甲方有权拒付货款，并向乙方提出索赔，直至终止合同。甲方不承担由此造成的延期付款责任。工厂检验费已包含在合同总价中。

**条 款 10 索 赔**

1、乙方对货物与合同要求不符负全部责任，乙方应按甲方同意的下述方法解决索赔事宜：免费更换有缺陷的零件、部件和设备，或修理缺陷部分，以达到合同规定的规格、质量和性能，乙方承担一切费用和风险，并承担甲方遭受的一切损失，同时乙方应相应延长被更换货物的质量保证期。

2、甲方应将索赔要求及时通知乙方，乙方若有异议，在收到索赔通知单14天内提出书面异议。如果乙方在收到索赔通知后14天内未能予以答复，则视为乙方对索赔没有异议。若乙方未能在收到索赔通知后14天内处理索赔事宜，甲方有权从未付款中扣回索赔金额，同时保留进一步要求赔偿的权利。

3、如属乙方责任有任何轻微的损坏，在征得乙方同意后，甲方可以自行排除，有关费用由乙方承担。

4、如属甲方使用不当造成损坏，乙方也应积极处理，费用由甲方承担。

5、乙方在收到甲乙双方签订的合同后，应在10日内根据技术协议要求向甲方提供技术资料，技术资料一般以邮寄方式递交，每批技术资料交邮后，乙方应在24小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真或特快专递的形式通知甲方。

6、技术资料以邮政部门提货通知单时间戳记为技术资料的实际交付日期。此日期将作为按合同对任何延期交付资料进行延期违约金计算的依据（每迟交一天，扣除乙方货物款500元整）。如果技术资料经甲方或甲方代表检查后发现有缺少、丢失或损坏，且非甲方原因，乙方应在收到甲方通知后 10 天内（对急用者应在 5 天内）免费向现场补充缺少、丢失或损坏的部分。

7、乙方向甲方开具合同总价税率为13%的增值税专用发票，若出现税务部门不认可的情况，乙方应在接到甲方通知之日起7日内予以更换，否则须向甲方支付合同总价20%的违约金，违约金直接从未付款中扣除。

**条 款 11 延期交货**

如果乙方未能按合同规定按期将货物运至甲方现场并在甲方通知后在合同规定时间内安装调试结束（不可抗力除外），甲方可根据情况决定是否延长交货期。若甲方决定延长交货期，每延迟1天，乙方按合同总金额的0.5%向甲方支付违约金。若乙方的延迟对甲方造成严重影响，或因乙方的延迟导致甲方不需购甲该货物的，甲方有权视具体情况解除部分或全部合同，乙方应向甲方支付合同总额30%的违约金，并赔偿因此给甲方造成的损失。

**条 款 12 不可抗力**

1、签约双方任一方由于受不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指甲乙双方在执行本合同中任何一方不能控制和不能预见的，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。

2、受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用传真或邮件通知对方，并于事件发生后7天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认，一旦不可抗力事件的影响持续30天以上，双方应通过友好协商并在一个月内达成进一步履行合同的协议。

**条 款 13 合同争议解决的方式**

1、凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，向甲方所在地有管辖权的人民法院提出诉讼。

2、由上述过程发生的费用除法院判决另有规定外，应由败诉方承担。

3、在进行法院审理期间，除法院审理的部分外，合同其他部分仍应继续履行。

**条 款 14 适用法律**

本合同应按中华人民共和国《合同法》及相关法律解释。

**条 款 15 通知**

合同任何一方给另一方的通知都应以书面的形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方在本合同签字盖章部分明确约定的地址或邮箱。

**条 款 16 合同生效**

1、本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效，至双方履行完各自义务、索赔完毕时终止。

2、本合同一式六份，乙方二份,甲方四份。

**条 款 17 其它约定事项**

1、合同所附技术协议作为合同不可分割的一部分，与本合同具有同等的法律效力。

2、未经甲方事先同意，乙方不得将本合同义务转让给第三方。

3、甲方根据需要可以要求乙方提前交货，但要以书面形式通知乙方。

4、乙方向甲方提供的所有有关技术资料为一式七份。

5、乙方安装、调试人员应遵守甲方现场的各项规章制度，并作好自我的安全防护措施，若由于自身原因造成不安全事件发生，一切责任由乙方承担，与甲方无关。

6、如果乙方破产或无清偿能力时，甲方可单方终止执行本合同。

7、合同货物所需的外配套件虽然在合同中已有了约定，但在合同执行中若甲方发现这些外配套厂家所供的配套件可能影响合同货物的整体性能时，甲方有权要求乙方更换外配套厂家，乙方不得以此为由要求增加费用。未经甲方同意，乙方不得私自更换外配套厂家。

