

济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智
慧虚拟工厂采购项目

招标文件



采购人：济源职业技术学院

采购代理机构：河南国之泰工程管理有限公司

时间：二〇二六年七月

目 录

第一部分	招标公告.....	1
第二部分	投标人须知.....	6
第三部分	采购项目需求及要求.....	40
第四部分	采购合同.....	46
第五部分	投标文件格式.....	51

第一部分 招 标 公 告

济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目

公开招标公告

项目概况

济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台（河南省·济源市）网站获取招标文件，并于 2026 年 08 月 18 日 08 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：济源采购-2026-112
2. 项目名称：济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目
3. 采购方式：公开招标
4. 预算金额：2574680.00 元；
最高限价：2574680 元；

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)
1	JGZJ-采购 -2026133001001	济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目	2574680	2574680

5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）
冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购教学设备一批，满足虚拟仿真实训中心区建设需求，具体要求详见招标文件。

6. 合同履行期限：60 日历天。
7. 本项目是否接受联合体投标：否
8. 是否接受进口产品：否
9. 是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。
2. 落实政府采购政策满足的资格要求：无
3. 本项目的特定资格要求：

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目采购活动；

三、获取招标文件

1. 时间：2026 年 07 月 28 日至 2026 年 08 月 17 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：全国公共资源交易平台（河南省·济源市）；

3. 方式：本项目只接受网上获取，不接受其他的获取方式。

凡有意参加本项目投标的供应商须通过全国公共资源交易平台（河南省·济源市）“交易主体登录”后获取招标文件。如果是初次参加采购活动的，需先在全国公共资源交易平台（河南省·济源市）点击“交易主体登录”界面进行会员注册（详见网站首页→下载中心→交易主体新系统入库操作手册）。

4. 售价：0 元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2026 年 08 月 18 日 08 点 30 分（北京时间）

2. 地点：济源市电子招投标交易平台

五、开标时间及地点

1. 时间：2026 年 08 月 18 日 08 点 30 分（北京时间）

2. 地点：济源市电子招投标交易平台

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·济源市）》、《河南国之泰工程管理有限公司网》上发布。招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本项目采用电子开评标，各供应商提前学习电子响应文件制作，因投标文件未及时上传导致响应失败的责任由供应商自行承担。

1.1 电子标操作手册请到全国公共资源交易平台（河南省·济源市）网站→下载中心→招标代理投标单位操作手册→交易乙方（投标单位）操作手册。

1.2 投标文件制作工具请到全国公共资源交易平台（河南省·济源市）网站→下载中心→电子标相关软件下载。

1.3 标政通及 CA 数字证书办理方式及价格详见：全国公共资源交易平台（河南省·济源市）网站→公共服务→通知公告→济源市公共资源交易平台 CA 证书办理方式及费用公示；

标政通及 CA 数字证书技术支持请联系：4009980000

1.4 电子营业执照办理流程及操作手册请到全国公共资源交易平台（河南省·济源市）网站→下载中心→电子营业执照——电子投标支撑服务相关功能使用手册下载。

2. 本项目执行的政府采购政策：财库〔2020〕46 号文件、财库〔2022〕19 号文件、财库〔2014〕68 号文件、国办发〔2007〕51 号文件、财库〔2017〕141 号文件及其他相关政府采购政策功能。

3. 本项目如有变更，将发布于在《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·济源市）》、《河南国之泰工程管理有限公司网》，不再另行通知，请潜在投标人注意随时关注。

4. 根据《关于进一步优化公共资源交易活动营商环境的通知》，招标文件的获取时间为招标公告发布之日起至投标截止时间前，供应商均可登录全国公共资源交易平台（河南省·济源市）自行下载招标文件。

5. 本项目实行“双盲”评审，即评审专家统一从省专家库中随机抽取，实现评审专家“盲抽”；投标文件的技术标采用暗标方式编制及评审，实现评审过程“盲评”。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名称：济源职业技术学院

地址：济源市黄河大道东段

联系人：侯君君

联系方式：0391-6610033

2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南国之泰工程管理有限公司

地址：济源市凯旋城东区 C2-222 室

联系人：康倩倩

联系方式：0391-6623030、15238713622

3. 项目联系方式

项目联系人：康倩倩

联系方式：0391-6623030、15238713622

发布人：河南国之泰工程管理有限公司

发布时间：2026 年 07 月 27 日

第二部分

投 标 人 须 知

投标须知前附表

序号	内 容 规 定
1	名称：济源职业技术学院 地址：济源市黄河大道东段 联系人：侯君君 联系方式：0391-6610033
2	名称：河南国之泰工程管理有限公司 地址：济源市凯旋城东区 C2-222 室 联系人：康倩倩 联系方式：0391-6623030、15238713622
3	项目名称：济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目 项目内容：详见“第三部分 采购项目需求及要求” 交货期：60 日历天 质量目标：符合国家相关规定及行业标准，满足采购人要求。 质保期：自验收合格之日起 1 年
4	采购预算：2574680.00 元，最高限价：2574680.00 元，投标人的报价高于采购预算和各项单价的为无效投标。
5	资金来源：财政资金
6	招标方式：公开招标
7	申请人资格要求： 1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。 2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无 3. 本项目的特定资格要求： 3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目采购活动；
8	投标有效期：提交投标文件截止之日起 60 日历天

序号	内 容 规 定
9	招标文件的获取： 1. 时间：2026 年 07 月 28 日至 2026 年 08 月 17 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外） 2. 地点：全国公共资源交易平台（河南省·济源市）网站 3. 方式：本项目只接受网上获取，不接受其他的获取方式。 凡有意参加本项目投标的供应商须通过全国公共资源交易平台(河南省.济源市)“交易主体登录”后获取招标文件。如果是初次参加采购活动的，需先在全国公共资源交易平台（河南省.济源市）点击“交易主体登录”界面进行会员注册（详见网站首页→下载中心→交易主体新系统入库操作手册）。 4. 售价：免费
10	1. 加密的电子投标文件（*jytf 格式，在会员系统指定位置上传） 2. 本项目采用远程不见面交易的模式，开标当日，投标人无需到开标现场参加开标会议，供应商应当在响应截止时间前，使用电子营业执照或 CA 数字证书或标证通登录到济源市电子招投标交易平台，点击【不见面开标大厅】按钮进入，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝。请参照济源市公共资源交易中心首页-公共服务-下载专区-操作手册-《济源市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（投标人）》； 除电子投标文件外，投标时不再接受非必要的纸质文件、资料等。 3. 投标人应按照本招标文件中要求的投标文件格式的要求制作投标文件。如有漏项或评标委员会、采购人认为其投标文件有明显缺陷的，造成的后果由投标人自己承担。 4. 电子响应文件应使用同一种登录方式（电子营业执照、CA 数字证书、标证通）认证并加密，否则，被视为无效响应文件，其响应文件将被电子交易系统拒绝。 5. 电子投标文件中的图片等资料应清晰可辨，否则因无法辨认所导致的一切后果由投标人自行承担。 6. 响应文件制作、加密、解密必须使用同一种登录方式（电子营业执照、CA 数字证书、标证通），不按规定操作造成的后果由供应商自己承担。

序号	内 容 规 定
	7. 请投标人提前调试并学习不见面开标大厅操作系统，开标前提前登陆进入开标大厅等待开标。 8. 签字或盖章要求： 1. 第五部分“投标文件格式商务标文件”中投标人签章处均应盖单位电子签章。 2. 第五部分“投标文件格式商务标文件”中所有法定代表人签章处均应盖法定代表人电子签章。 3. 第五部分“投标文件格式技术标文件”中不得有任何签章。
11	投标截止时间：2026 年 08 月 18 日 08 时 30 分（北京时间） 投标文件递交地点：济源市电子招投标交易平台
12	付款方式：合同签订后支付合同金额的 30%，同时供应商须向采购人提供等额的保函；剩余 70%在项目验收合格后一年内进行支付。
13	本项目核心产品：采购需求序号一高炉炼铁、转炉炼钢、连铸实物模型；序号二高炉、转炉、连铸数字孪生系统；序号三转炉全流程智能体；序号四多模态数据感知与融合；序号五智能取样分析系统；序号六碳捕集与利用系统；序号七高炉、转炉、连铸生产仿真教学实践系统。
14	履约保证金：本项目不要求中标供应商提交履约保证金。
15	投标承诺函：本项目须按照招标文件要求提交投标承诺函，内容详见投标文件格式《投标承诺函》，不提供或者提供不全的视为无效投标；不能按照投标承诺函履行的，视为放弃中标资格，并承担相关法律责任。
16	评标委员会的组建： 评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数应当为 5 人。其中，技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。 评标专家确定方式：从财政部门建立的专家库中随机抽取。
17	开标时间：同投标截止时间 地 点：济源市电子招投标交易平台（不见面开标大厅）。

序号	内 容 规 定
18	评标方法及标准：综合评分法
19	中标公告：中标结果将在《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·济源市）》、《河南国之泰工程管理有限公司网》同时公示。
20	除《中华人民共和国政府采购法》规定的恶意串通、视同串通投标情形外，参与同一个标段（包）的供应商存在下列情形之一的，其响应文件做无效响应处理： 1. 不同供应商的电子响应文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的； 2. 不同供应商的响应文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传； 3. 不同供应商的响应文件由同一电子设备打印、复印； 4. 不同供应商的响应文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的； 5. 不同供应商的响应文件的内容存在两处以上细节错误一致； 6. 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的； 7. 不同供应商响应文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手； 8. 其它涉嫌串通的情形。
21	本项目采购内容所属行业：工业 划分依据：关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300 号）、关于印发统计上大中小微型企业划分办法（2017）的通知（国统字〔2017〕213 号）。
22	信用记录的查询：采购人及采购代理机构将通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道进行查询。 信用记录的查询使用：采购人及采购代理机构根据上述查询结果，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。

序号	内 容 规 定
23	本次招标技术标采用暗标评审。 暗标(技术标)制作要求: 1. 不允许出现投标人名称, 不得对暗标评分点进行电子签章。 2. 标题字体为宋体四号字, 不允许加粗、倾斜和下划线, 标题不得有空格, 标题序号最多设置 7 级, 标题规则: 一级“一、” 二级“(一) ” 三级“1.” 四级“(1)” 五级“1)” 六级“a.” 七级“a) ”, 每一个暗标评分点的标题都要重新开始编号, 正文不得插入图片。 3. 全文字体为宋体四号字, 不允许加粗、倾斜和下划线, 全文均为白底黑字(字体颜色需为标准黑色)。 4. 图表要求: 电脑绘制(不得手绘), 白底黑字。宋体四号字, 字体不允许加粗、倾斜和下划线(字体颜色需为标准黑色) 5. 行间距采用固定值 28 磅。 6. 全文采用 A4 大小, 不允许插入空白页, 页边距均为 2.5 厘米, 不得出现页眉、页脚、页码。 7. 段前段后间距为 0。 投标人“技术标”不按照上述 1-7 要求编制的, 其投标被否决。 注: 评标系统技术标(暗标)清标结果仅供评审小组辅助评审参考, 在暗标评审中一致认定投标人存在透露投标人身份信息的明显标记的(如涉及投标供应商信息、投标产品信息、产品厂家信息及其他能够识别到投标供应商的任何信息), 应予以否决投标; 其他不能认定透露投标人身份信息(字体、颜色、空格、空行、明显的文字错误、序号不连续、字体字母符号异形、图表来源方式等非实质性内容)的, 不应予以否决。
24	解释: 本招标文件的解释权属于招标采购单位

第一章 说 明

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次采购所叙述的货物和服务。

2. 定义及解释

2.1.1 货物：系指投标人按招标文件规定而提供的货物、仪表、工具、备品备件、手册及其他有关技术资料 and 材料。

2.1.2 服务：系指根据合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险以及其它的服务，如安装、调试、提供技术协助、培训和其他类似的义务。

2.2 采购人：济源职业技术学院。

2.3 投标人：是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织。

2.4 采购代理机构：河南国之泰工程管理有限公司。

2.5 评标委员会：是指依照《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定组建的专门负责本次招标的评标工作的临时机构。

2.6 日期：指公历日。

2.7 招标文件中所规定的“书面形式”，是指任何手写的、打印或印刷的纸质文件。

3. 资金来源：见投标须知前附表。

4. 供应商资格要求：见投标须知前附表。

5. 费用承担

5.1 无论投标过程和结果如何，投标人均需自行承担所有准备及参加投标活动有关的全部费用，采购人或采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

5.2 在采购活动中因重大变故，采购任务取消的，采购人或者采购代理机构应当终止采购活动，通知所有参加采购活动的投标人，不承担其它损失及费用。

5.3 代理服务费支付方式、时间及收费标准

支付方式：现金或转账；

支付时间及金额：中标供应商在领取中标通知书时须向代理机构足额缴纳代理服务费；

收费标准：成交供应商参照河南省招标投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知（豫招协【2023】002号）文件的规定按70%向代理机构缴纳代理服务费30152元。

5.4 银行账户信息

开户银行：中国建设银行股份有限公司济源济渎路支行

银行基本账户名称：河南国之泰工程管理有限公司

基本账户号码：41050177283600000321

6. 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

7. 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

第二章 招标文件

8. 招标文件的构成

8.1 招标文件用以阐明本次招标的服务要求、采购程序和合同条件。

招标文件由下述部分组成：

- （1）招标公告
- （2）投标人须知
- （3）采购项目需求及要求
- （4）合同（格式）
- （5）投标文件格式

8.2 招标文件的异议

投标人对招标文件如有异议，应当在领取招标文件之日起7个工作日内以书面形式（不接受邮寄、传真件）向采购单位提出质疑，提出质疑时应同时提供报名并购买招标文件的凭证。采购单位应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，答复的内容不得涉及商业秘密。

8.3 该答复或者修改的内容为招标文件的组成部分。

8.4 招标文件的澄清和补充

采购单位对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，在发布招标公告的媒体上发布更正公告，本项目如有变更的，不再另行通知，各潜在投标人注意随时关注《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·济源市）》、《河南国之泰工程管理有限公司网》“变更（澄清）公告”栏目。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

第三章 投标文件的编制

9. 报价语言

投标文件以及供应商与采购人就报价来往的函电均使用简体中文。供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

10. 投标文件计量单位

除在招标文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

11. 投标文件的组成

11.1 投标文件应包括下列部分：

商务标文件

投标函

开标一览表

法定代表人身份证明

授权委托书及被授权人身份证明

投标报价明细表

技术规格偏离表

资格审查资料

政府采购政策的相关证明材料

投标承诺函

政府采购供应商质量保证承诺函

廉洁责任承诺书

其他资料

技术标文件

技术部分

11.2 投标文件的真实性

供应商应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供全部资料的真实性，且使其投标对招标文件做出实质性响应；否则，其投标按无效投标处理。

