## 一、标的技术的内容、范围及要求

**1、项目目标**

定制一套矿山地理信息系统，系统包括地理信息服务发布、地图浏览、地图控件、查询定位及数据管理等功能。同时，建立数据更新、信息共享、开发应用和运行维护的规范标准和运行机制，保证系统的可持续运行。

**2、项目内容**

本系统主要建设内容：

1. 矿山空间数据展示系统（定制开发）

**3、技术架构图**



* **基础设施层**

是指支撑指地理信息系统管理、共享、服务、以及应用所需的网络、系统软硬件设备及其运行环境。包括基础网络环境、数据库环境、服务器、存储、备份、操作系统、中间件、GIS平台软件等基础支撑资源。采用架构：VUE+Springboot+PostgreSQL，业务通讯方式：REST方式。

* **数据层**

数据层主要是由基础空间数据、业务空间数据和系统运行数据三大部分组成。基础空间数据：基础矢量数据（含行政区划、道路、河流及POI信息数据）及影像数据构成；业务空间数据：CAD数据、等值线等数据；系统运行数据：用户信息、日志信息等数据。

* **应用层**

应用层是矿山地理信息系统中实现地理信息服务的关键组成部分。该系统是面向整个矿山业务应用展示，搭建一个统一的、分布式、松散耦合的、以矿山业务可视化为主的支撑系统。矿山地理信息展示系统依托基础设施资源，采用SOA架构，以空间信息服务的方式为上层展现功能提供支撑服务。

* **表现层**

主要实现矿山地理信息系统的地图浏览基础功能、地图标绘、CAD数据管理、查询定位等功能。

* **标准规范**

矿山地理信息系统建设需要遵循国家相关政策法规和信息化标准同时，还需要制定矿山空间信息建设标准规范体系，系统建设以及相关业务系统建设需要遵循该标准规范体系。

* **信息安全保障**

矿山地理信息系统建设需要充分考虑到系统的安全防护与冗余措施，遵循国家信息安全标准，以及矿山信息化相关安全标准。系统提供较强的管理机制和控制手段，提供系统备份、数据恢复、事故监控和网络安全保密等技术措施。