8、若因国家政策调整导致合同无法执行时，甲乙方均有权中止执行本合同，有关事宜由甲乙双方协商解决。

9、在合同执行过程中,若出现合同与技术协议有冲突的情况,以本合同为执行标准。本合同未涉及的部分,以技术协议为执行标准。

10、本合同未尽事宜，甲乙双方协商解决。

甲方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司 乙方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*有限公司

地址：洛阳市新安县产业集聚区 地址：

邮箱： 邮箱：

电话：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 电话：

传真：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 传真：

开户行： 开户行：

账号： 账号：

税号：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 税号:

委托代理人： 委托代理人：

附件7、差异回复：（投标人若对招标要求有异议，可将差异填写在如下表格中，如无差异直接在报价中签字确认）

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 差异内容 |
| 1 |  |
| 2 |  |

附件 8 技术要求

**洛阳万基炭素有限公司阳极组装**

**及残极生产线治理改造**

中频炉招标技术条件

**日期：2021年3月29日**

**一、总则**

**1**本技术要求是专门为 **洛阳万基炭素有限公司阳极组装及残极生产线治理改造** 中频炉设计、编制。

**2**本技术要求是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。投标方产品需保证符合本技术要求中各项条件，并能满足招标方的实际使用要求。该项目未说明的设计参数和标准按照最新的有关国家或行业标准执行。

**3**本技术要求所用的标准如与招标方所执行的标准不一致时，按较高较新的技术标准执行。

**二、工程概况**

1、工程名称：**洛阳万基炭素有限公司阳极组装及残极生产线治理改造**

2、设备状况

阳极组装车间建成时间较早，建成后一直使用工频炉进行磷铁的熔化工作，并且使用至今；工频炉功率较低(1000kVA变压器)、熔化效率低、配置复杂，并且电器占地大，检修维护不便。需改造为技术先进、节能高效、运行安全的中频炉。

3、工程范围：

所有新购设备由供货厂家负责**安装**、调试（土建除外），此次改造供方按两电三炉配置设计，本次投标只进行一电两炉（3t））熔炼系统设备提供，以及高压开关柜及以下设备的供货安装调试，招标方提供外循环水冷却塔及外循环泵；循环泵出口到新安装的板换之间管阀由投标方提供并施工（招标方提供管线走向及要求），投标方负责除尘器本体外所有收尘设备的制作安装调试，供方提供设备基础资料，由甲方负责施工，为保证项目实施的完整性，不局限于以下规定内容。

（1）本项目施工范围包括1套中频炉电源，2台炉体，以及配套供电系统和循环水冷系统，

（2）高压： 1台变压器，1台高压开关柜。

（3）低压：新增的2 套中频炉自带1 套低压电控柜，电源引自原低压配电室，为中频炉成套低压电控柜配电。

（4）电源内循环水冷却系统（1套）、炉体外循环水冷却系统（2套）和外循环水分配系统，招标方提供冷却水泵房接口，电源内循环水冷却系统（1套）、炉体外循环水冷却系统（2套）及以上未提及的中频炉供货范围内需要水冷各部分之间的管路和连接管件、支撑管件均由投标方提供并安装，（另需设置管阀与备用一电一炉水冷系统对接）。

（5）投标方提供所有设备的承重、配置及土建基础图，土建部分由招标方负责施工。

**三、设备通用条件**

**3.1、自然条件**

海拔标高： 295-307m

年平均气压： 98.7 kPa

年平均气温： 5-40 ℃

年平均最高气温： 40 ℃

年平均最低气温： -20 ℃

极端最高气温： 44 ℃

极端最低气温： -20 ℃（注意循环水的防冻）

年平均降雨量： 665.7 mm

日最大降雨量： 1097.7 mm

年平均相对湿度： 75.4 %

年平均蒸发量： 1594.6-2012.4 mm

年平均风速： 3.5-2.2 m/s

最大风速及风向： 20 m/s

**3.2、公共条件**

现场电源：AC 50±1 Hz，10kV±10 %(三相制)。招标方在就近的配电室内提供接口（高压变压器输出端），后续供电及配电设施由投标方完成。

压缩空气：供气压力0～0.6MPa

供水条件：水温3～25℃， 压力0.2～0.3MPa。

环境空气：含粉尘颗粒、无腐蚀性气体

环境温度：厂房温度 5℃～ 40℃。

设备安装位置：厂房内

3.3、设备执行标准要求：

GB/T10067.3－2015 电热装置基本技术条件 第3部分：感应电热装置

GB/T10067.1－2019电热和电磁处理装置基本技术条件 第1部分：通用部分

GB/T10066.1－2019 电热和电磁处理装置的试验方法 第1部分：通用部分

JB/T4280－2004 中频无芯感应炉

JB/T8669－1997 中频感应加热用半导体变频装置

中频电压互感器技术条件(标准号未查到)