12. 报价要求

12.1 供应商应按照招标文件中提供的格式完整地填写投标文件、开标一览表等。

12.2 报价中包含应包括本招标项目所包含的货物、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及培训、税金等所有费用，采购人采购无须向中标人另外支付任何费用。

12.3 投标报价应包括供应商中标后为完成合同规定的全部工作需支付的一切费用。

12.4 供应商的投标报价应结合现行标准和采购预算价自主进行报价。

12.5 供应商的投标报价高于招标文件规定的政府采购预算价及最高限价的按无效投标处理。

12.5 异常低价投标（响应）审查

采购评审中出现下列情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

1. 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值65%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 65\%$ ；

2. 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价65%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 65\%$ ；

3. 投标（响应）报价低于采购项目最高限价65%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times 65\%$ ；

4. 评标委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

评标委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

评标委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

13. 报价货币

除非另有规定，供应商提供的所有供货项目用人民币报价。

14. 投标有效期

14.1 投标有效期为提交投标文件截止之日起60日历天。投标有效期不足的将被视为无效投标而予以拒绝；投标有效期内，供应商不得要求撤销或修改其投标文件。

14.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购代理机构以书面形式通知所有供应商延长投标有效期。供应商同意延长的，应相应延长其投标资料的有效期限，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；供应商拒绝延长的，其投标失效。

15. 投标承诺函

15.1 供应商应按供应商须知前附表中规定递交投标承诺函，并作为投标文件的组成部分。不提供或者提供不全的视为无效投标处理。

15.2 供应商应作出以下承诺：

（1）承诺严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定；

(2) 承诺诚信库入库及参与政府采购活动中所提供的全部资料真实有效，如有虚假资料情况，将主动放弃中标权利，并承担由此给采购人造成的法律责任及经济损失。如有违反，采购人有权随时单方面提出解除合同，且不需做任何经济补偿、赔偿；

(3) 承诺如中标，保证严格按照招标文件、投标文件、附件等资料内容履行相关义务，保证中标产品符合采购人的采购需求，否则，将承担相应法律责任并无条件接受退货且不需要任何经济补偿、赔偿。

15.3 供应商有以下违法行为的，采购人有权取消其中标资格，并按法律法规及招标文件规定视情况对其进行相应处罚：如由财政部门列入不良行为记录名单，禁止参加政府采购活动、承担相应法律责任等，并纳入统一的信用信息平台。

(1) 在招标文件规定的投标有效期内未经采购人书面许可撤回投标文件的；

(2) 中标后未在招标文件规定的时间内领取中标通知书或领取中标通知书后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同的；

(3) 在诚信库入库、参与投标过程中提供虚假材料、恶意串通、捏造事实或者以非法手段取得证明材料进行质疑、投诉的；

(4) 违反法律法规及招标文件规定的其他情形。

16. 投标文件的格式和文件签署

16.1 投标人应准备加密的电子投标文件（*jytf格式，在会员系统指定位置上传）。

16.2 电子投标文件中的图片等资料应清晰可辨，否则因无法辨认所导致的一切后果由投标人自行承担。

16.3 第五部分“投标文件格式商务标文件”中投标人签章处均应盖单位电子签章。第五部分“投标文件格式商务标文件”中所有法定代表人签章处均应加盖法定代表人电子签章。第五部分“投标文件格式技术标文件”中不得有任何签章。

16.4 电报、电传和传真形式的投标文件一律不接受。

第四章 投标

17. 投标文件的密封和标记

电子版投标文件应使用加密形式并按照规定签署和盖章。

18. 投标文件递交

18.1 投标文件递交截止时间：见投标须知前附表。

18.2 递交投标文件的地点：见投标须知前附表。

18.3 投标人所递交的投标文件不予退还。

除电子投标文件外，投标时不再接受非必要的纸质文件、资料等。

19. 投标文件的修改与撤回

19.1 在规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

19.2 投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。投标人对加密的投标文件进行撤回的，应在“电子交易平台”直接进行撤回操作；投标人对加密的投标文件进行修改的，应在投标截止时间前完成上传。

19.3 在投标截止期与原投标有效期或根据投标须知第14.2条延长的投标有效期终止日之前，投标人不能撤销投标文件；否则，根据投标须知第15条款的规定，对其进行相应处罚。

第五章 开标

20. 开标时间和地点

20.1 采购人在规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标，所有投标人无需到现场参加开标活动。

20.2 本项目采用远程不见面交易的模式，开标当日，投标人无需到开标现场参加开标会议，投标人应当在投标截止时间前，使用电子营业执照或CA数字证书或标证通登录到济源市电子招投标交易平台，点击【不见面开标大厅】按钮进入，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时的将被拒绝。请参照济源市公共资源交易中心首页-公共服务-下载专区-操作手册-《济源市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（投标人）》；

20.3 投标人不足3家的，不得开标。

20.4 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；
- (2) 投标文件解密；
- (3) 在监督人员监督下，当众开标，公布投标人名称、投标报价等内容；
- (4) 监督等有关人员在开标记录上签字确认；
- (5) 开标结束。

20.5 开标异议投标人如有异议，须按系统要求在规定时间内通过系统提出，否则视为该投标人认可开标过程及开标记录，不得事后提出任何异议。

第六章 评标

21. 资格性审查

21.1 根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）第 44 条 的规定，公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对供应商的资格进行审查，合格供应商不足 3 家的，不得评标。

21.2 资格审查标准：见招标文件“投标须知前附表”第 7 项的要求；

21.2 资格审查地点：同评标地点

22. 评标委员会

评标委员会组成：按照《中华人民共和国政府采购法》和相关法律的规定，评标由依法组建的评审委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二；参加评标的专家从财政部门建立的专家库中随机抽取，评标委员会成员不得参加开标活动。

22.1 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

22.2 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

(1) 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

(2) 宣布评标纪律；

(3) 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

(4) 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

(5) 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

(6) 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

(7) 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

(8) 核对评标结果，有《政府采购货物和服务招标投标管理办法》财政部令第 87 号第六十四条规定情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

(9) 评审工作完成后，按照规定向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

(10) 处理与评标有关的其他事项。

22.3 评标原则

评标活动遵循客观、公正、审慎的原则。

22.4 符合性审查

评标委员会依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

其中供应商存在下列情形的，视为无效投标：

(1) 投标文件未提供投标承诺函的；

(2) 投标有效期不满足招标文件要求的；

(3) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(4) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(5) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

22.5 投标文件的澄清和补正

评标委员会对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。

供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

供应商须在投标文件中提供有效接收邮件的电子邮箱，采购代理机构通过电子邮件方式将需要澄清、说明或者补正的内容发送至供应商电子邮箱。如供应商在评标期间无法取得联系或未按照要求在规定的时间作出邮件回复，所有后果均由供应商自行承担。

评标委员会不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。评标委员会对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。供应商的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

22.6 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；单价金额小数点或百分比有明显错位的，以总价为准，并修改单价；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照招标文件“投标人须知”第 22.5 条第二款规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

22.7 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

22.8 投标文件的比较与评价评标委员会应当按招标文件中规定的评标方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

22.9 评标方法

本次评标采用综合评分法，满分为 100 分（总分值采用四舍五入法计算，保留小数点后二位）。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章规定的评分标准进行打分，每个投标人以各评委打分的平均值为最终综合得分，并按最终综合得分由高到低顺序推荐中标候选人，但投标报价低于其成本的除外。最终综合评分相等时，

以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由采购人自行确定。

提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人；非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

在性能、技术、服务等指标同等条件下，如本项目采购的产品属于政府采购节能、环保品目清单范围内的，应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能、环保标志产品认证证书，对获得证书的产品实施优先采购或强制采购；对于同时列入节能和环保清单的产品，优先于获得其中一项认证的产品。

评标委员会将向采购人提交评标报告，并按得分高低顺序向采购人推荐 3 名中标候选人。中标候选供应商数量应当根据采购需要确定，但必须按顺序排列中标候选供应商。

评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。本项目采用资格后审，资格后审不合格的投标人投标文件将按无效投标处理。

(一) 初步评审

条款号		评审因素	评审标准	审查人
1	资格 评审 标准	《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	供应商须在投标文件中提供《供应商信用承诺函》（格式详见第五部分投标文件格式），无须提供其他证明材料。	招标人
		本项目的特定资格要求	与参与本项目的其他供应商不存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的承诺书	
2	符合 评审 标准	投标文件的制作、签字或盖章	符合招标文件要求	评标 委员会
		投标有效期	符合招标文件要求	
		投标报价	报价不超过招标文件规定的预算金额及最高限价	
		交货期	符合招标文件要求	
		质量目标	符合招标文件要求	
		质保期	符合招标文件要求	
		其他	符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求的	

注：1、以上各项如有一项不符合要求，将作无效投标处理。

2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性。

3、不适用信用承诺的情形（一）投标人被列入严重违法失信名单、失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；（二）被相关监

管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；（三）曾作出采购虚假承诺；（四）其他法律、行政法规、行政规章或者各级政策文件规定的不适用信用承诺的情形。

4、违反信用承诺的法律责任投标人对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺，视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”的违法行为。经调查核实后，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七、七十九条规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由市场监管部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任；给他人造成损失的，并应依照有关民事法律规定承担民事责任。

(二) 详细评审

商务标（明标）： 88 分 技术标（暗标）： 12 分		
评审项目	评审因素	评审标准
商务标 (明标)	报价 (30 分)	价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且评标价最低的为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： $\text{价格分} = (\text{评标基准价} \div \text{投标报价}) \times 30$ 注： (1) 投标人所投产品生产厂家为残疾人福利性单位或小微企业(监狱企业视同小微企业)的，给予最后报价 12%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，残疾人福利性单位属于小微企业的，不重复享受政策。 (2) 供应商投报的货物符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上的，对该供应商提供的全部产品给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。该价格折扣与小微企业折扣可同时享受。
	技术参数及 响应 (47 分)	评标委员会根据投标人对招标文件参数的响应情况进行打分。其中加▲技术参数为重要指标项，共计 20 项，每满足一项得 1.35 分，共计 27 分；非加▲项技术参数为一般指标项，共计 200 项，每满足一项得 0.1 分，共计 20 分。 注： 1.对于同一指标项中的多条(行)描述，有一条(行)描述不满足，该项不得分。 2.加▲技术参数要求提供证明材料但未提供的视为负偏离，证明材料投标文件中附复印件加盖投标人公章；加▲演示内容无需提供证明材料，需要在询标系统中进行演示。（询标系统具体操作流程详见：济源市公共资源交易中心网站下载

		中心栏目询标系统-投标单位操作流程，网址： http://ggzyjy.jiyuan.gov.cn/xzzx/2.html ）
	企业实力 (6分)	拟派的项目人员中： 1.具有系统架构设计师证书的得2分； 2.具有电子信息中级工程师证书的得1分，具有电子信息高级工程师证书的得2分，最高得2分； 3.具有机械电气工程师证书的得2分； 注：以上人员不得重复且需在投标文件中附相关证书复印件及投标人为其缴纳的近三个月（2026年4月-6月）任意一个月的个人社保查询单复印件并加盖投标人公章。
	业绩 (5分)	1.投标人提供2023年06月01日至今同类业绩（与本项目核心产品相关），每提供一份合同得1分，最多得2分； 注：投标人可提供投标人自有业绩或产品生产厂家原厂业绩；需在投标文件中附合同复印件，业绩时间以合同签订时间为准，否则不得分。 2.针对项目建设内容多模态数据感知与融合，提供转炉相关技术开发与应用在国内钢铁企业真实转炉产线上成功落地且能提高生产技术经济指标的案例至少1例。需提供合同及验收证明的得3分，不提供不得分。 注：需在投标文件中附合同及验收证明复印件。
技术标 (暗标)	项目实施方案 (3分)	评标委员会根据投标人提供的项目实施方案（包括项目人员安排、岗位职责、项目实施计划和进度安排、应急响应方案等）进行综合打分： 1.项目实施方案内容全面、科学合理、可操作性强、针对性强，得3分； 2.项目实施方案内容较为全面、相对科学合理、基本具备可行性，得2分； 3.项目实施方案内容略有缺失，基本合理，得1分； 4.内容不全或不提供不得分。

	质量保障方案 (3分)	评标委员会根据投标人的质量保障方案（包括管理体系、进货控制、人员实操、运输、交付等）进行综合打分： 1.质量保障方案全面，可操作性强，能够很好确保供货质量的，得3分； 2.质量保障方案较全面，可操作性较强，基本能够确保供货质量的，得2分； 3.质量保障方案较为简单，可操作性不强，不能保证货物质量的，得1分； 4.内容不全或不提供不得分。
	培训方案 (3分)	评标委员会根据投标人提供的培训方案（包括培训的计划、培训内容、培训材料、培训师资、培训方式等）进行综合打分： 1.培训方案较科学合理、内容较详实，满足采购需求的，得3分。 2.培训方案科学合理、内容详实，基本满足采购需求的，得2分。 3.培训方案一般、内容一般，勉强满足采购需求的，得1分。 4.内容不全或不提供不得分。
	售后服务方案 (3分)	评标委员会根据投标人提供的售后服务方案（包括售后服务方案、问题解决响应时间、维修维护方案、定期巡检计划、质保期内及质保期外服务承诺等）进行综合打分： 1.售后服务方案较科学合理、内容较详实，满足采购需求的，得3分。 2.售后服务方案科学合理、内容详实，基本满足采购需求的，得2分。 3.售后服务方案一般、内容一般，勉强满足采购需求的，得1分。 4.内容不全或不提供不得分。

第七章 授予合同

23. 定标方式

23.1 依据《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，评标委员会将向采购人提交评标报告，并按评标总得分高低按顺序向采购人推荐 3 名中标候选人，采购人原则上按中标候选人排名顺序确定最后中标人。

23.2 采购代理机构应当在评标结束后将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告后在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

采购人在收到评标报告后未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

24. 中标公告

24.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起1个工作日内在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。

24.2 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、数量、单价、服务要求，中标公告期限以及评审专家名单。中标公告期限为1个工作日。

在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因。采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

24.3 中标供应商应在接到通知后领取中标通知书，逾期不领取中标通知书的将视为放弃中标项目，按《政府采购货物与服务招标投标管理办法》（财政部第87号令）第七十条和供应须知第15条的规定，对其进行相应处罚。

