

竞标报价表（最后报价）

项目名称：梧州职业学院新增专业教学软件采购项目

项目编号：WZZC2026-J1-990211-WZSG

分标：分标 3

供应商名称：广西太昊智能科技有限责任公司

单位：元

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价③=①×②
4	BIM 炼钢仿真认知系统软件	1 套	星科	基于 BIM 的炼钢生产仿真认知系统 V2.0	山东星科数字科技有限公司	山东	▲1、厂区搭建功能，基于 BIM 进行厂区搭建，可显示或隐藏厂区平面布局图，拖拽生产设备放置到图纸上标定的位置进行生产环境搭建。可搭建的子系统包括转炉系统、转炉煤气除尘系统、LF 精炼系统、连续铸钢系统。（响应文件中提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等），需展示第 1 条及 1.1-1.5 所述全部内容） 1.1 搭建场景支持 4 种预设视角，包括正视图、左视图、顶视图和透视视角，便于在三维场景准确操作定位；可设置厂区平面布局图纸、辅助设备（钢结构、水泥混凝土结构）的显示与隐藏。可搭建设备包括且不限于以下： 1.2 转炉系统：转炉本体系统（转炉本体、倾动装置）、炉前除尘系统（炉前除尘系统、转炉活动烟罩）、供料系统（装料系统、投料系统）、供气系统（氧枪系统、底吹系统）、副枪系统（副枪装置）、地车系统（渣罐车、钢包车）、挡渣系统	¥148760.00	¥148760.00

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							(挡渣小车)、转炉操作室(转炉操作室)、转炉辅助设备(喷补机) 1.3 转炉煤气除尘系统:电除尘系统(蒸发冷却塔、电除尘器、风机、消音器、切换站)、放散系统、煤气回收系统 1.4 LF精炼系统:钢包系统(精炼车)、LF操作室(LF操作室)、供电系统(变压器)、电极系统(三相电极)、喂丝系统(喂丝机)、水冷炉盖(炉盖)、除尘系统(除尘装置) 1.5 连续铸钢系统:中包系统(中包车、中间包、烘烤器)、大包系统(回转台、转动装置、机械手、大包套管)、振动系统(振动台、结晶器)、二次冷却系统(二冷、喷淋管、引风机)、拉矫系统(拉矫脱坯、送引锭系统)、切割系统(火切机)、出坯系统(输送辊道、移钢机)、生产工具及用料(水口、生产工具) ▲2、场景漫游功能,通过首页UI进入各个子系统中,在各个子系统中查看当前的工艺展示和设备的联动方式,工艺展示形象具体,并且也可以实现沉浸式漫游,身临其境,让学生深刻体验各个子系统。(响应文件中需提供该功能相关证明材料(包括但不限于彩页、官网和功能截图等),需展示第2条及2.1-2.2所述全部内容) 2.1 系统内置自动漫游路线,按照转炉-精炼(含LF精炼、RH精炼)-连铸的顺序自动游览整个炼钢厂区,漫游时伴随各工序语音解说。 2.2 系统具备手动漫游功能,转炉-精炼-连		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							铸生产工艺自动运行，用户可在整个厂区内自由控制镜头位置和角度，查看生产中的工艺动作和设备状态。 ▲3、认知教学功能，转炉炼钢认知内容包括安全认知、工艺认知、设备认知和岗位认知。借助精心研发的工作原理动画、3D 流程动画、现场视频和现场照片等各类多媒体素材，详细描述转炉炼钢生产流程，生动再现转炉炼钢生产的全过程、主要设备的构造、参数及工作原理等内容。 （响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等），需展示第 3 条及 3.1-3.7 所述全部内容） 认知教学包含以下功能： 3.1 工艺总览：工艺总览 3.2 铁水预处理：设备、工艺 3.3 氧气转炉炼钢：1. 安全认知：（班组长安全职责、炉长安全职责、主操工安全职责、摇炉工安全职责、炉前工安全职责）2. 工艺认知：（吹炼前准备、加废钢、兑铁水、吹炼过程、出钢与合金化、溅渣护炉、倒渣、原理认知基本原理介绍、炉渣生成原理、金属液变化原理、脱碳原理、脱磷原理、脱硫原理）3. 设备认知：（转炉本体、转炉倾动、氧枪系统、供料系统、烟气净化系统、副枪及炉气分析、供气系统）、4. 岗位认知：（炉长安全规程、主操工安全规程、摇炉工安全规程、炉前工安全规程） 3.4 炉外 LF 精炼：精炼车、电极加热系统、		

