**1、货物需求一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 长编组、大轴重重载列车纵向动力学仿真分析平台 | 套 | 1 |

**2、技术标准和要求**

**2.1 系统结构及配置**

长编组、大轴重重载列车纵向动力学仿真分析平台主要包含以下模块：输入模块、钩缓系统模块、机车模块、货车模块、线路平纵断面模块、求解模块和后处理模块。如下图：



该仿真分析平台可以独立运行，能够创建完整的长大编组、大轴重的列车纵向动力学模型，可以对仿真结果进行友好的可视化显示。

该仿真分析平台部分模块的算法和核心程序由用户单位提供，并协助成交报价人完成整个平台的开发和调试工作。

最终成交报价人需向采购人提供完整的长编组、大轴重重载列车纵向动力学仿真分析平台的安装程序软件1套，并提供该分析平台的产品说明书、用户手册和培训资料各50套。

**2.2 系统各部分详细技术参数**

本仿真分析平台各功能模块、技术指标及规格如下表所示

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **技术指标及规格** | **单位** | **数量** |
| 1 | 前处理模块 | （1）可视化的用户操作界面  （2）可输入列车运行控制参数、列车编组参数、机车车辆参数、钩缓系统参数、线路参数等；  （3）支持通过界面控制列车的操纵状态，能够进行列车起动牵引、惰性运行、动力制动、空气制动、制动缓解的工况转换；  （4）同时支持文件输入方式和界面数据输入，文件格式为txt、dat等常规文本文件； | 套 | 1 |
| 2 | 钩缓系统模块 | （1）支持重载机车车钩、缓冲器建模；  （2）支持重载货车钩缓装置建模，支持牵引杆模型的创建；  （3）要求钩缓模型中考虑缓冲器初压力、车钩间隙等参数； | 套 | 1 |
| 3 | 机车车辆模块 | 机车车辆模块应包括以下内容：  （1）支持所有重载机车、货车动力学模型的创建，包括货车的空车和重车模型，采用一维单质点模型；  （2）机车、货车模型中考虑牵引力、空气制动力、电制动力、车钩力、运行阻力等各影响因素；  （3）牵引力和制动力能够考虑轮轨粘着极限的限制 | 套 | 1 |
| 4 | 线路平纵断面模块 | （1）支持上下坡道、曲线线路条件的建模，能够反映不同线路坡度、曲线半径、缓和曲线长度等因素；  （2）支持平纵断面不同线路条件的组合；  （3）能够根据列车运行速度、线路条件、车辆信息得到相应的列车运行阻力 | 套 | 1 |
| 5 | 求解模块 | （1）支持显式积分方法，积分步长可按用户需求调整；  （2）可控制计算结果的输出步长。 | 套 | 1 |
| 6 | 后处理模块 | 后处理模块应包括以下内容：  （1）友好的操作界面；  （2）可以将计算结果写入数据库或文件；  （3）可以用曲线、表格等多种形式显示计算结果  （4）可以统计动力学指标的最大值、均方根等统计参数； | 套 | 1 |

**3、售后服务要求**

3.1软件升级及技术支持

（1）从软件验收通过起，由投标人提供3年售后服务, 免费产品升级、技术支持服务；

（2）从软件验收通过起，由投标人提供3年开发专用仿真程序的技术咨询服务；

（3）投标人在接到用户需要技术支持的申请后必须在2小时内响应，并在48小时内提出解决方案；

（4）对于软件新技术发布会、用户年会等，乙方应邀请甲方参加并提供若干免费注册名额；

（5）提供改软件所有模块的源代码。

3.2培训

提供的培训应包含基础培训、高级培训、典型案例三个方面的内容，为本地脱产方式，商家上门培训，提供培训教程，以便快速使用。

3.3需提供详细的售后服务方案；

上述技术要求和其他要求，仅作为报价人编制响应性文件和参加谈判时之参考。通过谈判，最终确定符合采购需求的技术指标及相关要求。

**4、其它**

报价标人需作出如下承诺，否则报价将不被接受：

长编组、大轴重重载列车纵向动力学仿真分析平台所有权归西南交通大学所有。对于该仿真分析平台，成交人不得卖给第三方、不得申请专利、不得申请著作权。