25. 接受和拒绝任何或所有报价的权利

如出现重大变故、采购任务取消的情况，采购人保留因此原因在授予合同之前任何时候接受或拒绝任何报价、以及宣布招标无效或拒绝所有报价的权力，对

受影响的供应商不承担任何责任。

26. 签订合同

26.1 采购人应当自中标通知书发出之日起1个工作日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

26.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。发出中标通知书后，如因采购人无正当理由拒签合同给中标供应商造成损失的，还应当赔偿损失。

26.3 中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格，并按照供应商须知第15条的规定，对其进行相应处罚；给采购人造成损失的，中标人还应当予以赔偿。

26.4 中标或者成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

第八章、废标条件和招标方式变更

27. 废标条件

27.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，将予以废标：

（一）符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质投标的供应商不足三家的；

（二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（三）供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

（四）因重大变故，采购任务取消的。

27.2 采购方式变更废标后，除采购任务取消情形外，将重新组织招标；或在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门或者政府有关部门批准，采取其他方式采购。

第九章、纪律和监督

28. 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

29. 对供应商的纪律要求

供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

30. 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

31. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

32. 质疑

32.1 供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。供应商对采购文件提出质疑的应在获取采购文件之日起七个工作日内提出。

供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

32.2 采购人应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复的内容不得涉及商业秘密。

32.3 采购人委托采购代理机构采购的，供应商可以向采购代理机构提出询问或者质疑，采购代理机构应当依照《中华人民共和国政府采购法》第五十一条、第五十三条的规定就采购人委托授权范围内的事项作出答复。

33. 投诉

质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

34. 其他

本招标文件未尽事宜按现行政府采购有关法律法规和规定执行。如供应商在本次招标活动中有违反相关法律法规的将根据相关法律法规和规定对其进行处罚。

第十章、政府采购政策功能

35. 执行国家采购政策

《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号），对小型和微型企业提供的产品或服务价格给予12%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）、豫财购〔2016〕10号文（河南省财政厅、河南省司法厅关于政府财购支持监狱企业发展有关问题的通知），本项目支持监狱企业参与政府采购活动，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

财库〔2017〕141号文（关于促进残疾人就业政府采购政策的通知）、豫政〔2015〕60号文（河南省人民政府关于加快推进残疾人小康进程的实施意见），在政府采购活动中，残疾人福利性单位符合本通知规定的条件、提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责的，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

国办发〔2007〕51号文件（国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知）、财库〔2004〕185号文件（财政部、国家发展和改革委员会关于印发《节能产品政府采购实施意见》的通知）、财库〔2006〕90号文件（财政部、国家环境保护总局关于环境标志产品政府采购实施的意见）、（财库〔2019〕9号）《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品环境标志产品政府采购执行机制的通知》等文件，在技术、服务等指标满足采购需求的前提下，优先采购节能产品，对部分节能效果、性能达到要求的产品，实行强制采购，以促进节约能源，保护环境，降低政府机构能源费用开支。

优先选择获得环境管理体系、能源管理体系认证的企业或公共机构；优先采购经统一绿色产品认证、绿色能源制造认证的产品；优先采购绿色包装的产品和物流服务以及循环利用产品；在技术、服务等指标同等条件下，优先采购节能产品政府采购清单和环境标志产品政府采购清单内的产品。

其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。

第十一章、中小企业划型标准规定

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业*	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业*	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业*	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$

房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业*	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：

1. 大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。（3）资产总额，采用资产总计代替。

第十二章、政府采购合同融资政策

为贯彻落实《中国人民银行、工业和信息化部、财政部、商务部、国资委、银监会、外汇局关于印发〈小微企业应收账款融资专项行动工作方案（2017-2019 年）〉》（银发〔2017〕104 号）和《河南省人民政府办公厅关于转发河南省支持转型发展攻坚战若干财政政策的通知》（豫政办〔2017〕71 号）精神，支持政府采购供应商依法依规开展融资，促进中小微企业发展，政府采购供应商可根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号）进行政府采购合同融资。

附件

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的 供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第三部分

采购项目需求及要求

一、采购需求

序号	设备名称	技术参数要求	数量	单位	单价 (元)
1	高炉炼铁、转炉炼钢、连铸实物模型	一、总体要求： 1. 高炉炼铁、转炉炼钢、连铸实物模型由模型台座、冶金工艺模型及电气控制系统组成（三个模型要能展示冶炼动态过程）。 2. 3个工序单工序尺寸≥ 3.2米*2.4米*1.8米（± 0.1米），设备电压220V，单工序功率不高于5kW。 3. 模型台座, 单工序台座尺寸≥ 3.2米*2.4米*0.4米，采用钢木结构。 二、高炉炼铁实物模型 1. 实物模型位于模型台座之上，匹配台座尺寸。主体材质为金属框架，设备模型及装饰件采用金属或塑料材质。 2. 设备模型包括但不限于供料系统：上料系统*1，旋转布料器*1、矿槽*1、焦槽*1、筛分机*2、称量装置*2、主皮带*1；送风系统：鼓风机*1、热风炉*4、冷风管道、阀门、风口装置若干；喷吹系统：中速磨、储煤罐*1、喷吹罐*1、输送管道*1；煤气净化系统：重力除尘系统*1、布袋除尘系统*1、TRT发电系统*1、冷却塔*1；高炉本体系统：炉壳*1、炉衬*1、冷却壁*1、炉顶装料设备*1、框架支柱、检测仪表；高炉本体*1（展示五段炉型、块状带、软融带、滴落带、焦炭回旋区、渣铁反应）；炉前出铁场*1、出铁口*2、泥炮*2、开口机*2、水渣池*1、炉前铁沟渣沟*1、渣铁分离器*2、摆动溜嘴*2、铁水运输火车*2、鱼雷罐车*1、铁水罐车*1、装饰、支撑平台类物件若干。 3. 模型支持的动作效果包括且不限于： (1) 上料主皮带采用动态光效演示矿批、焦批从槽下配料系统运送到炉顶的过程。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 (2) 旋转布料器在布料时旋转转动，非布料时停止转动。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 ▲(3) 顶燃式热风炉剖面展示内部结构，可见燃烧室、蓄热砖、冷风入口、煤气入口、	1	套	840000

		烟气出口、热风出口等结构。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 ▲(4) 动态光效演示顶燃式热风炉燃烧和送风两种状态的燃烧状态和空气流向；动态光效演示高炉煤气经炉顶依次通过重力除尘、旋风除尘、布袋除尘系统，完成环保除尘净化。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 (5) 除尘系统包含重力除尘、旋风除尘、布袋除尘系统及其连接管道。 ▲ (6) 模型可以演示高炉出铁全过程。开口机开铁口后铁水经渣铁分离、摆动溜嘴流入敞口铁水罐，火车头通过铁运轨道将铁水罐运走，渣经粒化塔后进入水渣池。出铁完成后泥炮机完成堵口。（要求提供实物运行演示视频，演示内容需符合招标要求） (7) 高炉煤气管道、重力除尘管道、布袋除尘管道需用流光表现煤气、烟气流向。 (8) 以上所有动作均设有位置限位器，动作及灯光表现可与仿真软件联动。 三、转炉炼钢实物模型 1. 转炉炼钢生产实物模型（含台座）长宽高尺寸约 3.2 米*2.4 米*1.8 米（±0.1 米）。主体材质为金属框架，设备模型及装饰件采用金属或塑料材质。 2. 设备模型包括但不限于转炉本体系统：炉体（水冷炉口、炉壳、炉帽、炉身、炉底、炉衬（三维建模示意工作层、填充层、永久层）、出钢口、支撑系统（三维建模示意托圈、耳轴、耳轴轴承及轴承座）、倾动机构；原材料供应系统：铁水罐、废钢斗、铁水行车、废钢行车、散装料供应系统（选择全皮带上料系统或多斗提升和管式振动输送机上料系统）、合金料系统（料仓不少于 3 个）；供氧系统：氧枪（三维建模展示枪身和拉乌尔喷头的结构）及升降系统、副枪系统（含探头架）、底吹元件；除尘系统：烟罩、汽化冷却烟道、一级文士管、重力脱水器、二级文士管、弯头脱水器、丝网脱水器、风机、煤气柜、放散烟囱；其他：挡火门、钢包、钢包台车、渣包及渣包台车。 3. 模型支持的动作效果包括且不限于： ▲(1) 转炉可前后 180 度旋转，完成加废钢、兑铁水、出钢、倒渣等动作、炉内用灯光表现冶炼、停炉等状态（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 (2) 铁水加料行车可将铁水罐吊运至转炉前，提升铁水罐底部完成模拟兑铁水动作，完成后退回原位。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。			
--	--	---	--	--	--

	(3)废钢加料行车可将废钢斗吊运至转炉前，提升废钢斗后部完成模拟加废钢动作，完成后退回原位。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 ▲(4)烟罩可升降、炉门可开闭。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 (5)氧枪可升降，配合炉内灯光，可模拟降氧枪开始吹炼动作。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 ▲(6)钢包车可进退配合转炉完成出钢模拟，渣罐车可进退配合转炉完成出渣模拟。（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。 四、连续铸钢实物模型 1. 依托真实连铸车间现场布局、设备结构尺寸与生产工艺逻辑，搭建缩比连铸全流程数字孪生仿真系统 2 机 2 流板坯连铸机，完整复刻连铸生产全工序关键装备、空间布局、机械动作、工艺联动关系及生产可视化效果。系统严格按照现场设备结构参数、运动轨迹、控制逻辑进行建模与物理仿真，实现设备三维可视化、动态模拟运行、工艺过程仿真、动作还原与场景特效模拟，可真实还原连铸生产全过程。 （1）板坯连铸实物模型（含台座）长宽高尺寸≥ 3.2 米*2.4 米*1.8 米（± 0.1 米）。主体材质为金属框架，设备模型及装饰件采用金属或塑料材质。 （2）实物模型包含且不限于大包回转台、钢包、中包车、中包烘烤器、结晶器、引锭车、火切设备等关键设备；三维建模设备复刻连铸全流程所有核心工艺设备及内部结构细节，具体包含大包回转台、钢包、中间包、中包车、中包烘烤器、结晶器、二冷区成套设备、拉坯矫直设备、引锭系统、火焰切割设备等全部关键工艺装备。 （3）实物模型模型支持的动作效果包括但不限于：大包回转台可实现横向前后旋转模拟运载钢包动作，引锭车可实现引锭动作，灯光跟随引锭车进行逐步点亮模拟钢坯运动。三维场景支持动作及效果包括且不限于：蝶式大包回转台：可实现 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 双向平稳回转，完成钢包待机位与浇注位快速切换、钢包精准对位。 钢包：实现滑动水口打开、水口开度控制操作，进行更换滑动水口等操作。中间包：实现钢水测温、取样操作、塞棒安装、开浇操作、加覆盖剂操作、浸入式水口安装；板坯结晶器及电磁搅拌装置：实现结晶器振动参数设定与调节、液位实时调控、冷却水设定与调节、板坯宽度调节作业，更换结晶器等（以上设备三维动画展示内外部结构），所有的操作			
--	--	--	--	--

		在屏幕上显示。 五、电气控制系统 1. 操作台 3 台。操作台尺寸 1000*800mm*750mm, 不锈钢台面, 金属台壳, 台面上电气控件根据实际需求定制; 可与实物模型联动, 控制仿真软件内的工艺执行与硬件动作, 为便于使用维护, 软硬件通信协议需采用基于 TCP/IP 的通信协议完成通信。含网面弓背椅 3 把。要求操作台电源模块使用自动空气开关通断电源, 设有短路保护单元、漏电保护单元、接地保护、急停保护等。电源具备单相三线交流输出: 安全护套座输出与三极多功能插座输出, 直流稳压电源: 24V DC 输出。操作台电源要求配置数字化智能管控终端。 ▲2. 数字化智能管控终端: 要求可监控设备在线、离线、故障状态; 支持远程上电、断电、定时操作控制操作; 采集电压、电流、功率实时数据; 查看设备使用人、使用时间、操作内容的使用记录; 实时查看实训设备使用情况, 设备活跃度(使用次数)、设备使用时长、设备故障次数; 以图文形式对设备的使用情况进行数据统计, 按照一定时间周期进行统计分析。(提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件)。 3. 要求具备设备运行状态监测功能 运行状态: 支持设备运行状态实时监测, 采用颜色标识区分状态: 红色—设备在线未运行状态(关机); 绿色—设备在线运行状态(开机); 灰色—设备离线状态(未连接)。 运行数据: 实时监测设备电压、电流数据, 实时监测运行情况。 ▲4. (此功能提供不少于 3 张截图) 要求具备设备使用数据统计分析功能: 系统打开默认显示历史设备分析数据, 至少包含: 设备历史数据: 记录设备上次使用数据(开机时间、设备用电量、运行时长) 累计数据: 记录设备累计使用数据(累计使用时长、设备故障次数、累计用电量) 今日数据: 今日用电量情况分析 数据分析: 支持生成每周、每月、每年设备使用数据统计分析, 提供多维度数据视图。需包含以下核心数据: 设备使用人数、设备用电统计、使用总人数、使用次数等分析。 5. PLC3 套。工作存储器$\geq 100\text{KB}$; 24VDC 电源, 集成后含≥ 16 路开关量输入, ≥ 16 路开关量输出、具有≥ 1 路模拟量; 支持对 I/O 模块进行扩展; 支持标准 Modbus-TCP 通			
--	--	---	--	--	--

