河南应用技术职业学院

化学工程学院化工仿真软件升级改造项目招标参数

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **设备名称** | **功能与参数** | **台套数** | **单价** | **总价** | **备注** |
| 1 | 化工仿真实训室 | 化工单元CSTS虚拟现实3D仿真软件V1.0 | 一、**软件内容**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **软件名称** | **备注** | |  | CO2压缩机工艺3D仿真软件 | 冷态开车工况，正常操作工况，正常停工工况，事故处理（10个） | |  | 固定床反应器工艺3D仿真软件 | 冷态开车，正常停车，正常运行，事故处理（7个） | |  | 管式加热炉单元3D虚拟现实仿真软件 | 冷态开车，正常停车，正常操作，事故处理（8个） | |  | 间歇釜反应单元3D虚拟现实仿真软件 | 冷态开车，热态开车，正常停车，事故处理（5个） | |  | 精馏塔单元3D虚拟现实仿真软件 | 冷态开车，正常停车，正常运行，事故处理（16个） | |  | 吸收-解吸工艺3D仿真软件 | 冷态开车，正常停车，正常操作，事故处理（13个） | |  | 化工单元设备素材库 | 不少于200个知识点 | |  | 化工单元网络题库 | 不少于300道题 | |  | 化工单元网络配套教学资源 |  | | 1 | 15 | 15 | 原化工单元CSTS仿真软件升级 |
| **二、三维仿真软件系统功能要求**  软件依据计算机虚拟仿真技术进行开发，真实再现化工厂环境和操作过程，并对操作数据进行分析，得到仿真结果；该软件以真实数据库作为支撑，仿真操作过程与真实设备操作过程极其相似，仿真结果与真实系统结果非常接近，能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。  1. 现场操作模块：主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真，其包括了各实验的主要设备、风机、水泵、流量计、必备的开关阀和调节阀。学员可以在仿真的工厂环境中漫游，认识各设备组件，在环境中可以实现360°旋转。  需要有一段巡线的厂区漫游，介绍各设备以及在其中进行的反应和原理。  2. 调节阀门模块：主要用于现场和DCS操作中，对现场阀和控制阀的操作，根据阀门开度大小，仪表显示不同，要求每个单元至少有20个阀门可以进行调节。  3 .查找阀门模块：显示需要查找阀门方向与距离阀门距离，用多少米显示。  4. 知识点模块：每个单元有不少于5个动画或视频的知识点。  5. 报警模块：每个单元有不少于3个报警点，发生警报时有警报声，并且在发生事故点有汉字提示报警原因。  6 .思考题模块：有不少于20道思考题用于考察学生的学习情况。该思考题教师可以自主进行编辑。 |
| 三、学院站功能  1.培训项目选择：根据需要选择不同的培训项目；  2.重做当前任务：重新加载当前工况内容  3.切换工艺内容：切换到其他工况  4.冻结/解冻：在任何时间都可以冻结、解冻、重新运行仿真系统；  5.进度存盘/重演：实现系统的存储、读取；  6.变量监视：受训者可监控各种变量数据；  7.画面显示：包括趋势画面、报警画面、爬山图、流程图、控制组画面等；  8.仿真时钟设置：根据需要加快或者减慢数据运算的速率，实现在25%—2000% 范围内的无限制调节；  9.评分自动提示：为方便查看评分步骤，将满足条件的单挑操作步骤显示在小窗口画面，避免在DCS画面与完整评分文件之间频繁切换。评分内容包括工艺指标考核；操作步骤考核；分区、每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。  10.多模式功能：具备练习、考核、两种模式，模式的选择通过项目管理工具统一管理。在练习模式下具有实验介绍、实验原理、实验帮助、步骤提示、分数功能；在考试模式下具有学员信息（姓名、学号）、考核时间、剩余时间。  11.和教师站的连接：跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。 |
| 四、配套资源  1.化工单元设备素材库：素材库要求至少包含200个知识点，其中，至少100个知识点为动画、视频形式的。  2.化工单元网络题库：不少于6个题库共计300道试题。要求能够用网络账号在互联网上使用。  3.化工单元网络配套教学资源：要求在互联网上使用，并配套相关的教学资源。该资源要求是实验原理的讲解和实验设备的操作流程演示视频以及相关的PPT等。配套教学资源如下表：   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 单元名称 | 教师授课  PPT | 名师授课  视频 | 仿真软件  操作视频 | | 1 | CO2压缩机工艺3D仿真软件 | √ | √ | √ | | 2 | 固定床反应器工艺3D仿真软件 | √ | √ | √ | | 3 | 管式加热炉单元3D虚拟现实仿真软件 | √ | √ | √ | | 4 | 间歇釜反应单元3D虚拟现实仿真软件 | √ | √ | √ | | 5 | 精馏塔单元3D虚拟现实仿真软件 | √ | √ | √ | | 6 | 吸收-解吸工艺3D仿真软件 | √ | √ | √ | |
| **五、DCS表现形式**  可模拟以下主流自控厂商的DCS风格：   |  |  | | --- | --- | | 序号 | DCS风格 | | 1 | 通用DCS2005 | | 2 | IA（foxbroo英维斯）； | | 3 | cs3000（横河）； | | 4 | TDC3000(honeywell)； | |
| **六、培训系统配件清单：**  模型运行客户端（1套各50站点）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、硬件加密锁（2套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）、互联网运行账号（1套）、化工单元设备素材库（1套）、化工单元网络题库（1套）、化工单元配套网络教学资源库（1套）。 |
| ★1.需提供上述所有项目3D仿真软件截图 |