中频电流互感器技术条件(标准号未查到)

JB/T4086－1997感应加热用变频机组电控设备

JB/T3924－1999 中频感应加热装置用变压器

GB/T10066.3－2019电热和电磁处理装置的试验方法 第3部分：无芯感应炉

3.4、工作制度：365天/年、2班/天、8小时/班。

**3.3 3.0t串联中频感应炉主要技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **单位** | **串联参数** |
| **电炉参数** | | |
| 额定容量 | t | 3.0 |
| 最大容量 | t | 3.6 |
| **电气参数** | | |
| 整流、逆变形式 |  | 串联 |
| 变压器容量 | 3150KVA | 6相12脉 |
| 变频电源额定输出功率 | Kw | 2500KW |
| 变频电源额定输出频率 | Hz | 500 |
| 变频电源整流线路形式 |  | 12脉冲 |
| 功率因数 |  | >0.95 |
| 进线电压 | V | 660×2 |
| 中频电压 | V | 3000 |
| **综合参数** | | |
| 启动成功率 | % | 100 |
| 工作噪音 | db | ≦80 |
| 出炉温度 | ℃ | 1550 |
| 熔化时间 | min/炉 | 45±5 |
| 单位电耗 | Kw.h/t | 535±5%（热常态到1550°c） |
| **冷却水系统** | | |
| 电源冷却水流量 | m3/h | ≥40 |
| 炉体冷却水流量 | m3/h | ≥70 |
| 电源冷却水出水温度 | ℃ | ≤35 |
| 炉体冷却水出水温度 | ℃ | ≤55 |
| 供水压力 | Mpa | 0.35 |

**四、熔炼系统设备组成**

此次改造安装的一电两炉中频炉熔炼系统包括电源及炉体冷却水系统管线及阀门（管线、阀门采用不锈钢），中频熔炼炉本体；旋风式炉盖收尘系统；；液压系统；炉前操作台；中频炉接地/漏炉探测报警装置；中频感应电炉变压器及相关电气高压控制柜和低压控制柜等操作控制系统等几部分组成。

1. **主要设备部件配置如下：**

1、2500KW-3t串联中频熔化炉设备配置表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 规格及技术参数 | 数量 |  |  |
| **A、串联谐振电源部分** | | | | | |
| 1 | 2500kW串联谐振电源(12脉冲系统) | **a、线路板部分：**电源高低压分离保护，多级防护报警，启动前自动监测逆变硅正负半桥平衡；  **B、元器件部分：**大批量选择进口元件，可控硅、电容等元件高余量配置，元件高精度审核；  **C、铝合金框架**结构，无感应发热；可控硅与换流电感模块化设计，每个模块独立运行，互不干扰。 | 1台 |  |  |
| 2 | PLC智能监测系统（附在电源外操控台） | 对水温水压、设备运行电流电压和设备耗电量进行实时监测 | 1套 | **--** | **--** |
| 3 | 电源外操控台 | 带电流表、电压表；设备启停及功率调节功能；设备故障声光报警；PLC智能监测系统，具备监控操作和打印输出功能。 | 1套 |  |  |
| **B、钢壳炉体部分** | | | | | |
| 4 | 3t开放式钢架炉 | 开放式钢架结构；  炉体采用新式侧进线结构； | 2台 | 提供首次筑炉料 |  |
| 5 | 感应线圈 | 感应圈选择T2高纯度紫铜管，厚度大于6MM，线圈耐火胶泥模具浇筑工艺，保证炉衬推出减小阻力 | 2套 | **--** | **--** |
| 6 | 炉体磁轭 | 0.22mm厚度有取向硅钢片；磁轭覆盖面积＞75%，有效减少发热量；磁轭选用无水盒、无焊接设计，杜绝漏水(无水磁轭，铜排散热) | 2套 |  |  |
| 7 | 漏电电流监测系统（独立外挂箱式装置；监测两台炉体） | 该系统兼具传统差动电流式和直流注入式两种检测方式优点；电流监测准确，LED显示屏显示漏电电流精确到0.1mA | 1套 |  |  |
| 8 | 旋风式除尘罩 | 双工位液压控制 | 2台 |  |  |
| 9 | 换炉开关 | 配3吨钢壳炉 | 1台 |  |  |
| 10 | 水冷电缆 | T2紫铜材质，国标胶管 | 2套 |  |  |
| 11 | 液压泵站 | 电机和油泵一用一备，规格型号一致 | 1套 | 提供试车液压油 |  |
| 12 | 倾炉操控台  （电磁阀控制和手动控制两种选择） | 一控二 | 1套 |  |  |
| 13 | 液压外控箱 | 液压站启停控制 | 1套 |  |  |
| **C、全封闭水冷部分** | | | | | |
| 14 | 板式换热器 | 冷却电源  （含水温、水压声光报警） | 1套 |  |  |
| 15 | 板式换热器 | 冷却炉体  （含水温、水压声光报警） | 1套 |  |  |
| **D、其他部分** | | | | | |
| 16 | 运输 | 公路运输 | 1次 |  |  |
| 17 | 设备安装（变压器以下电路安装及水路和油路安装）、设备调试及人员培训（含安装材料） | 电路用铜排连接套热缩膜外加绝缘防护，水路管道为304不锈钢材质，油路管道为无缝钢管 | 1套 |  |  |
| 18 | 变压器 | 3150KVA，6相12脉，进线电压10KV，出线电压660V 江山申达变压器 | 1台 |  |  |
| 19 | 高压柜 |  | 1台 |  |  |
| 20 | 低压柜 |  | 1台 |  |  |
| 21 | 坩埚模 | 适配3t钢壳炉 | 2支 |  |  |
| 22 | 技术文件、图纸、操作手册 |  | 6套 |  | |
| **E、备品备件** | | | | | |
| 23 | 整流可控硅 | KP | 2块 |  | |
| 24 | 逆变可控硅 | KK | 2块 |  | |
| 25 | 主控板 |  | 1套 |  | |
| 26 | 编程工具 | HUAWEI MateBook X (i5 10210U/16GB/512GB） | 1台 |  | |
| 27 | 滤波电容/谐振电容 |  | 2个 |  | |
| 28 | 黑胶管 | 51 | 1盘 |  | |
| 29 | 水卡子 |  | 100个 |  | |
| 30 | 无碳胶管 | 固特异 | 2盘 |  | |

