# 采购内容及技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技 术 要 求** | **数量** |
| **1** | **现代化工HSE仿真软件** | **综合事故应急处置推演（初级）** | 本部分主要目的是让学员了解典型化工单元事故处置过程中的救助受伤人员方法，以及个体防护用品的选择，简单的事故处置，初步树立学员的应急处置思维与安全意识。在“综合事故应急处置推演（初级）”中，以基础化工单元为基础，开发不少于7种不同类型工况的事故处置推演，包括“安全阀法兰泄漏中毒应急处置推演、管线焊接点泄漏着火应急处置推演、控制阀前阀法兰泄漏着火应急处置推演、手阀填料泄漏着火应急处置推演、机封泄漏着火应急处置推演、储罐底部倒料管线弯管焊口处物料泄露着火应急处置推演、手阀填料处甲醇泄漏着火应急处置推演”类型事故工况等。1、要求软件体现团队合作性，采用联合操作的方式，进行整个应急处置过程的推演。2、要求软件具备事故应急处置流程中的对话过程，班长与内操员、外操员的对话过程等，学员可以知晓整个处置过程中相关人员的职责与工作内容。3、要求软件具备事故应急处置流程中的相关及救援工具的使用，灭火器的使用、劳保用品的穿戴，学员可以掌握整个处置过程中所涉及到的工具的正确使用。4、要求软件具备事故应急处置流程中的现场工艺紧急处理步骤的选择和事故报告的编辑功能，以及应急处置流程的搭建，学员可以掌握整个处置过程中所涉及到的关键操作方法。 | **1套** |
| **综合事故应急处置推演（中级）** | 本部分主要目的是让学员具备化工事故应急处置联系和协调的能力；掌握常用个体防护用具的使用；能够独立完成事故报警，救援受伤人员，以及完成典型的化工事故处置，方便学员掌握应急处置的方法。在“综合事故应急处置推演（中级）”中，以典型化工单元为基础，开发不少于7种不同类型工况的事故处置推演，包括“管线焊接点泄漏着火应急处置推演、机泵机械密封泄漏着火应急处置推演、反应器入口阀门泄漏着火应急处置推演、控制阀后手阀填料泄漏着火应急处置推演、出口法兰泄漏中毒应急处置推演、控制阀阀体破裂物料泄漏着火应急处置推演、管线法兰处解析剂泄漏中毒应急处置推演”类型事故工况等。1、要求软件体现团队合作性，采用联合操作的方式，进行整个应急处置过程的推演。2、要求软件具备事故应急处置流程中的对话过程，班长与内操员、外操员的对话过程等，学员可以知晓整个处置过程中相关人员的职责与工作内容。3、要求软件具备事故应急处置流程中的相关救援方法和救援工具的使用，心肺复苏、劳保用品的穿戴、救援工具的使用、救援路线的选择，学员可以掌握整个处置过程中所涉及到的救援方法及工具的正确使用。4、要求软件具备事故应急处置流程中的现场工艺紧急处理步骤的选择和事故报告的编辑功能，以及应急处置流程的搭建，学员可以掌握整个处置过程中所涉及到的关键操作方法。5、要求可演示人员中毒应急处置推演的全过程且配置相应的任务动画，角色包含：班长、内操员、外操员、安全员、调度员。方便学员建立应急处置中各岗位安全职责的基本认知以及提高学员应急处置的能力。 |
| **综合事故应急处置推演（高级）** | 本部分主要目的是让学员具备指导班组做好应急处置准备，组织班组完成事故应急处置操作的能力；掌握常用个体防护用具的使用；掌握独立完成救援受伤人员的能力。在“综合事故应急处置推演（高级）”中，以典型化工单元为基础，开发不少于7种不同类型工况的事故处置推演，包括“法兰泄漏中毒应急处置推演、泵体泄漏着火应急处置推演、管线焊接点泄漏着火应急处置推演、调节阀法兰泄漏着火应急处置推演、安全阀法兰泄漏、焊口处物料泄漏着火应急处置推演、控制阀法兰泄漏人员中毒应急处置推演”类型事故工况等。1、要求软件体现团队合作性，采用联合操作的方式，进行整个应急处置过程的推演。2、要求软件具备事故应急处置流程中的对话过程，班长与内操员、外操员的对话过程等，学员可以知晓整个处置过程中相关人员的职责与工作内容。3、要求软件具备事故应急处置流程中的相关救援方法及救援工具的使用，灭火器的使用、消防炮的使用、劳保用品的穿戴、救援路线的选择，学员可以掌握整个处置过程中所涉及到的救援方法及救援工具的使用。4、要求软件具备事故应急处置流程中的现场工艺紧急处理步骤的选择和事故报告的编辑功能，以及应急处置流程的搭建，学员可以掌握整个处置过程中所涉及到的关键操作方法。 |