		讯、TCP/IP 协议；能够采集操作过程中的数据，并能与高炉、转炉、连铸数字孪生系统及转炉全流程智能体通信。 6. 动作执行电机及信号反馈系统 3 套。需要满足设备动作效果需求，并且所有动作均有限位或反馈信号。 7. 具备自动和联动两种运行模式。电气控制系统可实现两种模式的生产工艺流程模拟。自动模式下，设备自主运行动态生产过程；联动模式下，模型作为仿真软件的实物负载被控对象，与软件内的虚拟负载相互对照，虚实结合完成生产过程仿真实训。 8. 显示器 3 台，尺寸≥ 65 英寸，4K 分辨率。 9. 智能控制器 3 台，要求处理器不低于 6 核心，基础频率不低于 3.0GHz，运行内存不低于 16G，图形计算处理器性能不低于 GTX 1650 4G，存储空间不低于 512GB SSD，带有 27 英寸显示装置。			
2	高炉、转炉、连铸数字孪生系统	1) 高炉、转炉、连铸数字孪生系统与实物模型分别基于同一冶金产线原型打造。数字孪生系统可孪生呈现实物模型的运行状态，通过转炉全流程智能体下达的异常及故障可在炼钢数字孪生系统上进行预警报警，与转炉全流程智能体同步呈现异常状态，并与转炉炼钢实物联动。 2) 炼钢（转炉、连铸）数字孪生系统也可以复现冶金原型产线的离线孪生运行场景。 3) 高炉数字孪生工厂系统至少包括高炉本体、配料系统、上料系统、炉前出铁、喷煤系统、热风炉系统、炉前出铁等工业设备孪生。 4) 基于钢铁企业集控中心实际应用场景，以典型转炉炼钢车间为原型，搭建转炉炼钢数字孪生系统，融合真实生产数据、业务信息等，还原转炉炼钢生产状态原貌和智慧集中管控应用情景，体现炼钢厂运营管控的集中化、数字化和智慧化。 ▲5) 转炉炼钢数字孪生系统数字化三维场景展现范围包含铁水倒罐站、转炉炼钢、LF 精炼、方坯连铸和板坯连铸生产全流程，炼钢生产数字孪生工厂以 120t 转炉炼钢生产线作为物理孪生对象，数字再现从铁水接收、转炉炼钢、LF 精炼、板坯连铸、方坯连铸全流程生产工艺。整个厂区主要产线设备包括 120t 转炉 1 座、LF 精炼炉 1 座、两机两流板坯连铸机 1 座，8 机 8 流方坯连铸机 1 座。（要求进行实际软件功能演示，不接受 PPT、视频或文档等形式，主要产线设备类型及数量需符合招标要求） ▲6) 厂区 3D 孪生映射。炼钢数字孪生系统从生产线及各个业务系统经数据平台采集	1	套	350000

		真实的生产数据，经后台业务逻辑处理，实时驱动产线设备运转和物料流转，实现真实厂区状态的 3D 孪生映射，高度还原厂区动态生产实景。炼钢数字孪生系统建模主要设备包括铁水罐，120t 转炉，LF 精炼炉，两机两流板坯连铸，8 机 8 流方坯连铸，225t 行车，210t 行车，100t 行车，32t 电磁吊行车，钢包热修，废钢斗，钢包车，渣包车，钢包热修地平和 LF 地平和、氧枪，副枪、大包回转台、中间包车、中间包、烘烤器、长水口及其机械手、扇形段、拉矫机、液压剪、及厂房区域。（要求进行实际软件功能演示，不接受 PPT、视频或文档等形式，建模主要设备类型及数量需符合招标要求） 7) 业务数据可视化。将关键生产数据、业务数据、KPI 指标、报警信息等日常生产运营关注的信息数据与 3D 孪生工厂深度融合，实现可视化的业务运营。炼钢数字孪生工厂业务数据展示主要包含综合、生产、设备、质量、能源、安环六方面业务数据合转炉、连铸两工序专项监视呈现。 8) 综合画面展示业务数据包含但不限于：转炉当日生产统计，转炉月累计产量，铁耗，能源回收，厂内煤气热值、转炉煤气热值、生产数据；钢铁料消耗，钢水年产量完成情况，中间罐罐龄，钢坯产量计划，炼钢工序时长，当日质量信息。 9) 设备工艺参数：当前生产过程中铁水的入炉温度和成分、转炉的炉号、钢种、装入量、铁水和废钢重量、炉前炉后测温，吹氧时长，精炼炉的 1#、2#号炉号、钢种、精炼时长，板坯和方坯连铸的炉号、钢种、大包重量和温度、中包重量和温度、拉速等实时指标。 10) 生产画面展示业务数据包含但不限于：月度作业率，当月铁水直上率，当月热送率，当月自开率，当月转炉冶炼金属收得率，当月铸坯收得率，炼钢工序时长，精炼炉当日生产统计、当月钢包浇注剩余量；方坯昨日和当月的生产指标，板坯昨日和当月的普碳、常规低合金、含铝品种钢指标，天车作业率。 ▲11) 质量画面展示业务数据包含但不限于：当日一倒命中率，当日碳氧积，当日转炉终点碳，当日转炉脱磷率，初合金化各成分命中率，当日成品各成分命中率，当日氩后回磷比例，当日过热度命中率，当日恒拉率；当日平均冶炼周期、当日出站温度命中率、当日出站成分命中率、当日开罐炉次过热度，当日连铸浇次过热度，当日铁水命中率，当日废钢命中率，当日铸坯质量评分，当日铸机功能精度评分。（要求进行实际软件功能演示，不接受 PPT、视频或文档等形式，业务数据需符合招标要求）			
--	--	--	--	--	--

		12) 能源画面展示业务数据包含且不限于：氧气消耗，电耗，氮气消耗，煤气消耗，氩气消耗，压缩空气消耗；能源回收，当日 LF 循环水，当日板坯循环水，当日方坯循环水，当日 1#转炉循环水，当日 4#转炉循环水。 ▲13) 重点设备图纸及拆解。设备画面可进行转炉、精炼炉、板坯连铸、方坯连铸的设备拆解；设备画面可展示不少于以下 24 种炼钢厂重点设备图纸：转炉本体、大包回转台、钢水过跨车、转炉氧枪、方坯结晶器、过跨车、转炉副枪、引锭杆、渣罐车、转炉挡火门、中包烘烤器、称量车、LF 炉盖、中间罐、120t 铁水罐、LF 电极、210t 行车、立渣罐、LF 除尘管道、225t 行车、钢水罐车、喂丝机、电磁吊车、废钢料槽。 （要求进行实际软件功能演示，不接受 PPT、视频或文档等形式，可拆解设备类型及数量、重点设备图纸类型及数量需符合招标要求） 14) 厂区漫游。可通过第一视角，在炼钢车间产线范围内进行全景漫游，沉浸式查看产线实时动态生产运转状态以及工艺、设备、物料等相关生产实时数据信息。系统提供一条自动漫游路线，漫游厂区全部主要工艺生产环节；提供工序漫游功能，程序循环在转炉、精炼、连铸等主要工艺前停留漫游；提供手动漫游功能，允许用户在孪生的厂区里自由行走参观。 ▲15) 生产认知。漫游模式下，系统集成有冶金生产认知系统，炼钢厂认知包含了厂区全部工序区域，包括铁水预处理、氧气转炉炼钢、炉外 LF 精炼、连续铸钢的认知内容。氧气转炉炼钢认知内容包含安全认知、工艺认知、原理认知、设备认知、岗位认知，包括生产现场视频，现场照片，文字描述，设备拆装动画、工艺流程动画等认知教学素材。（要求进行实际软件功能演示，不接受 PPT、视频或文档等形式，生产认知内容需符合招标要求） 16) 访客模式中程序按照工序从铁前吊包-转炉-LF 精炼炉-板坯连铸-方坯连铸一整套炼钢生产工艺流程路线顺序进行漫游，以及针对特定工序单独制定的分镜头动画，重点展示主要工序。漫游时的设备运转和物料跟踪全部由历史实时数据驱动，生产状态与产线保持同步。漫游过程中，设备与物料上显示相应的生产状态或业务数据信息。数据显示信息包含：铁水罐、2 座转炉、LF 精炼炉、板坯连铸、方坯连铸生产过程中的状态数据。 17) 联机实训。大屏端启动数字孪生工厂，以 3D 孪生形式实时监控炼钢生产运行状态。			
--	--	---	--	--	--

		教师端控制实训开始，系统按照预设的实训项开始时间和限时，依次触发异常工况或题目报警，语音提示学员尽快进行处理或答题。处理完成后，数字孪生工厂大屏端可提示已有学员完成实训，并显示实时排名和倒计时。 18) 应急模式。应急模式为全厂的 CO 和氧气报警点，包括连铸、热修、LF、转炉主控楼及炼钢厂外报警点。报警等级分为三种，绿色报警灯闪烁为正常状态，黄色报警灯闪烁为一级报警，红色报警灯闪烁为二级报警。当出现报警时，程序对应级别的报警灯闪烁，点击报警灯弹出报警弹窗。报警弹窗主要展示报警名称，报警类型，报警等级，报警数值，报警时间，报警点附近监控画面。			
3	转炉全流程智能体	(1) 总体说明 转炉炼钢生产仿真全流程智能体针对转炉吹炼、造渣、合金化等核心环节，将转炉吹炼、复吹监测、造渣加料等核心环节抽象为具备自主决策能力的智能体单元，集成 9 大核心智能体与 4 大辅助模块，实现全流程智能化覆盖。 核心智能体包括枪位智能控制体、造渣料智能体、合金化方案智能体、复吹运维智能体、渣况动态分析体、底吹气智能体、溅渣护炉智能体、出钢倾动智能体、异常事故预报智能体。辅助数据支持模块包括过程关键操作数据记录模块、重要过程冶炼数据查询模块、过程操作质量评价分析模块、转炉综合信息一览模块。 通过智能体间的数据交互与协同控制，贯通转炉炼钢主流程，形成“感知-决策-执行-反馈”的动态控制闭环，实现全流程标准化、智能化控制。 (2) 枪位智能控制体 冶炼前，操作人员可通过氧枪模型系统设置多种吹炼模式，每条模式均可独立设定氧步、枪位、氧气流量及造渣料等参数，系统支持不少于 12 条预设。用户可根据实际原料条件与冶炼工艺模板，灵活选择合适的吹炼模式。 吹炼过程中，枪位智能控制体将依据所选模式的预设氧步，自动调节枪位高低，实现全程智能控制。系统也支持人工介入，可在任意阶段切换至手动操作，便于实时调整。 (3) 造渣料智能体 冶炼前，操作人员可在氧枪模型系统的吹炼模式中，依据不同氧步预先设置石灰、生白、烧结矿物料的投入量。 吹炼过程中，造渣料智能控制体将根据预设氧步，自动完成称量与投料操作，实现造	1	套	250000

		渣料的智能精准投入。系统同时支持人工介入，允许在手动与自动称量投料模式间切换，便于现场实时调整。 （4）合金化方案智能体 系统内可用合金料仓至少包含高碳锰铁、中碳锰铁、硅锰合金、高铝铁、增碳剂、硅铁等料仓，具备以上多种物料的储存与供料能力，支持自动及手动精确称量。在出钢过程中，系统可根据实时出钢量自动投入。同时，系统全程支持人工介入与手动操作，便于根据工艺要求灵活调整。 （5）复吹运维智能体 系统需支持复吹功能，当终点提枪检测（如 TSC 测定）后，若钢水成分未达到目标要求，可以进行下枪二次吹炼进行精准补吹。 （6）渣况动态分析体 该系统基于吹炼过程的实时数据，通过后台数学模型动态计算物料平衡与热平衡，实时分析并输出渣中关键成分（FeO、MgO、CaO、SiO₂）的含量。各成分数据可通过趋势曲线实时动态展示，实现对渣况的连续监测与智能分析，为操作人员提供直观的冶炼状态判断依据。 （7）底吹气智能体 该智能体支持在冶炼前对各工艺阶段（包括兑铁、吹炼前、吹炼、出钢、溅渣及倒渣）的底吹气体流量进行独立设定。同时提供全程吹氩、全程吹氮及按阶段自动切换氮气与氩气多种供气模式，实现对底吹工艺的全程智能控制与灵活配置。 ▲（8）溅渣护炉智能体 该智能体提供三种自动溅渣模式，各模式的关键参数（如吹氮时间、底吹氮气流量、氧枪供氮流量及枪位）均可独立配置。吹炼过程支持最多七段式吹氮时序设定，溅渣期间，智能体将依据时序自动调节底吹流量、氧枪流量与枪位，实现精准联动控制，并在溅渣结束后执行自动提枪。（要求提供软件运行演示视频，演示内容需符合招标要求） （9）出钢倾动智能体 该智能体支持设置转炉角度与停留时间，实现多步骤自动出钢流程，最多可编程 28 个连续步骤。同时可集成启用钢包车自动跟随、倾动自动执行、合金自动投入及抬炉自			
--	--	---	--	--	--

		动完成等联动功能，实现出钢过程的全流程自动化。系统始终保留手动控制权限，便于操作人员根据实际情况进行干预和调整。 （10）异常事故预报智能体 该智能体支持对多种异常工况进行预警设置，涵盖点火异常、铁水爆炸、氧枪漏水、氧枪张力报警、副枪测定时不上升、出钢倾动跳电、烟罩漏水、钢包漏钢等典型异常事故。当任一预警被触发，人员进行相应处理，并依据处理情况进行评分，实现对异常事件的快速响应与闭环管理。 （11）过程关键操作数据记录模块 该模块用于自动采集与归档冶炼全过程的关键操作数据。具体记录内容应包括且不限于：转炉的转动方向与角度、氧枪实时高度、吹炼模式的切换节点，以及加废钢、兑铁水、吹炼、出钢、溅渣、倒渣等各工序的精确时间戳。同时，系统应持续记录关键工艺参数，如枪位设定值、各类物料与合金的称量及投入时间与数量、氧气流量等。所有记录数据支持查询、导出与分析，为过程追溯、工艺优化与质量分析提供完整的数据支撑。 （12）重要过程冶炼数据查询模块 该模块提供全面的冶炼数据查询与统计功能。用户可根据生产计划、时间范围、操作人员、所属班组等多个维度进行组合查询，支持查看单人或多人的完整冶炼记录，并可快速筛选全部记录、最高评分记录、首次操作记录及末次操作记录。查询结果可灵活导出为详细过程报表或分类汇总表，便于进行数据比对、绩效分析与工艺复盘。 （13）过程操作质量评价分析模块 该模块基于多维评价指标对冶炼全过程进行系统化评分，涵盖过程操作、终点控制、脱氧合金化、造渣控制、冶炼周期、事故与其他异常、成本控制及工况稳定性等方面。系统依据预设规则对各项目进行精细评分，并自动记录扣分项、扣分分值及对应的评价依据，形成可追溯的评价档案，支持操作标准化管理与工艺持续优化。 ▲（14）转炉综合信息一览模块（要求提供软件运行演示视频，演示内容需符合招标要求） 该模块集成冶炼全流程的关键信息，内容涵盖： 基础与计划信息：操作人员信息、生产计划、钢种成分要求及废钢配比；			
--	--	--	--	--	--