**2、供货周期要求：**

供货周期：合同签订后第一套45天内到现场，第二套50天内到现场。

**3．冷却循环水系统**

**3.1电源内循环水冷却系统（两套）**

1）内循环水部分主要是对可控硅、电容器、电抗器、换炉开关等进行循环冷却，内循环水系统全部由投标方设计并**安装**。内循环水系统须配有散热装置、水进口过滤装置、可控硅水进口总管过滤装置、水温报警、水压、流量报警等安全装置。投标方负责提供内循环水系统～4m3不锈钢储水箱，并配置潜水泵一台，用于补充蒸馏水。

2）中频电源柜、补偿电容器组和炉体部分的冷却循环水路必须连接可靠、标志明显，相应的管道必须采用不锈钢，冷却水管路与软管连接采用不锈钢丝管卡，能承受设计压力的1.5倍无渗漏打压试验。

3）蒸馏水冷却装置由不锈钢水箱，不锈钢泵组（一工一备）、不锈钢式板式换热器、阀组等组成。主要冷却电源柜、电容器、电动倒炉开关等。蒸馏水冷却装置需设置独立的配电柜，具备电机电流显示及故障停机功能。

4）投标方负责内循环闭式冷交换器与外循环水泵房循环水系统管路连接。

**3.2 炉体外循环水冷却系统（两套）**

3.2.1外循环水部分主要是对炉体、水冷电缆及内循环蒸馏水进行循环冷却，水压0.15～0.25MPa，由招标方提供炉体冷却水进、出总管接口（来自现有工频炉水源），由外循环水池到外循环水分配系统、电源内循环水冷却系统（2套）、炉体外循环水冷却系统（2套）及以上未提及的中频炉供货范围内需要水冷各部分之间的管路和连接管件、支撑管件均由投标方提供并安装。进出管路能承受设计压力的1.5倍无渗漏打压试验。投标方需要将应急电源系统接入炉体液压泵站，实现液压泵应急启动功能。

4、整流变压器（1台，投标方投标时需对变压器分项报价）

投标方根据招标方要求配置高阻抗油浸自冷式整流变压器。变压器一次电压为10kV。装有瓦斯继电器和油温继电器表，与高压柜联锁，变压器前端带有隔离刀闸，当变压器出现瓦斯或油温超标时，能自动切断高压输入并发出报警。