## 二、应达到的技术指标和参数

1、地图浏览操作的服务响应时间 ≤2 秒；

2、单次访问专业的图形操作与分析功能的一般地图操作的服务响应时间 ≤3 秒；

3、单次访问专业的图形操作与分析功能的复杂地图操作的服务响应时间 ≤5 秒；

4、信息查询的服务响应时间 ≤2 秒。

## 三、研究开发计划

工期：7月中旬前完工，预算：35w以下

## 四、付款

**1、支付方式**

本项目的建设费用分 三 期支付，具体支付时间如下：

（1）合同签订后，乙方提供40%合同价格的增值税专用发票且甲方收到同比例款项后支付项目总额的40%，

（2） 验收合格后，乙方提供50%合同价格的增值税专用发票且甲方收到同比例款项后向乙方付款项目总额的50%

（3）服务期满一年后，乙方提供10%合同价格的增值税专用发票且甲方收到同比例款项后向乙方付款项目总额的10%

**售后服务期限**：项目验收后一年

1. **定制开发**

**要求五人以上驻场开发，项目地为北京**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 阶段 | 模块名称 | 模块描述 | 基本描述 |
| 1 | 设计 | 需求设计 | 架构设计 | 基于北明GIS已有架构设计，进行开发架构设计 |
| 2 | 原型设计 | 北明GIS平台原型设计 |
| 3 | 前端工程梳理 | 前端功能模块划分，页面布局（UI设计），交互操作，代码规约明确 |
| 4 | 后端工程梳理 | 后端功能模块整理，接口规范梳理，代码规约明确 |
| 5 | 需求设计 | 整体需求整理、设计 |
| 6 | 数据准备 | 数据预处理 | CAD\_GIS数据规范 | CAD数据规范 |
| 7 | 等值线分析的数据规范 | 等值线分析的数据规范 |
| 8 | 业务数据规范 | 业务数据规范 |
| 9 | 开发 | 地图基础操作 | 地图放大、缩小、平移、全图 |  |
| 10 | 测量点坐标拾取 |  |
| 11 | 测量距离，测量面积 | 在此基础上进行，点位信息、周长信息，面积信息面板提示 |
| 12 | 比例尺显示 |  |
| 13 | 鹰眼功能 |  |
| 14 | 截图、全图打印 |  |
| 15 | 绘图工具 | 点、线、面、箭头绘制 | 图形绘制，并且可以编辑点、线、面的属性信息，例如线数据包括线段类型、透明度、颜色； |
| 16 | 自定义绘制 | 根据绘制类型、坐标值数量绘制自定义图形，并提示具体空间信息 |
| 17 | 标注文字绘制 | 文字区域绘制，并且可以编辑文字内容、颜色、样式、大小、粗细等 |
| 18 | 绘图编辑 | 对图元空间信息进行编辑、删除、保存； |
| 19 | 图层管理 | 采掘工程平面底图图层管理 | 按照业务划分，有以下大的分类：矿井地质图、水文地质图、井上下对照图、巷道布置图等分类 |
| 20 | 等值线图层管理 |  |
| 21 | 绘制图层管理 | 针对绘图工具添加的图形元素和空间要素添加的图形要素，进行图层管理 |
| 22 | CAD数据自动化管理 | 数据自动化导入（文件上传） | 通过上传cad文件（可将DWG、DXF标准格式CAD文件），保存到数据库，需要对cad数据规范进行要求： 1.版本统一 2.风格统一 3.坐标统一 4.比例尺统一 5.要素统一 |
| 23 | 数据自动化处理 | 1.根据CAD业务类型进行数据梳理； 2.根据不同类型的业务数据进行gis数据转换，为关键要素检索、空间查询、热点定位等功能做准备； |
| 24 | 数据服务+地图服自动化务发布 | 根据数据处理结果发布CAD的数据服务和地图服务；为图层管理的采掘工程平面底图图层管理做数据支持； |
| 25 | 数据导出 | 可将原有CAD数据+绘图数据转换为新的CAD数据，进行导出 |
| 26 | 等值线分析数据自动化管理 | 数据自动化导入（接口获取） | 通过业务管理系统获取等值线的基础数据及相关参数，并进行相关业务验证，存储到点数据集中； |
| 27 | 数据自动化处理 | 1.数据插值分析，根据点数据集，选择插值字段，设置分辨率生成栅格数据集； 2.根据插值分析结果栅格数据集，进行表面分析（提取所有面，提取所有线），并设置等值距、重采样系数、光滑方法、光滑系数等参数生成面、线数据集； 3.如果提取所有面，进行专题图配图，分段专题图模板默认设置，然后进行分段，颜色，透明度设置； |
| 28 | 数据服务+地图服自动化务发布 | 根据数据处理结果发布等值线的数据服务和地图服务；为图层管理的等值线图层管理做数据支持； |
| 29 | 数据导出 | 可将原有CAD数据+等值线数据，进行CAD格式文件导出 |
| 30 | 关注要素检索 | 关注要素检索 | 对用户所关心的信息，以及cad数据中包含的数据如巷道、工作面、监测点等进行查询搜索的功能，查询的结果可以在图形上定位，同时也可以展示相关的属性信 |
| 31 | 空间查询 | 空间查询 | 根据空间查询类型，缓冲区方式等多种参数组合的方式在地图上设定一个点位进行查询、或者地图上在指定的位置画一个圆查询圆内的地物要素、或者地图上在指定的区域绘制一个矩形框查询相关的地物要素 |
| 32 | 热点定位 | 热点定位 | 热点就是在地图上点定位后，这个点就具备了鼠标操作的各种事件。例如：某个设备在图形上定位后，鼠标移到这个设备上，点击热点图标，就可以查询该设备的相关信息（或者基于设备管理系统获取设备的实时空间信息属性信息进行展示） |
| 33 | 测试 | 内部测试 | 测试用例编写 | 测试用例编写 |
| 34 | 测试 | 根据测试用例对项目进行测试工作 |
| 35 | 部署 | 系统部署 | 系统部署 | 两套环境部署，1.北明云服务器环境部署；2最终客户服务器环境部署 |
| 36 | 试运行 | 服务器环境试运行1个月，为交付做准备 |
| 37 | 交付 | 成果物交付 | 参照【验收要求成果物】 | 需求规格说明书、技术功能表、开发计划、项目周报、会议纪要、数据库设计说明、系统详细设计、系统代码、软件测试计划、单元测试用例、软件测试报告、系统部署方案、超图产品软件、开发系统使用手册(双方完成)、软件用户使用手册、管理员维护手册、试运行报告、培训会议(培训方案)等文档及相关代码 |
| 38 | 上线 | 系统上线 | 系统上线及培训 | 上线准备和上线实施，用户培训5-10人次 |