		过程监控数据：转炉投料记录、钢包投料信息、测温取样结果、停吹记录，以及冶炼过程中的化学元素趋势、钢液温度曲线、枪位变化曲线与渣成分变化曲线； 结果与评价信息：冶炼结束报告、成本计算结果、评分报告与综合评价。 系统以结构化面板与动态曲线相结合的形式直观呈现数据，支持关键指标跟踪、过程回溯与结果分析，助力实时决策与生产优化。			
4	多模态数据感知与融合	转炉炼钢多模态数据感知与融合系统融合烟气分析、音频化渣、火焰监测等多模态数据采集模块，从“嗅觉”“听觉”“视觉”多维度全面感知炉内冶炼状况。 （1）烟气分析功能 基于转炉炼钢实物模型，系统模拟实时采集烟道烟气中氢、一氧化碳、氮气等气体体积分数，通过分析气体成分变化，判断炉内碳氧反应进程、脱碳速度，捕捉“起渣点”“溢渣敏感期”等信号。程序界面以曲线形式呈现转炉烟气中氢气、一氧化碳、氮气的体积分数曲线，并能够通过文本或语音形式提示起渣点、溢渣敏感期等关键节点。 （2）音频检测功能 转炉音频化渣系统对转炉吹炼过程的噪声信号进行收集、检测、处理、剥离，得出噪声的强度参数，从而实时监控吹炼期间炉渣的变化情况。通常，噪声的强弱直接反映炉内碳氧反应的剧烈程度，对应化渣情况，声音较大时代表炉内炉渣有“返干”迹象，声音较小时代表炉渣有“泡沫化”迹象。 ▲1) 程序界面以曲线形式呈现连续的噪声强度数据，并给出噪声强度理想区间，通过观察曲线是否位于理想区间，使用户对本炉冶炼情况有一个直观的认知。（要求提供软件运行演示视频，演示内容需符合招标要求） 2) 程序具有喷溅与返干预警线。炉口处的噪声强度与渣层厚度成反比。开始吹炼时，氧枪悬浮吹炼，渣面就是铁水液面，此时声强最大，随着泡沫的形成，渣面逐渐上升，氧枪进入淹没吹炼，音强逐渐降低。通过大量的实验，就可以找到实际炉况中喷溅和返干的临界音强值。 3) 程序具有最佳化渣区域模型。该区域指炉渣泡沫程度适当，既不喷溅也不返干，碱度较好，流动性较好，脱碳速度适合的最佳造渣区域，音强曲线在此区域内运行能保证完成脱C脱P任务。 4) 程序具有相对化模型。每炉工艺条件不同，实际生产设备状况差异很大，致使每炉	1	套	50000

		绝对噪声的变化无章可循。实验发现转炉过程噪声与初始噪声的相对关系，具有不受工艺设备条件变化影响的特性，采用相对化计算方法，可避免由于各种因素的变化造成的误差。 （3）火焰监测功能 程序基于离线数据模拟高清摄像头采集的炉口火焰图像，经色彩空间转换、边缘检测等处理，分析火焰颜色、亮度与冶炼参数的关系，判断熔池脱碳速率。系统通过先进数据融合算法整合多维度数据，利用互补性提升渣况数据准确性与可靠性，为控制决策提供全面支持。 程序界面可呈现炉口火焰的监控视频，并根据监控视频的火焰位置、火焰形状、火焰亮度、火焰闪烁频率、温度场分布等参数，经模型处理后，程序对转炉点火成功、喷溅溢渣、吹炼终点等重要冶炼进程做出精准的判断。			
5	智能取样分析系统	一、智能取样分析设备 全自动测温，取样、定氧机器人，自适应精准定位钢水液面位置完成测温取样定氧；火花直读光谱仪（外观模型）和 WH-LZ 炉渣分析仪（外观模型）完成钢液和炉渣的检测，提升转炉炼钢智慧制造能力。 （1）机器人台座及相关负载模型采用独立模块化设计，便于拆装，可以安装到转炉炼钢实物模型上配合完成智能取样分析动作，同时具备后续迁移至其他版本实物模型的便捷设计。 （1）机器人台座 尺寸约 0.8 米*0.6 米*0.4 米（±0.1 米），采用钢木结构。底部配有福马轮。 （2）机器人参数： 1) 控制轴数：6 轴 2) 手腕可搬运质量：≥3kg，本体质量：27kg 3) 重复定位精度：±0.02 mm，可达半径：≥593mm 4) 本体防护等级：IP40 5) 控制柜防护等级：IP20 6) 驱动方式：AC 伺服驱动 7) 手腕允许负载转矩：J4 (4.45N.m)，J5 (4.45N.m)，J6 (2.2N.m)	1	套	200000

		8) 手腕允许负载转动惯量: J4(0.27kg. m²), J5(0.27kg. m²), J6(0.03kg. m²) 9) 最大单轴速度: J1(400° /sec), J2(300° /sec), J3(520° /sec), J4(500° /sec), J5(530° /sec), J6(840° /sec) 10) 各轴运动范围: J1(±170°), J2(+85° /-135°), J3(+185° /-65°), J4(±190°), J5(±130°), J6(±360°) (3) 设备模型: 以火花直读光谱仪和炉渣分析仪为原型制作设备缩比模型, 安放到机器人台座上。 (4) 11 英寸平板电脑*1, 可实现智能取样分析系统结果展示, 并可通过无线 WIFI 与转炉全流程智能体软件通信。 (5) 机器人可完成转炉炼钢实物模型副枪测温取样定氧探头更换、火花直读光谱仪和炉渣分析仪取样动作。 (6) 基于学校现有的金相检测单元进行维护升级, 提供硬件加密狗 1 只, 确保现有软硬件运行正常并升级至最新版本。			
6	碳捕集与利用系统	(1) 系统对冶金企业碳捕集与利用的烟气预处理、吸收再生系统、压缩干燥系统、制冷液化系统工艺控制过程进行仿真设计与实现。画面表现内容包括但不限于产线工艺流程关系示意、核心设备运行状态表现、工序及设备运行参数展示、生产控制参数设定、物料流转示意、切断阀、调节阀等阀门开关状态示意与控制、泵与电机等设备状态显示与控制。要求图标形状、颜色、动态表现等与仿真原型保持基本一致风格, 界面数据显示合理。系统模拟制作现场必要的集控操作台或设备操作面板, 以软件 UI 窗口的形式呈现, 用户通过键鼠模拟现场操作台动作, 要求操作台软面板控件类型与布局贴近实际生产现场, 布局合理, 便于操控。 (2) 用户可在仿真程序中通过操作仿真的控制画面、集控操作台软面板或设备操作软面板及工种间配合的指令, 模拟操作生产车间的关键设备, 按照正常生产工艺流程完成碳捕集与利用。正常生产工艺操作包括条件准备、系统检查、参数设定、设备启停、物料流转控制、在线生产控制等操作。 (3) 仿真实训程序中可设定不少于 3 种典型异常工况, 包括设备故障、生产参数异常等, 每个异常工况包含异常表现、异常诊断、处置流程、生产恢复等内容。学员在仿真实训程序中模拟处理异常工况, 通过控制画面状态或数据异常、系统报警等进行异	1	套	50000

		常诊断，按照生产应急预案或异常处置标准规程完成异常处置流程，再判断是否中断生产、继续生产或重启生产、恢复生产，并完成相应操作。 （4）系统需内置评价标准，从操作流程评价、工艺指标评价、效率指标评价等维度对每一次的仿真操作进行评价，并能够导出评价报表。报表内容包括实训任务完成情况、实训操作记录、实训任务得分明细等。用户在仿真实训程序中完成实训任务后，系统自动评估用户实训成绩，生成实训报表。			
7	高炉、转炉、连铸生产仿真教学实践系统	一、烧结生产仿真实训系统 系统高度仿真 500 平米烧结机生产工艺，可进行正常的烧结模拟生产，实现画面监控、人机实时交互、虚拟场景显示、服务器与客户端数据传输、生产参数设定、生产设备启停、在线成分控制及异常工况处理等功能。 1) 要求系统可以提供考核评价系统，并能够导出用户操作日志、评分记录等，方便老师教学时使用。 2) 要求 3D 模型画面及视角包括但不限于： 二混出口皮带画面、点火炉画面、烧结机机尾断面视角画面、成品皮带视角 3) 要求上位机画面包括但不限于： 原料选择界面、配料计算界面、返矿系统主界面、配料混合主界面、原料配比界面、烧结系统主界面、层厚控制界面、风箱温度界面、废弃压力界面、点火系统主界面、点火操作界面、散料系统主界面、成品系统主界面 4) 要求可考核任务包括但不限于： 配料计算、生产参数设定水量模型设定、设定空煤比和点火温度、进出料平衡计算、生产在线控制子系统启动、生产在线控制返矿系统启停及在线控制、计算设定料仓选用、生产在线控制配混系统启停及在线控制、烧结矿化学成分控制、生产在线控制烧结系统启停及在线控制、烧结料层厚度控制、风箱温度及废气压力判断控制、电动盲板阀操作、煤气排水器操作、煤气导入、点火炉烧嘴点火、预热炉烧嘴点火、生产在线控制成品系统子系统切换、异常诊断题目考核。 二、高炉炼铁生产仿真教学实践系统 1、总体要求 系统需以 4000 立方米以上的国内大型高炉炼铁厂为原型，高度仿真现场生产工艺操	1	套	300000

	作，包括但不限于高炉本体、槽下炉顶、热风炉、制粉喷煤、TRT 等系统的生产监控及工艺规程，可实现在仿真的环境中进行高炉炼铁生产及管道气流、低料线等典型异常工况处理等功能。系统具备完善的计划下达及自动评价体系，可自定义训练内容进行实训，并根据后台内置的评分标准自动评分。系统可导出实训详细报表，内容包括但不限于考核项得分、考核操作记录、考核评分记录等。 2、仿真系统参数要求： 有效容积：4070m³ 热风炉：4 座外燃烧热风炉，采用“两烧二送”工作制 送风时间：120min，燃烧时间：105min，换炉时间：15min 热风温度：1200 (max1250)℃ 助燃风机：两台，一备一用，风量为 200000Nm³/h，静压为 11kPa 风口数目：36 个 铁口数目：4 个 炉顶温度：150~250 ℃ 炉顶压力：250-260 KPa 全压差：风压 - 顶压 冷风流量：7000-7200 m³/min 热风风压：430-460 KPa 冷风压力：高于热风压力 7Kpa 透气性指数:3.0 左右 富氧量：37000 Nm³/h 富氧率：6.2 左右 小时喷煤量：70 t/h 正常料线：1.2~1.6 m 生铁含硅量：0.2-0.5% 铁水温度：1505-1530 ℃ 炉渣碱度：1.23±0.03 ▲3、功能规格要求（提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告扫描件）：			
--	---	--	--	--

	1) 高炉炼铁生产仿真实训系统包含高炉本体模块、槽下炉顶模块、热风炉模块、TRT 模块与喷煤制粉模块。 2) 仿真系统中控制画面有：高炉本体模块包含高炉本体主画面、温度监视、冷却系统、趋势画面、十字测温、炉身静压、风口检测、炉顶洒水、趋势弹窗、能源介质、禁止布料等子画面；槽下炉顶模块包含槽下主画面、槽下操作选择、料单设定、参数设定、胶带机监视、槽下液压等子画面与炉顶主画面、炉顶操作选择、西罐料单设定、东罐料单设定、料线与倾角、探尺等子画面；热风炉模块包含监控主画面、1 号炉操作画面与趋势调节图、2 号炉操作画面与趋势调节图、3 号炉操作画面与趋势调节图、4 号炉操作画面与趋势调节图、过程控制、换热器、状态监控、系统阀、风机操作、液压站等子画面；TRT 模块包含 TRT 主系统画面、动力油系统、润滑油系统、轴监测系统、轴封氮气、冷却水系统、减压阀组、紧急停机子画面；喷煤制粉模块包含 C 列制粉系统、C 列干燥炉、C 列煤粉收集、D 列制粉系统、D 列干燥炉、喷吹双系列监控、喷枪双系列监控等子画面。 3) 仿真系统中三维建模炉前出铁场景，建模设备包括高炉本体、铁口、泥炮、开口机、开口机小车、钻杆、摆动溜嘴、铁水罐车、液压站、炉前铁沟渣沟 4) 仿真系统中三维场景中预置视角有：全局视角、出铁口远侧、出铁口左侧、开口机位置、泥炮机指针、摆动溜嘴视角、溜嘴指针、对中视角、泥炮机视角。 5) 仿真系统中实训考核项有：高炉本体模块具有休风、复风、管道气流、悬料、低料线、停电、停风、停水任务；槽下炉顶模块具有焦炭称量、焦炭排料、矿石称量、矿石排料、主皮带启动、主皮带停止、炉顶布料任务；热风炉模块具有燃烧转送风、送分转燃烧任务；TRT 模块具有紧急停机、手动启机、正常停机、自动启机任务；喷煤制粉模块具有 C 系列手动启机、C 系列停磨煤制粉、D 系列手动启机、D 系列停磨煤制粉、手动喷吹罐换罐、喷煤主管道堵塞任务。。 三、高炉炼铁、转炉炼钢、连铸生产仿真教学实践系统 1. 总体要求 (1) 高炉炼铁、转炉炼钢、连铸生产仿真教学实践系统以国内典型的冶金生产线为仿真模拟对象，从高炉炼铁、转炉炼钢生产产线设备结构功能认知与组装、原材料识别、基本原理、原理+工艺+生产操作融合和异常处置等方面提炼出仿真教学实践内容，实			
--	--	--	--	--

现对冶金生产过程设备、原理、工艺、操作的全面认知和仿真实操。

(2) 系统应设计为 B/S 架构，采用三维建模技术对产线设备进行建模，使用 Unity/UE 等业界主流的三维引擎驱动设备动作再现生产场景。系统应具备用户管理及考核任务管理功能，具备教学模式与考核模式两种运行模式，并支持教学模式和考核模式的成绩查询与导出。

(3) 系统应具备产线设备认知与拼装、原料识别、展现原理与工艺的仿真生产操作、典型事故处理及预防功能，同时程序需具备自动演示生产线全流程工艺操作的功能。

(4) 按照产线设备搭建-生产原料选用-进行仿真生产-处置典型事故的逻辑，用户从零部件开始拼装设备，用设备组装出单元子系统，再用单元子系统搭建出冶金生产线，从而加深对产线设备的理解和认知。用户需根据各生产原料的特点，采用相应方式完成对原料的识别，然后根据生产需求进行原料选用。用户也可在系统内完成完整的冶金生产工艺过程，包括标准生产工艺操作和典型事故处置，过程中融入原理及工艺专业知识，每完成一步操作，正确时弹出专业知识，错误则无法继续。