5、高压柜1台，由投标方设计并提供型号和安装，（投标方投标时需对高压柜分项报价含）前后衔接的所有附件及综合保护。

**五、设备主要技术要求**

**1、中频电源主要元件选用及设计概述**

中频电源采用一套电源带两台炉不同时工作的生产方式（串联供电方式）。功率因数COS￠≥95%，在熔炼过程中保证实时最大功率输出，100%起动。

**1.1可控硅元件选型**

1）KK型逆变管选用湖北襄樊台基公司品牌。

2）KP型整流管选用湖北襄樊台基公司品牌。

3）KP管、KK管工作电流及电压设定在元件额定值50%以下。

**1.2主回路：**串联谐振系列自控

**1.3直流滤波电容：**使整流器输出的电压恒定。从而使系统功率因数达到最大（任何功率状态下COSΦ≥0.9）

**1.4控制系统** 电气设备之间所有控制线连接端子采用冷压接线端子，编有端子号。

**1.5保护功能**

在主线路的进线侧、整流器输出侧及逆变器输出侧设有过流、过压双向重复保护系统，在负载短路、开路、过载等情况下保护可靠，并在电源进线端设有速断、相序、缺相保护、过电流保护、过压保护欠压保护，KK可控硅、KP可控硅都具有自关断时间保护，使设备更具适应性。

**1.6监测系统完整**

对电源冷却水输入有水压继电器控制,冷却水输出有温度开关表监控,欠压、超温发出报警并切断电源。

配备完善的各种表计显示功能，根据要求选定合理量程范围。电器柜门与断电线路联锁。当电器柜门打开时主电源被切断、照明灯亮，控制电源有供电检查和维修使用的备用插座。

电器元件设计合理，使用国内知名品牌（如GE，正泰、西门子、ABB），排放整齐，维修及更换零部件方便快捷，各大发热元件及铜排全部按需要设置合理的水冷回路。

设置有完整的保护系统，如：可控硅保护、水系统保护、控制柜内部保护完善。

具备炉体冷却水线圈进出水端温度测量。

具备炉体炉壁厚度检测、漏炉报警装置。

**1.7电容器及电容柜（按招标方配置表要求）**

1. 中频电容器柜应布局合理，易于维护。母排间距合理，留有合适的检修空间。
2. 补偿电容器柜体采用铝合金型材组装而成，并配备有安全防护网 ，使整体结构坚固、外表美观。
3. 对电容器在绝缘处理上采用双层云母绝缘技术，保证柜体足够的绝缘强度。
4. 补偿电容器组安装在尽量靠近电炉的位置，减少大电流回路的损耗。电容器采用招标方配置表要求的新型大容量无毒介质水冷RFM系列电热电容器，要具有单台容量大，介质损耗低，占地面积小等优点。每个电容器应装有测温元件，当工作异常时能保护并报警。
5. 电容器组全部采用水冷铜排，铜排的工作温度不超过45℃。
6. 电容器按设计数量组装于标准电容柜内，安装于靠近炉体的位置。电容器水冷回路要求装有压力、温度检测元件，当工作异常时能保护幷报警。电容器组采用大截面水冷铜排，工作温度不超过45度。
7. 变压器二次输出断路器至中频电源柜采用电缆桥架及铜排连接，所有裸露在配电柜之外的连接铜排均需配备安全防护网。

**2、炉体（配置按招标方要求）**

炉体由炉壳、固定架、倾炉机构、感应线圈、磁轭、水冷分配器监控仪表等组成，配机械手动炉盖。炉体额定容量为3吨，炉体安装形式为高架式，操作平台为混凝土结构，炉体地面要有绝缘保护。整个炉体全部为型钢焊接结构,炉子本体外围设有磁轭和炉子活动架固为一体,结构合理、刚度好，要便于观察,易于维修。

**2.1 炉壳**

中频熔炼炉炉壳是采用钢板卷制焊接而成的开放式式结构体，线圈外做绝缘处理可防止灰尘及金属削吸入感应器引起短路，炉壳下部有炉衬顶出机构的固定支架。炉壳内配有仿形磁轭。磁轭屏蔽可以减小漏磁防止炉体发热，提高电能效率，同时支撑感应圈，提高强度。在磁轭不取走情况下可以方便的拆装线圈和对线圈的维修。

**2.2 固定架**

固定炉架采用高强度整体钢结构件，保证长时间工作不变形。炉子工作平台用大于6mm花纹钢板制作，炉子工作平台上噪音＜85dB。

**2.3 倾炉机构**

倾炉采用两个知名品牌液压缸，液压缸进液口处连接限速切断阀（流量控制阀），防止因管路破裂等原因导致炉体急剧下降而造成事故，倾炉采用手动调速换向阀控制，操作方便。两油缸油路串联，确保运行同步无卡阻，倾炉时炉体升降平稳。油缸外侧有耐高温保护套。

**3、液压装置**

液压装置主要由液压泵站、液压操作台两大部分组成。液压管线采用国家知名厂家的厚壁无缝钢管，液压元件及油泵需采用力士乐、Parker、华德厂家的备件。投标方提供的标准件必须与招标方现有设备型号一致，以便后续设备检修维护。