项 号	货 物 名 称	数 量 及 单 位①	品 牌	规 格 型 号	制 造 商	原 产 地	参 数 性 能、 指 标 及 配 置	单 价②	竞 标 报 价 ③=①×②
							设备、工艺流程、喂丝机、除尘系统 3.5 炉外 RH 精炼：RH 精炼、其他 3.6 连续铸钢：大包回转台、中包烘烤、中间包车、中间包、结晶器、振动台、二冷、拉矫机、引锭杆、定尺及火焰切割、出坯 3.7 煤气电除尘：系统介绍 ▲4、设备拆分功能，在 UI 面板可以选择设备拆分系统模块，进入场景中进行可按步骤进行拆解动作。拆解过程中可以看到设备零部件的外观结构和相对位置的展示，点击设备零部件可对该零部件进行文字介绍及语音解说。转炉可拆装到 14 个零部件。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等），需展示第 4 条所述全部内容） 5、子系统通用功能介绍： （1）场景漫游，通过首页 UI 进入各个子系统中，在各个子系统中查看当前的工艺展示和设备的联动方式，工艺展示形象具体，并且也可以实现沉浸式漫游，身临其境，让学生深刻体验各个子系统。 （2）空间结构展示、拆解。在 UI 面板可以选择想体验拆解的子系统模块，进入场景中进行设备介绍和拆解动作。可以看到设备的信息和相对位置的展示。 （3）子系统提供语音播讲功能，介绍子系统功能参数、工艺流程等内容。		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
5	转炉炼钢生产虚拟仿真实训系统	1 套	星科	星科转炉炼钢技能训练与考核模拟仿真系统 V1.0.0	山东星科数字科技有限公司	山东	一、仿真原型技术参数 1. 150t (8#炉) 顶底复吹转炉炼钢工艺 2. 转炉的公称容量 150 t 3. 转炉平均出钢量 158 t 4. 转炉最大出钢量 170t 5. 转炉底吹气体种类为氮气、氩气 6. 钢包容量 180t 7. 钢包最大钢水容量 180t 8. 转炉平均冶炼周期 37min 9. 冶炼钢种主要为螺纹钢、碳素结构钢、优质碳素结构钢 10. 装入量为 174±2t 11. 供氧制度实行变压变枪位操作法，工作氧压 0.70-0.90Mpa 12. 枪位一般是 2000mm 开吹、过程 1500~1700mm，拉碳 1300mm 左右 13. 滑板挡渣出钢 14. 炉渣碱度控制在 2.5-3.2 15. 供氧流量 32000 Nm3/h，过程在 31000 Nm3/h，吹炼进度 85%左右 35000 Nm3/h 16. 底吹流量 120-360 Nm3/h 17. 进废钢角度：55~60 度 18. 兑铁水角度：40~62 度，随着铁水包角度低速倾动。 19. 出前渣 75~90 度。 20. 出钢角度：-72~-103 度。 21. 加废钢、兑铁水 6 min，吹炼 16.8 min，	¥346500.00	¥346500.00