(5) 管理 用户管理：系统按照权限不同分为超级管理员、管理员、普通用户三种角色，支持用户的批量导入导出。任务管理：针对考核任务进行内容设计下达与任务分配。 报表查询：所有用户的全部练习记录及考核记录均能查询，并支持导出详细报表，包含考核成绩、用户操作记录、程序评分记录等内容。

2. 软件具体功能

(1) 高炉炼铁

项目	系统	功能	内容
设备组装	高炉本体	按高炉本体砌炉组装炉壳、冷却设备及五段炉型对应的炉衬，若组件顺序不对无法继续，组装正确后弹出其材质、厚度、砌筑方法及作用组装合格后演示现场砌炉实景及完整高炉内型图。	五段炉型对应名称、结构、功能简介、工艺参数。

			供料	按现场供料上料设备和顺序完成供料上料系统拼图	旋转布料器、矿槽、焦槽筛分机、称量装置、主皮带、料车、卷扬机等			
			送风	按照送风工艺流程完成设备组装, 组装正确后弹出各部分结构、作用、材质并演示送风实景并能通过软件操作能体现燃烧期和送风期的区别。	热风炉(蓄热式、换热式)(燃烧器、燃烧室、蓄热室、格子砖、炉箅子及支撑、冷风室)、煤气、助燃空气进口管、烟气出口管、冷风进口管、热风总管与围管、送风支管、直吹管、风口(小套)与风口中套、风口大套装配在一起, 加上冷却水管等其它部件, 形成高炉的风口装置。			
			喷吹	按照喷吹工艺流程完成设备组装	制粉系统、收粉系统、喷吹系统、管路喷煤枪。			
			煤气净化	按照煤气净化系统工艺流程完成设备组装。	重力除尘系统、布袋除尘系统、TRT 发电系统、冷却塔;			
			渣铁处理	实现出铁放渣的过程演示, 包含撇渣器的结构演示。	开口机、液压炮、铁水罐、水渣粒化装置、出铁场、水渣池、渣铁分离器、鱼雷罐车、铁水罐车。			
			综合	六大系统按照设备安装工艺流程完整组合。				
		原料		根据给出的要求判断原材料、产品的种类, 并能根据	铁矿石、烧结矿、球团矿、熔剂、其它含铁料、燃料、			

		识别		给的信息正确识别。识别后弹出原料性质、作用等	耐火材料、高炉产品、原燃料入炉要求、产品性能。				
		炼铁原理		能正确选出铁的氧化物还原、炉渣脱硫、炉缸反应、煤气和炉料运动对应的化学反应方程式和正确的热力学条件，选择正确后弹出热力学分析推导过程。	煤气和炉料运动的条件、化学反应方程式、热力学条件分析、热力学条件与现场工艺参数关系对应。				
		工艺流程		按高炉炼铁生产工艺流程（原料准备—上料—送风—喷煤—造渣—取样—出铁）选择工艺制度，选择正确后展示工艺制度内容、与现场操作一一对应关系、相关联的技术经济指标，全部选择正确后演示生产实景。	主要技术经济指标、装料制度、送风制度、炉缸热制度、造渣制度、现场操作。				
		异常工况		判断炉况失常种类，根据种类能选择出失常原因、处理及预防措施，选择正确后展示对应的现场失常事故及处理。	炉料顺行和煤气分布条件、炉况失常种类、原因、处理及预防措施。				
		(2) 转炉炼钢							
		项目	系统	功能	内容				

				及使用并展示现场录像。 废钢供应：学生按照废钢准备的顺序完成设备选择并组装废钢供应链，选择正确后弹出结构及使用并展示现场录像。 散装料供应：学生能根据提供的三种散装料供应方式，选择正确的供应设备并组装供应链，选择正确后弹出供应流程图并展示现场录像。 典型故障：模拟称量料斗卡料、皮带机械故障等事故处理，学生选择正确处理方法。	备、多斗提升机、管式振动給料器等）的结构、工作原理				
			供氧供气	供氧系统：学生能根据制氧-供氧流程选择正确的制氧供氧设备并组装供应链，选择正确后弹出结构及使用并展示工艺流程图。 学生会选择低吹元件完成低吹气供应，选择正确后弹出供气展示实景。 典型故障：模拟氧枪常见事故，学生选择事故原因和解决方法。	制氧机、低压储气管罐、、仪表、供氧线路、氧枪、氧枪升降系统、氧枪冷却系统、储氮罐、吹氩系统、设备结构、工作原理。氧枪漏水、点不着火、粘钢种类、原因、预防及处理。				

			除尘系统	学生能根据烟气净化及煤气回收流程（全干和全湿）选择正确的净化回收设备并组装除尘链，选择正确后弹出结构及使用与维护并展示工艺流程图。 其中静电除尘器需单独组装，组装成功后展示除尘原理。 典型故障：模拟活动烟罩升降、文氏管喉口堵塞等故障，学生选择处理方法。	烟罩、汽化冷却烟道、一级文士管、二级文士管、弯头脱水器、重力脱水器、丝网脱水器、静电除尘期、喷淋塔、逆止阀、煤气柜、风机的结构、工作原理、使用与维护。				
			综合	四大系统按照生产需求工艺流程完整组合。					
		原料识别		学生能根据生产要求选用正确的主原料（铁水、废钢、氧气）、造渣料（石灰、铁矿石、镁球等），选择正确后弹出入炉要求； 学生能通过合金料识别小实验辨别合金（硅铁、硅锰、锰铁、铝铁等）学生选择正确后展示实验效果，否则无效果。	铁水、废钢、氧气、石灰、铁矿石、镁球等原料入炉要求及选用、硅铁、硅锰、锰铁、铝铁等合金的识别方法。				
		炼钢原理	基本反	能正确选出选择五大元素（C、Si、Mn、P、S的主反应和正确的热力学条件，选	硅+锰+碳+磷+硫+氧+氢+氮各元素的性质及对钢的影响；热力学推导过程。				

		理	应	择正确后弹出元素的性质、对钢的影响、热力学分析推导过程。				
		工艺流程		能根据炼钢基本任务和现场生产流程选择工艺制度，选择正确后展示工艺制度内容、炼钢原理中的热力学条件与工艺制度和与现场参数的对应关系，全部选择正确后演示生产实景。 按照兑铁+加废—原料准备—降枪吹氧—加料造渣—加矿控温—测温取样—出钢—脱氧合金化—溅渣—出渣的生产顺序实施冶炼操作。	装料制度、造渣制度、供氧制度、温度制度、终点控制出钢及脱氧合金化内容、原理中的热力学条件、现场参数			
		异常事故		根据现象判断冶炼事故种类，选择事故原因、处理及预防措施，选择正确后展示对应的现场事故及处理实景。	喷溅事故和返干事故的现象、判断依据、原因、处理及预防措施。			
		(3) 连续铸钢						
		项目	系统	功能	内容			

		设备 组 装	钢 包	包括钢包本体、耐火材料、滑动水口、透气砖、大包回转台、钢包长水口等，按 120 吨钢包要求完成组装，钢包砌筑、滑动水口安装、透气砖安装、钢包长水口按现场操作顺序完成，学生要选择正确的对应名称材质、砖型、砌筑方法，安装每完成一步弹出其材质、厚度、砌筑方法及作用。错误弹出对话框提示顺序不对。 典型故障：模拟水口漏钢、渗钢、水口启闭失灵、引流失败、透气砖底吹不通、堵气、透气砖漏钢、穿底等事故，学生选择正确处理方法。	壳体包括耳轴、浇注水口机构、钢包透气吹气组件、倾翻装置、钢包包盖、大包除尘装置等结构。 大包回转台包括固定底座、中央支撑立柱、大型回转支承轴承、上下蝶形平行连杆机构、双侧回转悬臂、液压升降油缸、伺服驱动传动机构、钢包支撑支座、机械锁紧装置、回转限位缓冲机构、紧急制动机构、集中润滑总成及对位检测组件等结构。 滑动水口整套安装部件包括上水口→滑板→下水口、机械机构（上框架、下框架、滑道、压紧弹簧、弹簧压盖、紧固螺栓等）。 透气砖安装组成部件包括砖体、座砖、供气底座、管路）。 长水口安装组成部件包括耐火件（长水口本体、下水口砖、密封纤维垫圈、耐火密封泥）、机械夹持部件、长水口夹持机械手（托圈、				
--	--	--------------	--------	--	--	--	--	--	--

				夹臂）、压紧油缸、缓冲弹簧、固定支架、氩封供气配件。 水口漏钢、渗钢、水口启闭失灵、引流失败、透气砖底吹不通、堵气、透气砖漏钢、穿底等事故现象、原因				
		中间包	包括中间包本体、耐火材料、中间包车、中包烘烤器等，进行各设备的安装。安装合格学生可以观看与现场相对应的工艺参数、三维动画。	中间包包括稳流器、挡渣墙、溢流堰、浸入式水口、塞棒机构、氩气调节系统（塞棒氩气、上水口氩气、水口氩封）、中包包盖等结构 中包车包括行走轨道、轮组行走机构、车体机架、液压升降微调机构、横向对位调节组件、锁紧定位装置。 中包烘烤器包括升降机架、燃气输送管路、燃烧喷嘴、保温罩体、对位调节结构及设备固定基座等结构				
		结晶器	进行结晶器（包括振动装置）的组装，合格后展示结晶器工艺参数、结晶器、结晶器调宽、结晶器振动装置	结晶器系统包括组合式结晶器、结晶器振动装置组成、组合式结晶器包括宽面铜板组件、窄面铜板组				

				动画。	件、内外水冷套、密封法兰、振动连接底座、窄边夹紧机构、电动调宽装置、底部足辊组、冷却水配管、测温检测模块、润滑管路及定位锁紧结构，外侧包括冷却水槽、结晶器水缝冷却腔体、上下密封装配结构、水口精准对位结构、振动传动连接结构、漏钢预警传感等。 结晶器振动装置主要包含振动箱体、振动电机 / 伺服液压缸、偏心机构或四连杆导向机构、弹簧板（导向板）、结晶器支撑台架、限位缓冲部件、位移传感器等				
			二次冷却区	按照工艺流程进行二冷却区设备的组装，合格后进行二冷区对应结构名称、功能简介、工艺参数、三维动画的展示。	二冷区包括分段式支撑框架、多层夹持导向辊组、上下喷淋管路、分流喷淋喷嘴、管路固定支架、冷却风水循环配套结构等。				
			拉坯矫直区	按照工艺流程进行拉坯矫直区设备的组装，合格后进行拉矫直区对应设备结构名称、功能简介、工艺参数、三维动画的展示。	拉坯矫直区包括扇形段、机架主体、多组矫直辊、主动拉坯驱动辊、压下调节机构、同步传动组件、缓冲防护结构等结构				

				拉矫机由机架、上下拉矫辊组、压下油缸、减速传动机构、液压控制系统、位移检测元件组成，上下辊等				
		引锭系统	按照工艺流程进行引锭系统设备的组装，合格后进行引锭系统对应设备结构名称、功能简介、工艺参数、三维动画的展示。	引锭系统由引锭车体、行走驱动机构、牵引链条、引锭杆、引锭头、脱引锭装置、定位锁紧机构、复位导向结构、引锭杆对中装置等 脱引锭装置含脱锭架、液压油缸、顶头、限位支座、位移传感器、导向导轨等。				
		火焰切割机	进行火焰切割机的组装，合格后设备结构名称、功能简介、工艺参数、三维动画的展示。	火焰切割设备包括行走龙门机架、横向移动机构、同步跟踪传动机构、自动定尺检测设备、切割枪升降微调组件、火焰喷射切割机构、同步运行机构及复位返回机构等				
		综合	按照生产工艺流程完整组合。					
		凝固理论	学生能正确选出凝固收缩、枝晶生长、两相区、成分过冷与微观偏析、凝固传热、三层坯壳、结晶器坯壳生长	热力学条件的机理、轻压下技术，电磁搅拌技术的原理，与现场工艺参数对应。				

				及表面缺陷等热力学条件，对轻压下技术，电磁搅拌技术进行选型参数，无误后弹窗查看相应原理的动画及相关技术的原理动画。					
		操作	钢包	实现滑动水口打开、水口开度控制操作，进行更换滑动水口（上、下水口、上下滑板、调节滑板间隙）、钢包长水口安装及卸下、安装钢包透气砖操作。	滑动水口、钢包长水口、钢包砖三维动画、安装过程				
			中间包	实现钢水测温、取样操作、塞棒安装、开浇操作、加覆盖剂操作、浸入式水口安装、中间包水口砖的安装操作、中包车行走、液压升降调平、横向微调对位及机械锁紧定位功操作。中包烘烤器烘烤参数设定、烘烤作业。	塞棒、浸入式水口、中间包、测温枪、取样器等三维动画及相应操作过程				
			结晶器	实现结晶器振动参数设定与调节、液位实时调控、冷却水设定与调节、板坯宽度调节作业，更换结晶器、结晶器断面在线调宽、结晶器漏水检查操作、结晶器加保护渣操作（自动加渣机器人）、结晶器捞渣操作、结	结晶器振动装置三维动画、在线调宽原理				

				晶器振动机构检查、结晶器快速更换台操作、用锥度仪检查结晶器锥度、对弧样板的使用、结晶器锥度调节操作、电磁搅拌参数的调整操作。					
			二次冷却区	实现扇形段更换、对弧、二冷水参数设定、调节作业、包括对弧样检查弧度、内分卡检查夹辊开口度、辊缝测量仪的使用操作。	扇形段三维动画及相关操作视频				
			拉坯矫直区	实现拉坯矫直操作	拉坯矫直操作视频				
			引锭系统	具备开机穿锭、结晶器底部封堵、初生铸坯牵引下行、铸坯导向输送功能，生产稳定后可自动完成脱锭、机构复位与设备归位作业，主要有装引锭头、脱引锭头、塞引锭头操作。	装引锭头、脱引锭头、塞引锭头操作视频				
			火焰切割	实现铸坯自动定尺检测、铸坯同步跟踪行走、高温钢坯火焰切割、坯料分段分离功能，适配多规格定尺切割作业。	火焰切割操作视频				

			毛刺机与打号机	实现去刺机操作与打号功能。	毛刺机与打号机结构名称、功能简介、工艺参数、三维动画。				
			横移台车	由车体、走行机构、台面粉辊道、驱动及电控系统组成，承接出坯辊道送来的高温铸坯，横向快速平移至冷床、精整区或下一工序辊道。	横移台车结构名称、功能简介				
			铸坯表面检测设备	实现缺陷在线识别、精准定位与分类、智能分类缺陷类型、质量判定与预警、数据追溯与分析等功能。	结构名称、功能简介				