**3.1液压泵站**

液压泵站用于向倾炉油缸、炉衬顶出机构油缸提供动力。采用双机双泵一体化机组（一工一备）。油箱除侧面观察孔和进出油管外采用全封闭焊接。炉体地坑液压管路采用埋地铺设，外露部分采取防烫措施。投标方提供试车运行液压站使用的46号抗磨液压油。

**3.2液压操作台**

液压操作台安装于炉台之上，用于控制炉体的倾动（在0～95度范围内）、及炉衬顶出机构工作等。采用手动阀操作，工作可靠、平稳，无冲击及爬行现象，速度可调并可在任意位置停留。每两套炉体共用一套操作台，操作台高强度设计，外壳材料选用2mm以上钢板，内部采用角铁框架式结构。

**4**、水冷电缆线

**4.1**水冷电缆采用优质T2材质的多股铜绞线，外套高强度阻燃胶管，接头冷压成型，接触好，抗拉能力高；

**4.2**水冷电缆与感应线圈联接采用细纹快速接头和特殊设计的金属密封装置连接，在高温工作环境下不变形、接触好、寿命长，更换方便快捷，利于维护保养。

**4.3**在布置水冷电缆时，考虑炉面下方预留烟气回收管路的空间，以便烟气回收管路后期布置使用。

5、磁轭（按招标方要求磁轭外形尺寸）

**5.1**磁轭采用厚度为0.22-0.27mm取向冷轧优质硅钢片叠制，仿形弧面结构与线圈外径弧形一致。磁轭对感应圈覆盖面积达70%以上。

**5.2**磁轭固定方法：磁轭紧贴感应圈，中间垫有耐高温耐高压绝缘层，外用丝杆顶在磁轭背面的脊板上。

**5.3** 磁轭不锈钢夹紧板内侧设水冷散热器，电炉在满负荷运行状态下，保证磁轭处于正常温度，有效防止磁轭温度升高而产生变形，从而保证对感应线圈支撑强度,提高炉衬寿命。

5.4磁轭要采用加宽磁轭，使用武钢或宝钢等国产名牌生产的23Q100高导磁率冷轧有取向矽钢片制造，最大限度地减少磁损，提高电磁耦合效率。其结构为水冷却不锈钢夹板式，矽钢片的厚度为0.22-0.27mm。

5.5磁扼在制造时制成与线圈仿型（月牙型）。磁扼内弧面的弧度与感应线圈的外圆弧度相同，使磁轭紧贴感应线圈外侧，最大限度的约束线圈向外发散的磁场，减少外磁路磁阻，提高炉子的电效率，绝缘电阻不得小于05MΩ。

5.6磁轭由两侧的不锈钢板和不锈钢夹持，焊接固定。

1)磁轭总装后，弯曲度不大于4mm，理论中心线与实际中心线偏差不大于3mm。

2)磁轭覆盖率占整个圆周上的70％以上，有效地提高电磁转换热的能力。

6、感应线圈（即感应器）（生产厂家和规格型号按招标方要求）

**6.1**感应线圈采用T2优质挤制、矩形、厚壁铜管在专用模具上绕制。

**6.2**感应线圈设有不锈钢水冷圈及法拉弟短路环。

**6.3**感应器采用侧引接线。

**6.4** 感应线圈绕制成形后，用高密度、耐高压绝缘棒固定。

**6.5**感应线圈由中频电源供电，感应线圈采用纯度为99.9%金属流向一致、组织致密的矩型铜管绕成。感应线圈壁厚不少6mm,每组感应线圈要求为整根铜管绕制而成，内部不允许有焊缝。投标方提供线圈耐压打压报告。

6.6 感应线圈具备相应的技术要求，温度测量、绝缘等技术要求，幷具有保护功能。

**7、**炉衬厚度检测装置使用要求（漏炉报警装置）

7.1 炉衬厚度检测装置可为操作人员提供炉衬侵蚀轻重程度的参考数据,如有异常状况能及时妥善处理炉内的金属液，把损失降到最低限度。

7.2 检测装置具有报警停炉功能：报警停炉功能完善、齐全，且炉衬检测装置第二电极不需要安装在炉衬材料内，只安装在接地极即可。

7.3 当发生至少以下情况时检测装置发出报警并断电停炉：

1）金属熔液渗过炉衬接近感应线圈。

2）电炉系统存在低的绝缘电阻。

3）炉内金属液与炉体短路。

4）炉衬潮湿。

5）其它情况。

**8、冷却水系统**

**8.1 总体要求**

冷却水系统是中频冶炼装置中的关键部分。内循环管道均采用壁厚不小于5mm的不锈钢无缝钢管制作，外循环采用壁厚不小于8mm的镀锌管制作。管路铺设完毕后按照国家标准对整个冷却水系统进行打压试验并做防腐处理。