| **加氢反应单元过程安全分析教学** | 本部分主要目的是让学员学习典型化工单元的过程安全分析的任务流程和原则要点。“过程安全分析”模块包含“偏离确定”、“后果识别”、“原因分析”、“安全措施辨识”、“风险评估”、“文档跟踪”。以上所有内容均由软件设置的情景化任务串联实现，以基于典型化工单元的至少7种过程安全分析的工况为基础，进行过程安全分析的教学。1、要求具备集成过程安全 分析中所需要的技术资料，包含：PID 图、工艺路线、设备一览表、MSDS、风险矩阵及说明等。2、要求软件具备 过程安全分析的会议过程，学员可以通过基于加氢反应单元的过程安全案例学习过程安全分析会议的完整流程。3、要求软件具备过程安全分析团队角色自主选择推进式互动分析的过程，设计人物对话需有实时记录功能，方便学员快速掌握过程安全分析技巧。4、要求可演示过程安全分析团队的各角色职责和配置相应的任务动画，角色包含：过程安全分析主席、记录员、工艺工程师、操作专家、安全工程师等。方便学员建立企业岗位职责的基本认知。5、要求可演示过程安全分析过程所需要的技术资料，包含： PID 图、工艺路线、设备一览表、MSDS、风险矩阵及说明等。6、要求可演示过程安全分析的会议过程，学员可以通过基于加氢反应单元的偏离分析案例学习 过程安全分析会议的完整流程。根据化工PID图纸及风险分析，对高风险偏离剧情提出有效的建议措施，并阐述风险计算方法。 |
| **加氢反应单元过程安全分析演练教学要求** | 本部分主要目的是让学员学习使用图形化工具软件，掌握简化过程安全分析会议的文档记录、整理，学员能够通过辅助工具生成图形化事故链并输出分析报告作为评分依据。“分析演练”模块基于图形化方式进行记录，为用户提供形象、直观、清晰、全面的记录功能。清晰表达危险传播的结构信息，事故剧情完整清晰，使分析结果便于阅读。有相应功能实现原因、偏离、后果记录全面，措施和建议措施的具体位置，能计算及显示原始风险、剩余风险，偏离与偏离之间进行关联，以表达完整的事故剧情。并能降低对使用者在 过程安全分析方面经验要求，对于复杂的工艺流程，及高度关联性和耦合性的化工系统，软件能为使用者提供清晰的记录模式，提高化工过程安全分析工作的分析深度。“分析演练”模块的功能要求：1、接收任务：学员信息显示、考试信息显示2、学员考试：设置原因、设置后果、添加安全措施、添加建议措施3、学员操作工具：能针对原因、偏离和后果进行选取并拖动等，对原因和后果相应的内容能够实时修改或删除4、考试帮助：查看过程安全分析工作表、查看风险矩阵、查看设置、查看PID图纸、查看工艺流程、查看操作帮助在“加氢反应单元过程安全分析演练”中，以加氢反应单元为基础，开发不少于7个实战应用任务。要求每个实战任务都具备原因模块、后果模块与偏离模块的事故链搭建的过程，最终输出过程安全分析表格。要求可演示过程安全分析演练过程，针对加氢反应单元偏离进行分析，并一键生成过程安全分析报告，并对生成的过程安全分析报告内容进行阐述说明。 |
| **HAZOP分析实战演练** | 本部分主要目的是让学员学习使用图形化工具软件，通过自主分析，进行偏离、原因、后果的手动输入，结合HAZOP分析资料，掌握简化过程安全分析会议的文档记录、整理，学员能够通过辅助工具生成图形化事故链并输出分析报告作为评分依据。 |
| **教学组织与管理** | **一、线下教学组织管理平台（PC端）：**在教学或培训过程中，通过基于网络传输协议教师站管理系统，教师可以完成课前计划组织、课中实时监控、课后成绩统计等各种教学活动。丰富、方便、实用的教师站功能，是仿真机系统能力得以发挥的重要手段，在仿真课堂中，教师可以使用鼠标方便地完成各种对仿真机的控制和监视。教师站管理系统的功能模块包括：大厅管理：显示系统的相关信息，包括有培训规模和实际连接的学员站台数等。策略管理：包括有考试策略、培训策略、权限策略、事故管理和思考题管理等5个功能。运行管理：包括项目终止与交卷、仿真系统冻结与解冻、变量监视、事故监视、浏览成绩单、查看详细评分、查看报告、考核管理、联合操作、临时故障设置、存储与加载快门、手动补时等功能。显示设置：包括设置服务器所连接的最大人数、服务器的名称、是否启用培训室学员名单、设置实时监控表格中显示的学生信息等功能。成绩统计：在教学、培训和考试过程中，可以查看某个学生的单个成绩单以及带有操作步骤的详细成绩单，查看学生的历史成绩。统计参加考试和培训的所有学生成绩。要求能够查看学习参与人数、学员实时操作成绩、学习时长、学习成绩分布、学习平均成绩等。**二、线下客户端管理平台（PC端）**管理所有本地安装的仿真软件的启动运行**三、教学服务系统配件清单**软件加密锁（1套）、软件安装盘（1套）、仿真软件操作手册（1套） |