			动态轻压技术、结晶器液面控制技术、电磁搅拌技术	轻压下技术 调整压下区间、固相率、压下量、辊缝、压下速率与压力保护阈值操作。 电磁搅拌技术 调整工作电流、频率、搅拌转向、运行模式及冷却保护限值操作。 结晶器液面控制技术 调整液位设定值、塞棒升降行程 / 开度、塞棒响应速度、PID 调节参数、高低液位报警阈值、液位滤波系数操作	轻压下技术、电磁搅拌技术工作原理动画				
--	--	--	-------------------------	--	--------------------	--	--	--	--

		工 艺 流 程	按连铸生产工艺流程（钢包—中间包—结晶器—二冷—拉矫—引锭—切割等）选择工艺参数，选择正确后展示工艺参数内容、与现场操作一一对应关系、相关联的技术经济指标，全部选择正确后演示生产实景。	主要技术经济指标、工艺参数、各岗位的现场操作。			
		异 常 事 故	根据铸坯缺陷判断铸坯质量缺陷种类，选择原因、处理及预防措施，选择正确后展示对应的现场事故及处理实景。	铸坯质量缺陷的特点、判断依据、原因、处理及预防措施。 水口堵塞、漏钢的原因、处理等			
此次采购除了需要满足教学、实训需求外，还需要应对钢铁企业相关高炉、转炉、连铸等工种及周边关联工种的职业技能培训，考虑到企业职工倒班性质，难以集中开展线下培训，需要提供与本次开发软件匹配的线上职业技能培训平台，企业职工可以通过线上平台在线学习并记录培训学时，可以关联仿真软件进行在线实训，要求投标人提供的“线上职业技能培训平台”是国家人力资源和社会保障部或者国家人力资源和社会保障部中国就业培训技术指导中心认定的具备职业技能线上培训资格的平台（▲人力资源和社会保障部或者人力资源和社会保障部中国就业培训技术指导中心官网可查，投标人提供上述两国家机关或部门官方网站的查询网址、截图），提供不低于 100 个职业技能培训账号，功能要求如下： （为防止版权纠纷，投标文件中需提供相关软件著作权证书）； ▲1. 培训系统具备安全稳定、实名制认证学习的线上培训技术条件和完善的线上职业培训质量管控体系, 能在一定程度上实现运行终端多元化(PC 网页端、手机微信端等)、							

		培训方式多样化、线上培训人员全实名注册、学习人脸识别、考试人脸识别、具有学习记录及考试记录，学习过程可查询、可追溯，培训结果可评价。（投标人提供官方彩页或产品说明书或产品功能界面截图证明） 2. 培训系统提供多种学习形式，方便培训学习形式，能够有效记录学员在线培训时间，确保记录可信且不可更改。 3. 有专门的技术团队和客服运营体系，确保及时响应、处置技术故障，能够快速、全方位的为培训学员提供线上或电话咨询。 4. 具备基于人脸技术的实名制注册功能、学习过程中固定或随机人脸识别功能、人离线断、防刷课功能，方便培训机构及上级主管部门监管学员的学习情况。 5. 具备管理端培训学员培训进度、学习时长记录查询功能。 6. 具备管理端培训数据信息统计、功能查询、导出下载、截屏及培训合格证下载功能和学员学习档案导出功能。 ▲7. 主要实现功能（要求进行实际软件功能演示，不接受 PPT、视频或文档等形式）（互联网+职业技能培训实名制学习及学时记录技术要求） (1) 具有人脸识别学习、有断点续传功能自动跳转到上次学习进度及学习进度实时查询、已完成课程和未完成课程筛选功能。 (2) 具有考试过程人脸识别功能。 (3) 基于人脸技术的实名制注册功能、学习过程中人脸识别功能、人离线断功能（达到设置间隔范围）、防刷课功能。 (4) 课程播放必须按顺序播放且不可拖拽快进，电脑端播放窗口失去焦点（切换窗口）或最小化后停止播放，停止计时。 (5) 管理端具有培训学员信息、实时学习记录、学习进度查询功能。 (6) 管理端具有培训数据信息统计、功能查询、导出下载、线上培训合格证下载和学员人脸识别学习档案导出功能；管理端具有管理机构培训监管功能(学员基本信息管理、学习进度监督)。			
8	无线麦克风一拖四	包括头戴式、领夹式、鹅颈式、手持麦各一。	1	套	1760
9	功放机	额定功率≥260W，输入灵敏度≤300MV。	1	台	2600

10	8 英寸音箱	功率 $\geq 60\text{W}$ ，额定阻抗 4Ω 。	4	套	820
11	电源时序器	支持至少 8 路受控输出，输出总电流 $\geq 30\text{A}$ 。	1	台	860
12	反馈抑制器	采样频率 $\geq 48\text{KHz}$ ，失真度 $\leq 0.1\%$ 。	1	台	1500
13	教师教学工作站	1、CPU：国产处理器，C86 架构，核心数 ≥ 8 核，线程数 ≥ 16 线程，主频 $\geq 3.0\text{GHz}$ ，末级缓存 $\geq 16\text{MB}$ ； 2、内存： $\geq 32\text{GB}$ DDR4 3200 内存， ≥ 4 个 DIMM 插槽，最大支持 64GB； 3、硬盘： $\geq 1\text{TB}$ M.2 PCIe SSD，支持 SSD + 2 $\times$ HDD 三硬盘； 4、显卡：RTX3060 12GB 独立显卡； 5、网卡：集成千兆以太网卡； 6、接口： ≥ 11 个 USB 接口（其中 USB3.2 ≥ 9 个），音频接口 ≥ 5 个， ≥ 1 个串口， ≥ 1 个 RJ45； 7、声卡：集成声卡芯片； 8、键盘/鼠标：USB 有线抗菌防水键盘，具备液体导流槽；USB 有线鼠标； 9、机箱电源： $\geq 550\text{W}$ 节能电源； 10、其他：机箱 23L，顶置提手、开关键、Reset 键； 11、插槽： ≥ 2 个 PCIe x16， ≥ 1 个 PCIe x8， ≥ 2 个 M.2（非插卡或转接）； 12、操作系统：支持银河麒麟/UOS/支持 windows 操作系统 13、显示器：27 英寸同品牌液晶显示器，分辨率 1920*1080； 14、网络同传：主板集成网络同传、硬盘还原功能，非第三方同传、还原软件； 15、产品认证： 1) 投标产品通过低噪音试验，声功率级 $\leq 1.35\text{Be1}$ ，声压级 $\leq 3.5\text{dB}$ ，提供认证证书； 2) 投标产品通过低频磁场辐射试验，在 30cm 距离上，磁场辐射值 $\leq 0.62\%$ ，提供认证证书； 3) 投标产品通过盐雾试验，主机外部耐腐蚀，提供认证证书； 4) 投标产品具备良好的生态兼容性，提供不少于 10 种软件的兼容性互认证书，且必	5	套	8500

		须包含操作系统、流式软件、版式软件、签章软件、及杀毒软件各 1 种。			
14	教学工作站	1、CPU：国产处理器，C86 架构，核心数 ≥ 8 核，线程数 ≥ 16 线程，主频 $\geq 3.0\text{GHz}$ ，末级缓存 $\geq 16\text{MB}$ ； 2、内存： $\geq 16\text{GB}$ DDR4 3200 内存 3、硬盘： $\geq 512\text{GB}$ M.2 PCIe SSD； 4、显卡：GTX1650 4GB 独立显卡； 5、网卡：集成千兆以太网卡； 6、声卡：集成声卡芯片； 7、键盘/鼠标：USB 有线键盘；USB 有线鼠标； 8、机箱电源： $\geq 300\text{W}$ 电源； 9、操作系统：支持银河麒麟/UOS/支持 windows 操作系统 10、显示器：23.8 寸同品牌液晶显示器，分辨率 1920*1080；	49	套	7500
15	32U 网络机柜	32U 网络机柜，尺寸 600mm*600mm*1600mm，钢化玻璃门，冷轧钢材， ≥ 1 组风扇。	1	台	2000
16	48 口全千兆交换机	48 口全千兆，19 英寸标准机架安装，钢壳，非网管交换机，交换容量 $\geq 136\text{Gbps}$ ，转发能力 $\geq 101\text{Mpps}$ 。	2	台	1000
17	路由器	双频 Wi-Fi7、无线速率： $\geq 3570\text{M}$ 、千兆有线端口 4 个，支持 Mesh。	1	台	1000
18	专业防静电地板	单块尺寸 600*600*40mm，总 125 平米瓷砖面防静电地板，包含物料及安装施工。	125	平米	400
19	机房管理维护软件	1. 支持 B /S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作； 2. 支持单个系统创建 255 个频道，减少磁盘重复占用，不同频道安装不同软件方便多院系上机； 3. 支持电脑本地硬盘操作系统 (xp\win7\win8\win10\linux) 的立即还原和还原点瞬间创建； 4. 可主动分析机器间的差异数据，只传输差异的数据。支持在 Windows 上层和底层环境进行数据差异拷贝，速度 $\geq 3\text{G/分钟}$ ；	54	点	920

20	多媒体教室管理软件	1. 支持教师机与学生机互换。当教师机故障时，找任一台学生机插入加密狗就可以自动切换为教师机，无需重新安装程序，提高上课效率； 2. 教师机可以连续监看所选学生机屏幕。每屏可监视多个学生, 可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔； 3. 支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课； 4. 支持对学生视图自定义命令和排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生；	1	套	10000
----	-----------	--	---	---	-------

1. 采购产品如属于强制采购节能产品的，应当提供节能产品政府采购品目清单中强制采购的节能产品。
2. 建议投标人在技术规格偏差表（详见投标文件格式）备注栏中注明相关证明资料的查找索引页码，方便评标委员会查询。

二、响应说明

1. 本项目采购预算为：2574680.00 元；包含完成济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目所涉及到的所有费用, **投标人的报价高于采购预算和各项单价的为无效投标。**

2. 交货期：60 日历天

3. 质量目标：符合国家相关规定及行业标准，满足采购人要求。

4. 质保期：自验收合格之日起 1 年

5. 付款方式：合同签订后支付合同金额的 30%，同时供应商须向采购人提供等额的保函；剩余 70%在项目验收合格后一年内进行支付。

6. 交货地点：采购人指定地点；

三、验收要求

(1) 安装调试结束后，采购人应当按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对投标人履约情况进行验收，并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况；验收由采购人（包含委托的第三方验收机构）和中标人共同参与下完成，按国家有关的规定、规范进行。

(2) 中标人交货时须提供原出厂产品合格证、出厂检验报告、产品说明书、原产地证明。

(3) 若在验收时发现产品有关技术参数不能满足招标文件要求和投标文件响应的，采购人有权要求更换，直到满足招标文件要求和投标文件响应为止，所产生的一切费用（含所有检验费用）由中标人全部承担；如产品有关技术参数不能满足招标文件要求和投标文件响应的，采购人将不予支付剩余货款，同时有权要求索赔，并报同级财政部门按照政府采购法及其相关规定进行处理。

(4) 中标人负责合同项目产品的运输、安装及调试，一切费用由中标人负责。

(5) 中标人安装时必须对各安装场地内的其它产品、设施有良好保护措施。在安装过程中，由于中标人安装、调试失误所造成的产品损坏，一切修复费用由中标人负责。

(6) 验收标准：符合国家相关标准并满足招标文件要求。

四、售后服务

1. 投标人中标后必须提供设备的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行

操作及维护培训。

2. 仪器在调试通过后提供保修服务，能及时地为用户提供备品备件，在保修期内，所有服务及配件全部免费；保修期外，用户可用人民币结算。

3. 投标人中标后提供免费服务电话，为用户提供免费的电话咨询及技术服务。

4. 投标人根据自身情况结合项目售后服务要求，提供售后服务方案，包括但不限于建立完善的售后服务管理体系和专业服务队伍、质保期内及质保期满后的服务内容、服务响应时间、巡检保养、服务保障措施等内容。

五、项目实施

1. 投标人根据项目情况，确定项目的整体目标，明确项目实施的核心内容和重点任务，确保项目实施过程中的质量和效率，保证项目如期保质保量完成。

2. 投标人根据自身情况结合项目内容，有针对性的提供项目实施方案，包含不限于生产加工及质量保证方案、供货及安装调试方案、项目进度计划与保障措施及安全保障措施等内容。

六、其他要求

成交单位在项目实施过程中应充分听取采购人意见，充分发挥专业水平保证项目质量。若出现消极怠工等影响项目进度和质量的行为，采购人有权终止合同，不予支付合同价款，同时成交单位将承担对其不利的法律后果；

第四部分 采购合同

(由采购人与中标人协商拟定)

济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同
智慧虚拟工厂采购项目

政府采购合同

甲方（采购人）：_____

乙方（中标人）：_____

签订日期：_____年_____月_____日

采购合同

合同编号: _____

甲方: _____

乙方: _____

甲乙双方根据招标编号_____“济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目”招标文件、乙方投标文件及中标通知书,依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定,就乙方向甲方提供中标设备及安装调试事宜,本着平等自愿的原则,经双方协商达成一致,签订本合同,以明确双方的权利和义务,确保双方共同执行。

一、设备清单

序号	设备名称	参数(型号)	单位	数量	单价	备注
1						
2						
3						
4						
5						
合计						

二、设备的交付、安装调试

- (一) 交货时间: 60 日历天
- (二) 交货地点: 济源职业技术学院;
- (三) 甲方应在设备到达指定地点前两日内,提供符合安装条件的场地;
- (四) 乙方负责设备、软件安装调试,并承担设备、软件安装调试的所有附件和材料(含室内的各类管线);且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料;
- (五) 乙方应向甲方一次性提交设备的使用说明书、合格证书及相关材料;

（六）乙方应免费对甲方至少三名人员进行培训，使甲方三名人员均能够熟练掌握该批设备和软件的操作使用、故障诊断与排查、系统维护等相关技术，并能够判断和解决设备的一般故障；

（七）乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故由乙方负全责；

（八）乙方应遵守国家或地方政府及甲方有关部门对施工现场管理的规定，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线等财务不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作；

（九）乙方在施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线。

三、设备验收

（一）乙方提供的设备、软件与附件必须为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，合同中未列明的，以满足设备正常使用和乙方投标文件承诺为准。

（二）乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货发生的一切费用。

（三）甲方对设备规格型号及软件有异议的应在全部货物安装后十个工作日内以书面形式向乙方提出。

（四）乙方应保证所提供的设备和软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权、版权或其他合法权益，若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方责任，甲方受到的一切损失，应由乙方承担。