8.2 中频电源冷却系统（按招标方要求的生产厂家和规格型号）

电源封闭循环水冷系统由水泵站、闭式冷却器、不锈钢管道和监控系统等部分组成；冷却水通过闭式冷却器交换带走热量,采用封闭式设计。冷却水不与大气直接接触，有效防止水质污染，减少了水的挥发性消耗；采用蒸馏水作为工作流体，不但可有效防止水垢的形成，而且会防止水电效应。水系统管道上装有电接点压力表和温度表,能在线监控系统显示。

**9、高压开关柜**

高压设备由投标方提供，并负责安装与调试，1套变压器、1套就地高压柜、。

高压开关柜根据熔炼炉电源的要求进行配置。配置要求按照中频炉电源的需求，高压开关柜的性能最少预留20%的余量。

高压开关柜内设有隔离刀闸、真空断路器、高压PT、CT，操作面设有隔离刀闸操作手柄、真空断路器分合闸按钮和电流、电压显表等。10kV高压开关柜应采用ABB、施耐德等国内外知名品牌的技术成熟产品。采用智能抽屉式结构，配置接地刀闸、过流过载保护、短路保护、过压、欠压失压保护、门开关机械连锁保护等安全装置。满足安全生产过程中的连续稳定运行。防护不低于IP54。

10kV高压开关柜柜门上要配置数字电能表，用以记录中频炉的耗电量。

11、整流变压器（按招标方要求提供并安装调试，投标方投标时需对变压器分项报价）

11.1 整流变压器用于将高压电降到适合中频电源的输入电压，设备采用专用的高阻抗油浸自冷式整流变压器。

11.2 变压器一次电压为10kV，采用接线形式 相输出。

11.3 整流变压器上装有瓦斯继电器和油温继电器表，可与高压柜联锁，当变压器出现瓦斯或油温超标时，能自动切断高压输入并发出报警。

11.4 整流变压器采用优质硅钢片制造，效率达98.5%以上。

11.5 高压侧装有无载调压开关，电压在-5％、0、+5％三挡调节。

**六、自动控制系统的技术要求：**

1、控制系统（PLC）的技术要求：

自动控制系统主要完成电炉配料系统管理、熔炼控制管理、相关参数的显示、监控、报警以及自动控制等功能。

2、系统组成

自动控制系统采用PLC，模拟量加装信号隔离器、输入\输出加装继电器。

3、系统主要功能

（1）熔炼过程控制管理

系统具有自动故障诊断和自动炉衬烧结功能（能调阅烘炉曲线记录）。实现与控制柜现场双重操作。

（2）事件提示功能

具备炉料计算及停炉功能。

（3）报警功能

当设备或某区域发生故障时，进行闪烁报警，蜂鸣器发出报警声，显示报警条列。

（4）数据存档功能

主要数据参数进行实时存储，如果系统存在通讯、运行正常后，存档数据能够正常运行。

（5）报表生成和打印功能

所有报表采用Micorsoftword 格式，可方便的调用查看和打印（配备打印机）。

**七、随机资料**

**1、**根据用户现场实际情况设计炉体、操作台、电容器、PLC控制柜的平面布置图;

**2、**电气原理图、接线图、plc软件及程序、水系统图、炉体结构图;

**3、**设备安装、操作、调试及维修保养指导书;

**4、**设备维修保养常见故障原因及排除指导书;

**5、**设备出厂检验单、装箱单及合格证；

**6、**用户单位要求提供的其它资料。

**7**、备件：详见备品备件一览表

**八、技术资料交付**

投标方向招标方交付有关设备设计安装、操作、调整、维护等方面的技术资料、图纸和说明，交付资料的详细清单如下（以下为纸质版资料，另外附一份电子版资料）：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 资 料 名 称 | 份数 | 交付时间 | 收件单位 |
| 1 | 交货前的资料交付 |  |  |  |
| 1.1 | 设备总装图、配置图、基础平面布置图、易损件简图 | 2 | 合同生效7日内 | 提资给招标方确定的设计院 |
| 1.2 | 提供设备的重量及基础负荷文字及图纸资料、设备对公用系统的要求、设备接口尺寸文字资料 | 2 | 合同生效7日内 | 提资给招标方确定的设计院 |
| 1.3 | 设备制造安装进度计划 | 2 | 合同生效7日内 | 招标方 |
| 2 | 随机资料 | 3 | 交货随机 | 招标方 |
| 2.1 | 装箱单 | 2 | 交货随机 | 招标方 |
| 2.2 | 设备安装使用说明书及其他技术资料 | 4 | 交货随机 | 招标方 |
| 2.3 | 产品合格证 | 1 | 产品验收 |
| 2.4 | 产品检验记录 | 2 | 产品验收 |
| 2.5 | 关键部件的购货证明及原产地证明 | 2 | 产品验收 |
| 3 | 设备安装时提供电子版及纸质作业指导书 | 4 | 安装前10天 |
| 4 | 调试和试运时提供纸质的设备电气和机械原理图与调试说明书 | 4 | 安装前10天 |
| 5 | 最终电气原理图、接线图、PLC程序等电气资料光盘，现场验证最新在用 | 4 | 产品验收后 | 招标方 |
| 6 | 设备润滑系统配置图及原理图、油脂要求 | 4 | 安装前10天 | 招标方 |