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							测温取样 1 min 22. 镇静等分析 1.5min（考虑 78%不等样出钢） 23. 补吹、后处理（平均）2 min 24. 出钢时间 5min，溅渣时间 3min，出渣时间：2min 25. 开氧点 4000mm，闭氧点 3000mm，开氮点 4000mm，关氮点 3000mm，吹炼时氧枪下极限 1000mm，溅渣时氧枪下极限 600mm 26. 液面高度 8600~9200mm 二、软件功能要求 ▲1、系统控制画面包含且不限于上位机监控画面、氧枪模型系统、以及操作面板： 上位机监控画面包含且不限于本体电气画面、辅原料投料、铁合金投料、顶吹系统、底吹系统、氧枪横移画面、冷却水画面、氧枪下枪条件、中断吹炼条件、辅助设施画面、诊断画面-氧枪、诊断画面-倾动、诊断画面-其他（数据曲线）、本体电气设置、公辅测量、自动出钢画面、副枪主画面、副枪仪表画面、计划信息查看画面 （响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等），需展示第 1 条及 1.1-1.2 所述全部内容） 1.1 氧枪模型系统画面包含且不限于副枪出钢温度计算、副枪熔剂加入量计算、副枪氧量冷却剂计算、副枪动态计算、副枪炉次数据画面 1.2 操作面板画面包含且不限于转炉主操作		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							台、吹氩站画面、钢包车操作台、渣包车操作台、滑板操作箱画面。 2、系统 3D 虚拟仿真场景建模设备包含且不限于行车、铁水罐、废钢斗、转炉炉体、挡火门、除尘烟罩、钢包车、渣包车、氧枪、旋转溜槽、氩站。 ▲3、系统 3D 虚拟仿真场景预置视角包括且不限于主视角、吹炼视角、钢包车视角、渣包车视角、出钢视角、挡渣视角、出渣视角、氧/副枪视角、氩站视角，各预置视角间可以通过点击按钮快速切换。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等），需展示本条所述全部内容） 4、系统内置工艺模型：包括冶炼过程动态计算模型、脱氧合金化模型、最优成本模型和喷溅返干控制模型。 5、过程动态计算模型包括物料平衡和热平衡模型、吹炼模型（脱 C、脱 Si、脱 Mn、脱 P、钢水温度变化）、底吹模型、炉渣模型（渣中氧化铁变化、渣中 MgO 变化）； 6、脱氧合金化模型包括根据加入的脱氧剂计算游离氧脱除情况，脱氧不完全会影响合金收得。 7、喷溅返干控制模型：训练冶炼过程的平稳控制，如果造渣料或者含铁料加入量和加入时机不合适、枪位控制过或者过低、氧气流量不合适、渣中 FeO 含量偏高或者偏低和钢水温度骤降		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							等情况下会触发喷溅或者返干工况。 ▲8、考核任务：包括一炉钢的正常冶炼和不少于以下 9 个典型异常工况处置：1) 铁水装入时爆炸、2) 氧枪漏水处理、3) 氧枪张力报警、4) 副枪测定时不上升、5) 出钢中倾动跳电、6) 氧枪点火异常、7) 吹炼过程烟罩漏水、8) 出钢时渣子泡沫化炉子大口来渣、9) 出钢中钢包漏钢。 (响应文件中需提供该功能相关证明材料(包括但不限于彩页、官网和功能截图等)) ▲9、原料条件和目标条件自由设定：冶炼钢种成分和温度、铁水温度和成分、废钢温度和成分、主原料(铁水、废钢)重量、物料(辅料、提温剂和合金)成分和价格、元素收得率都可以根据生产现场实际情况设定，为实现训练各种实际生产条件下如何低成本平稳的冶炼出一炉高质量的钢水提供训练条件。(响应文件中需提供该功能相关证明材料(包括但不限于彩页、官网和功能截图等)，需展示第 9 条及 9.1-9.9 所述全部内容) 9.1 系统支持随机抽取废钢重量及温度功能，且废钢重量、废钢温度支持管理员用户自定义修改； 9.2 系统支持随机抽取铁水成分及温度功能，且铁水的质量、温度，铁水成分(C、Si、Mn、P、S)支持管理员用户自定义修改； 9.3 系统支持一键抽取原料条件功能，可一次抽取废钢条件和铁水条件，便于随机下达训练		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							内容，简化操作流程。 9.4 系统内置两种典型钢种，且允许用户自定义修改目标钢种的目标温度、最低出钢温度、目标碳含量和其他成分（包含 C、Si、Mn、P、Alsol、Nb、V），允许自定义碳和其他成分的判废值。 9.5 系统支持总装入量可调，铁水量和废钢量可自定义调整。 9.6 系统内置三种溅渣参数模式，具体参数包括吹氮开始时间、吹氮结束时间、底吹氮气流量、氧枪供氮流量、氧枪枪位等参数，且全部参数可自定义调整。 9.7 系统支持在下计划时指定典型异常工况，可指定的异常工况数量 9 种。 9.8 管理员制定好的生产计划可设定是否可用，以及是否单次使用，支持在日常训练及考核比赛等不同场景下使用。 9.9 系统支持计划分配功能，可将一条计划分配给一个或多个学员，也可撤销分配关系。 ▲10、系统具备完善的考核自动评价系统，可导出每次仿真冶炼的考核详细报表，内容包括操作记录表、扣分记录表、评分报告、计划信息、转炉投料情况、测温取样结果、停吹结果、冶炼结束时的温度与成分、成本计算明细、钢包投料情况、结果评价（含吨钢成本、最优成本计算结果）、化学元素变化曲线、钢液温度变化曲线、枪位变化曲线、渣成分变化曲线等内容。