（五）乙方履约完成并提交验收申请后七个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。验收合格后由甲方签署验收证明文件。如产生异议，可在项目验收（完毕）后三个工作日内由第三方重新进行验收，费用由申请方承担。

（六）验收内容为仪器设备和软件的数量、质量、运行情况和人员培训情况。

四、合同总金额及付款方式

（一）合同总金额：人民币_____， ¥_____元。

（二）合同价为济源职业技术学院的交货价，含设备的供货、安装、调试、环境建设、培训、售后服务、垃圾外运等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

(三) 甲乙双方采用人民币转账方式结算。乙方开具以济源职业技术学院为客户名称的发票。

(四) 合同签订后支付合同金额的 30%，同时供应商须向采购人提供等额的保函；剩余 70%在项目验收合格后一年内进行支付。交货期：60 日历天，质保期：自验收合格之日起 1 年，乙方提供相应质量保函。

五、质量保证、保修条款及售后服务

(一) 严格按照招标文件要求和投标文件承诺，质保时间凡系统出现故障，0.5 小时内响应，1 小时内到达现场，12 小时内解决问题，24 小时如不能及时解决问题，乙方为甲方提供备机服务，直到原设备修复。

质保期外，免费上门服务。凡系统出现故障，1 小时内响应，6 小时内到达现场并解决问题。对于硬件方面的故障，派专业工程师现场维修，如需更换零配件，只收取零配件费用；对于软件方面的故障，现场处理，终身免费维护。

(二) 乙方应向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程及商务流程的咨询。

乙方售后服务电话：_____； 联系人：_____； 地址：_____；

六、权利及义务

(一) 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任；

(二) 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款；

(三) 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密；

(四) 乙方有权利按照合同要求及时支付相应合同款项；

(五) 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任：

(一) 甲乙双方均应遵守本合同，如有违约，将赔偿因违约给对方造成的经济损失，并向对方支付合同总额 20%的违约金；

(二) 若因乙方原因导致逾期交货，从逾期之日起每个工作日按本合同总价 2% 的数额向甲方支付违约金；逾期二十个工作日以上的，甲方有权解除合同，乙方除向甲方支付本合同总价 20%的违约金外，由此造成甲方的经济损失由乙方承担；

(三) 甲方如果无正当理由拒绝收货，按甲方违约处理。

(四) 乙方若不按合同履行服务承诺, 每出现一次违约情况, 应向甲方支付赔偿金人民币 500 元(伍佰元)。三次以上违约, 乙方将承担甲方为维修服务所产生的所有费用, 并取消乙方今后五年参与甲方设备招投标的资格;

(五) 甲方严格遵循本合同中各软件使用许可使用本软件, 不可对软件产品进行解密或将产品交给他人解密;

(六) 乙方不得私自分包、转包项目, 如有违反, 由乙方承担全部责任

(七) 因不可抗力造成违约, 甲乙双方再另行协商解决。

八、争议及解决办法

双方本着友好合作的态度, 对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决, 但仪器设备及软件的技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺, 如不能协商解决则应向甲方住所地人民法院诉讼, 相关费用由过错方支付。

九、合同生效及其它:

(一) 乙方提供的产品的技术规格符合企业标准及招标技术要求; 如有偏差以招标文件、投标文件、合同三文件技术指标最高高于正偏差为准;

(二) 合同所有附件均为合同的有效组成部分, 与合同具有同等的法律效力;

(三) 本合同经双方代表签字后生效。本合同共 六 页, 一式 叁 份, 每一份具有同等的法律效力;

(四) 本合同未尽事宜, 甲乙双方可签订补充协议, 与本合同具有同等法律效力。

甲方:

乙方:

地址:

地址:

甲方代表(签字):

乙方代表(签字):

(甲方公章)

(乙方公章)

合同签订地: 河南省济源产城融合示范区

合同签订日期: 年 月

第五部分

投标文件格式

济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同
智慧虚拟工厂采购项目

商务标文件

投标人：_____（签章）

法定代表人：_____（签章）

_____年____月____日

目 录

序号	内容	页码
一	投标函	
二	开标一览表	
三	法定代表人身份证明	
四	授权委托书及被授权人身份证明	
五	投标报价明细表	
六	技术规格偏离表	
七	资格审查资料	
八	政府采购政策的相关证明材料	
九	投标承诺函	
十	政府采购供应商质量保证承诺函	
十一	廉洁责任承诺书	
十二	其他	

（投标人可根据实际情况自行添加目录内容）

一、投 标 函

致： 采购人名称

经研究，我决定参加 （项目包名称） （项目编号： ）的采购活动并提交投标文件。为此，我方郑重声明以下诸点，并负法律责任。

1. 投标报价为人民币（大写）： 元（¥ 元）。

2. 投标有效期为提交投标文件截止之日起 60 日历天，我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 如果我们的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的每一项要求，并按我方投标文件中的承诺按期、按质、按量提供货物和服务。

4. 我方愿按招标文件的规定向招标代理机构足额交纳招标代理服务费。

5. 我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任。

6. 我们同意按招标文件规定遵守贵单位有关采购的各项规定。

7. 我方若未成为中标供应商，贵单位有权不做任何解释。

地 址：

邮政编码：

电子邮箱：

电 话：

开户银行：

开户名称：

开户账号：

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

二、开标一览表

单位：元

项目名称	
项目编号	
投标人	
投标报价	大写： 小写：
交货期	
质保期	
质量目标	
价格折扣	符合或视为小微企业价格折扣 是 ☐ 否 ☐ 符合残疾人福利性单位价格折扣 是 ☐ 否 ☐
备注	

- 注：1. 小微企业是指视为或符合财库〔2020〕46 号文件规定条件的企业。
2. 残疾人福利性单位是指符合财库〔2017〕141 号文件规定条件的企业。
3. 本国产品标准是指投报的产品属于国办发(2025)34 号文件规定的本国产品。
4. 供应商认为其所投产品(货物)符合价格折扣条件的，在相应栏内注明。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

三、法定代表人身份证明

_____（法定代表人姓名）在我单位任_____（职务），是我单位的法定代表人，特此证明。

投标人（签章）：

地址：

日期：

附：法定代表人身份证正反面复印件

四、授权委托书及被授权人身份证明

本授权委托书声明：我_____（姓名）系_____（单位名称）的法定代表人，现授权委托_____（单位名称）的_____（姓名、职务）为我单位委托代理人，以本单位的名义参加_____（项目包名称）（项目编号：_____）的采购活动。委托代理人在采购活动过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。

委托代理人无转委托权。本授权书于_____年____月____日生效，特此声明。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

附：法定代表人身份证正反面复印件、委托代理人身份证正反面复印件

五、投标报价明细表

单位：人民币（元）

序号	货物名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	合计	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6	报价总价：小写： 大写：							

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期：年 月 日

注：以上表中各项可进一步细分，栏数不够可自加；

六、技术规格偏离表

序号	货物名称	招标文件 技术规范、要求	投标文件 对应规范、要求	偏离情况	备注

注明：1、投标人所投标产品参数应对照招标文件采购需求的参数，逐条填写本表，如存在偏差的必须如实填写，提供虚假材料的按无效投标处理，并承担相关法律责任；投标人根据实际情况自行调整表格。

2、建议投标人在技术规格偏差表备注栏中注明相关证明资料的查找索引页码，方便评标委员会查询。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

七、资格审查资料

(一)、供应商信用承诺书

致（采购人或采购代理机构）：

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

为维护公平竞争、规范有序的市场秩序，营造诚实守信的信用环境，共同推进社会信用体系建设，树立企业诚信守法形象，本企业对本企业_____项目政府采购活动郑重承诺如下：

一、我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定和采购文件、本人承诺书的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重

违法失信行为记录名单；

（七）未被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；

（八）未曾作出虚假采购承诺；

（九）符合法律、行政法规规定的其他条件。

二、我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性。如有弄虚作假或其他违法违规行为，自愿按照规定将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”，自愿接受政府采购监督管理部门处罚。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

注：1. 投标人（供应商）须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标采购文件要求，按无效投标处理。

（二）、供应商关系（与参与本项目的其他供应商不存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的承诺书）。

采购人名称:

我公司承诺:我公司不存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，同时参加本项目采购活动的情形。如出现虚假声明，我公司承担由此带来的法律后果。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

（三）、非联合体投标声明

 采购人名称 ：

我公司郑重声明：我公司以非联合体形式参加本项目采购活动；如我公司为成交供应商，由我公司独立完成本项目。如出现虚假声明，我公司承担由此带来的法律后果。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

八、政府采购政策的相关证明材料

享受政府采购政策的相关证明材料：

1. 财库〔2020〕46 号文件：中小企业声明函（见附件 1）；
2. 财库〔2014〕68 号文件：视同小微企业享受价格折扣的监狱企业提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；
3. 财库〔2017〕141 号文件：残疾人福利性单位声明函（见附件 2）；
4. 国办发〔2025〕34 号文件：关于符合本国产品标准的声明函（见附件 3）。

附件 1

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容分的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（签章）：

日期： 年 月 日

备注：

1. 本项目所属行业：工业。

2. 供应商填写前请认真阅读《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46 号）和《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业（2011）300 号文）的相关规定。

3. 不填写或不提交本函的，视为不适用相关政策。

附件 2

残疾人福利性单位声明函（若是）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的 _____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（签章）：

日期： 年 月 日

备注：

1. 供应商须对声明的真实性负责，如供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。
2. 不填写或不提交本函的，视为不适用相关政策。

附件 3

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）³。（产品名称 1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

投标人（签章）：

日期： 年 月 日

备注：

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。
- 目前阶段，本声明函的“规定比例”、“关键组件”及“关键工序”均不填写。
6. 不填写或不提交本函的，视为不适用相关政策。

九、投标承诺函

采购人名称_____：

我方（供应商名称）_____在参加_____（项目名称）（项目编号）_____采购活动中，根据法律法规及采购（采购）文件相关规定，我方以承诺函的方式向贵方提供如下承诺：

（1）承诺严格遵《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定；

（2）承诺在诚信库入库及参与政府采购活动中所提供的全部资料真实有效，如有 虚假资料情况，将主动放弃中标权利，并承担由此给采购人造成的法律责任及经济损失。如有违反，采购人有权随时单方面提出解除合同，且不需做任何经济补偿、赔偿；

（3）承诺如我方中标，保证严格按照招标文件、投标文件、附件等资料内容履行相关义务，保证中标产品符合贵单位的采购需求，否则，将承担相应法律责任并无条件 接受退货且不需要任何经济补偿、赔偿。

我方有以下违法行为的，采购人有权取消我方中标资格，且我方自愿接受采购人按 法律法规及招标文件规定给予的相应处罚：如由财政部门列入不良行为记录名单，禁止 参加政府采购活动、承担相应法律责任等，并纳入统一的信用信息平台。

（1）在招标文件规定的投标有效期内未经采购人书面许可撤回投标文件的；

（2）中标后未在招标文件规定的时间内领取中标通知书或领取中标通知书后无正 当理由拒不与采购人签订政府采购合同的；

（3）在诚信库入库、参与投标过程中提供虚假材料、恶意串通、捏造事实或者以 非法手段取得证明材料进行质疑、投诉的；

（4）违反法律法规及招标文件规定的其他情形。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

十、政府采购供应商质量保证承诺函

致：采购人名称

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

为维护规范、有序的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，我单位（本人）自愿作出以下承诺：

我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格按照招标采购文件及投标响应文件的相关要求及响应提供货物或服务，并根据质量保证的响应期限内提供如下承诺：

1、若在质量保证的响应期限内由于采购人的原因造成的货物质量问题，采购人只承担更换货物的直接材料费用；

2、若在质量保证的响应期限内非采购人的原因造成的货物或服务出现质量问题，我单位（本人）承担货物更换、维修或整改的全部费用，直至采购人满意为止；

3、货物经三次维修或更换，或服务经三次整改，仍不能满足采购人需求的，采购人有权解除采购合同，除已付款项全额返还外，另外按已付款的 30% 向采购人支付违约金。

本承诺函系采购合同的组成部分，与采购合同约定不一致的，优先适用本承诺函。

投标人（签章）：

法定代表人（签章）：

日期： 年 月 日

注：投标人（供应商）须在招标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

十一、廉政责任承诺书

我公司承诺：

在济源职业技术学院材料工程学院冶金全流程协同智慧虚拟工厂采购项目采购活动中，我公司保证做到：

1. 公平竞争参加本次采购活动。
2. 杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。
3. 若出现上述行为，我公司及参与本项目工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人（签章）：

法人代表人（签章）：

日期： 年 月 日

十二、其他

请各供应商根据招标文件，结合自身实际情况，补充其他认为有必要提供的材料。（如发现提供虚假材料的，按无效投标处理，并承担相关的法律责任！）

包含但不限于以下内容：

1. 技术参数及响应
2. 企业实力
3. 业绩
4. 其他证明材料

技术标文件

注：本次招标技术标采用暗标评审。

一、暗标(技术标)制作要求：

1. 不允许出现投标人名称，不得对暗标评分点进行电子签章。
2. 标题字体为宋体四号字，不允许加粗、倾斜和下划线，标题不得有空格，标题序号最多设置 7 级，标题规则：一级“一、”二级“（一）”三级“1.”四级“（1）”五级“1）”六级“a.”七级“a）”，每一个暗标评分点的标题都要重新开始编号，正文不得插入图片。
3. 全文字体为宋体四号字，不允许加粗、倾斜和下划线，全文均为白底黑字（字体颜色需为标准黑色）。
4. 图表要求：电脑绘制（不得手绘），白底黑字。宋体四号字，字体不允许加粗、倾斜和下划线（字体颜色需为标准黑色）
5. 行间距采用固定值 28 磅。
6. 全文采用 A4 大小，不允许插入空白页，页边距均为 2.5 厘米，不得出现页眉、页脚、页码。
7. 段前段后间距为 0。

投标人“技术标”不按照上述 1-7 要求编制的，其投标被否决。

注：评标系统技术标（暗标）清标结果仅供评审小组辅助评审参考，在暗标评审中一致认定投标人存在透露投标人身份信息的明显标记的（如涉及投标供应商信息、

投标产品信息、产品厂家信息及其他能够识别到投标供应商的任何信息），应予以否决投标；其他不能认定透露投标人身份信息（字体、颜色、空格、空行、明显的文字错误、序号不连续、字体字母符号异形、图表来源方式等非实质性内容）的，不应予以否决。