\*对于其它没有列入的技术资料清单，如是设备所必需的文件和资料，投标方也应及时免费提供。

提供完善的售后服务措施。

投标方提供随机备件清单和随机工具按合同附表2和附表3提供。

投标方提供完整的易损件清单（格式如下表）

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

**十、技术培训**

投标方免费负责招标方人员的技术培训工作，包括设备结构及维护、设备控制及操作、工艺技术的调整、故障的处理。培训在招标方现场联系实际进行，并制定培训大纲。

需提供外购件生产厂家合格证,外购配套件、各组成分项需分别报价。

有关试验的内容及试验标准。

使用投标设备或同规格设备的用户名单、联系方式（近三年）。

提供详细的技术协议（如中标，以此为主作为合同的附件）。

投标方认为有必要提供的其它技术资料和支持性文件。

投标方应提出验收方法供招标方参考，最终以合同规定的验收标准执行。

**十一、安装调试界区及接口要求**

1、建议投标方在投标以前到现场核对技改的要求和现场尺寸。

2、投标方负责主设备中频电源变压器、高压柜安装，高压设备及高压线路的**安装**及调试；所有设备的接地装置安装、试验及建档。提供相关辅助设备的进线电源接口；

3、现场低压配电线路从车间原有配电室接入，招标方提供电源接口。投标方负责低压电源配置到控制部分安装的全套工作。

4、投标方负责连接炉体冷却水、压缩风管路以及循环水系统连接安装工作。

5、现场低压电气安装要求。

5.1投标方需将辅助设施的电源按照国家规范（电缆桥架或钢制穿线管）安装人员接送到作业现场。现场再通过专门的电气控制柜、控制回路接送到各类附属设备的控制箱，由控制箱连接到各个控制装置。设备改造项目所需的电线电缆及其它配件均由投标方根据实际需求自行提供并布置，招标方不提供电缆及电气备件等方面支持。动力、控制电缆电气元器件均需采用国内优质品牌产品。

5.2电气控制系统的性能等级要求：投标方需要对各个电气控制回路及控制箱进行相关防尘、防雨等方面的线路保护措施。特别是自动控制系统的PLC控制箱防护等级按照IP65进行配置，其它电气控制箱防护等级按照IP55进行配置。控制箱配电及安装调试由投标方自行完成。同时，控制箱要求能够实现上锁功能。控制系统的配电箱和内部电气配件等均需投标方提前装配好，设备安装过程中能直接安装到整体设计或招标方指定地点。

5.3配置独立的电气控制柜，所有柜体均为成套设备，即柜内配置的各类元器件均须满足各设备的正常运行需求，现场就地控制箱均须配置指示灯、电流表和紧急停机按钮。

5.4设备所有接线端子采用国内知名品牌，冷压接接线端头采用管型预绝缘端头E系列产品，材质为紫铜，所有接线端子均有标识，线号为粗体打印。

5.5所有电缆的起始端均需设置电缆标记，两电气柜之间电缆的两端均需设置电缆标记，电缆标记不能为手写，必须有3C安全认证。

5.6控制箱上的标志、开关按钮、转换开关、信号灯、仪表等配套采用标志框或丝印。

5.7控制柜防护等级为IP55，柜内设有照明灯具，颜色：RAL7035。

5.8箱体、骨架、基础零件：柜体表面要求静电喷塑工艺处理，前门、后门、顶板、底板、侧板为镀锌钢板。

5.9柜内设备排序按所提供的图纸分布，均须安装有永久铭牌，铭牌上的数据和符号应能长久保存；符号、标记均应为公制单位。柜内布线要求整齐，美观，且不影响进出接线的施工、维修，同时预留出检修维护空间。

6、其它要求：

6.1设备安装过程中由于作业不规范和与设计考虑不足等方面的原因导致的后果均由投标方负责。

6.2招标方所需所有图纸、资料，均需提供纸质版六份，电子版一份。

6.3在整体控制系统中投标方严禁设置时限密码，否则后续运行期间由此而造成的经济损失招标方有权据实索赔。

6.4设备安装完毕后，首次筑炉由投标方负责（包括二台炉料及施工），液压站试车液压油由投标方提供。