（响		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等） 10.1 操作记录表内容包括操作时间、考核项、操作内容等信息；扣分记录表可记录扣分时间、考核项、评分项、扣分内容、分值等内容（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） ▲10.2 评分报告中评分项目包括吹炼前工作、过程控制、标准化操作、吹炼终点、脱氧合金化、钢渣成分控制、冶炼时间、质量事故、异常工况、吨钢成本；（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） ▲10.3 计划信息包括计划号、废钢量、铁水量、铁水温度与成分、目标钢种牌号、目标温度、目标碳含量、目标磷含量、最低出钢温度、钢种成分要求、废钢信息、工况信息等数据；（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） ▲11、系统具备仿真加速功能，可随时切换正常倍速、2 倍速或者 4 倍速。进行加速时虚拟场景动作、仿真系统时间流速、和数据曲线呈现均有加速效果。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） 12、副枪模型。副枪模型配合转炉炼钢实现智能化炼钢，包括静态计算模型、吹炼过程自动		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							控制和动态计算模型。 ▲12.1 静态计算模型，选择冶炼铁水条件和吹炼模式（基本枪位规则，氧枪高度、氧枪流量等参数不同），设定装入铁水量、废钢量、脱硫后实际值、目标温度，点击计算，根据装入条件及目标设定计算总耗氧量，根据铁水废钢条件等进行物料平衡和热平衡计算，计算出造渣料（石灰、轻烧），冷却剂（矿石）的加入总量和终点温度。吹炼模式可在验证管理员身份后进行吹炼模式的维护，在验证普通用户身份后可进行模式浏览。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） ▲12.2 吹炼过程自动控制，副枪模型二级数据编辑后可发送到一级操作控制系统。在一级画面选中氧枪二级、顶吹二级和加料二级，执行自动氧步，辅料系统会根据当前氧步要求辅料种类（加料原则，料仓重量分配规则后台设定）和重量自动称量料批，为到达对应氧步投料做准备。铁水和废钢加入完成后，进入吹炼阶段，系统根据当前氧气流量进行耗氧量累计（简称氧累）。当氧累达到氧步对应的分步氧量时，自动加料，氧枪枪位和氧气流量自动调整。随着吹炼进程推移，当到达 TSC 氧步对应氧量时，副枪自动进行 TSC。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） ▲12.3 动态计算模型：根据 TSC 碳含量和温度，计算再吹氧量和冷却剂加入量。调整氧枪和		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价 ③=①×②
							加料，根据模型计算满足目标要求提枪停吹，进行 TSO 操作，根据 TSO 样判断满足目标要求则结束吹炼，完成转炉炼钢吹炼操作。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） 13、管理平台 13.1 超级管理员：个人信息维护：重新登录、密码设置；基础信息维护：管理员维护，注册、修改、删除管理员；系统设置：数据库维护，备份、还原数据库、清除数据库操作记录。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） ▲13.2 管理员：个人信息维护：重新登录、密码设置；基础信息维护：普通用户维护；任务管理：任务下达，可根据模块设定计划的详细内容；任务分配，将设定的计划分配给指定的人员；考核查询：报表查询，可根据模块名称、所属班组、工号、姓名、计划号、考核日期等条件，以及全部记录、最高分、首次操作、最后操作等筛选规则查询报表、导出汇总表和导出详细报表。（响应文件中需提供该功能相关证明材料（包括但不限于彩页、官网和功能截图等）） 13.3 普通用户：个人信息维护：重新登录、密码设置；考核查询：报表查询，可根据模块名称、所属班组、工号、姓名、计划号、考核日期等条件，以及全部记录、最高分、首次操作、最后操作等筛选规则查询报表、导出汇总表和导出		

项号	货物名称	数量及单位①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价②	竞标报价③=①×②
							详细报表；实训考试：选择考核模块，选择考核计划后打开对应模块程序开始仿真实操考核。		
合计金额大写：人民币肆拾玖万伍仟贰佰陆拾元整（¥495260.00）									
竞标货物中，属于优先采购节能产品总值为¥0（具体明细详见附表，附表格式自拟），占本竞标报价的比例为 0 %；属于优先采购环境标志产品总值为¥ 0 （具体明细详见附表，附表格式自拟），占本竞标报价的比例为 0 %。									
交付使用日期：自合同签订之日起 60 日内提交服务成果完毕并经验收合格交付。									

注：

1. 以上性能配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，填写有缺漏的，其响应文件作无效处理。
2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖供应商公章或者由法定代表人或者授权委托人签字或者盖章，否则其响应文件作无效处理。
3. 竞争性谈判文件中列明采购专用耗材的，应按竞争性谈判文件规定的耗材量或者按耗材的常规使用量提供报价。

供应商名称（公章或电子签章）：广西太昊智能科技有限责任公司

日期：2026 年 9 月 17 日