

Netflix 微服务架构来构建分布式的 B/S 应用; 通过 Eureka 组件来实现服务注册与发现功能, Ribbon 组件来提供服务调用和客户端负载均衡算法, Hystrik 实现微服务的容错处理, 避免在微服务架构中个别服务出现异常时引起的故障蔓延。Zuul 组件实现服务网关, 使用 RESTful API 提供统一资源接口。服务器采用华为云。交付成果包括《数字煤炭整体规划咨询报告》、数字煤炭管理系统、数据资产大屏、数据分析大屏和可视化展示 APP、源代码以及其他组件及软件等, 并提供必要培训。

本次数字煤炭信息系统项目包括软件部分和较多的硬件部分, 除了公司现有的设备和自行开发的软件等, 剩余大部分的软硬件均需要进行采购, 比如智慧大屏、煤炭热值传感器、煤炭水分传感器、监控摄像头、文档扫描仪、云服务器等。因此, 采购活动是项目管理的一项重要内容, 良好的采购活动能够满足项目资源需求、成本要求和质量要求等, 从而形成合力, 最高效实现的项目目标。因此, 在项目管理中, 我们依据总体采购要求首先制定了采购管理计划和采购策略, 形成了采购工作说明书、招标文件等采购文档, 依据采购计划选择合适的供应方并签订采购合同, 然后在整个项目期间监督分析采购活动的绩效, 发现问题及时进行调整, 确保采购协议按约定执行。下面结合具体的项目实践, 对项目采购管理进行阐述。

一、规划采购管理

规划采购管理就是记录项目采购决策、制定采购方法并获取潜在供应商的过程, 为整个项目的采购实施、管理和监控活动提供指南和方法。在项目初期, 我召集项目分管李总、采购部张经理、财务部王经理和项目顾问以及项目成员等开了采购计划会, 依据项目章程和项目管理计划的总体要求, 同时综合考虑项目的资源需求、成本预算、质量要求等因素, 制定了《采购管理计划》, 列明了需要采购的清单, 比如监控摄像头、煤炭温度传感器、扫描保证等设备, 规定了价格超过 5 万元的采购需要进行公开招标, 5 万元以下可从公司的合格供应商库时直接进行采购。对于煤炭温度传感器等专业设备可以邀请招标方法。进而形成了《供应商选择方法》《采购工作说明书》《采购策略》以及招标文件等采购文件。

比如在煤炭质量管理子系统中需要采购煤炭热值传感器 40 套, 该设备属于煤炭行业特有设备, 供应商数量较少。因此在采购前期我们对中煤科工重庆公司、山西煤炭机械公司的产品进行了市场调研和功能分析, 然后决定采取邀请招标的方法, 并制定了相应的招标文件, 对煤炭热值传感器的热值监测区间、误差率、接口及数据传输格式等技术参数进行了描述。并制定了本次采购的成本预算, 后续将依据这些采购计划和要求进行采购活动。

二、实施采购

实施采购就是获取供应商报价、选择供应商并与其签订合同的过程。按照前期制定的采购计划, 我们在煤炭质量管理子系统初步开发完成后, 进行相应的煤炭热值传感器和监控摄像头的招标工作。由于该设备属于煤炭行业特有设备, 供应商比较集中, 因此我们在先期进行了市场调研, 对产品参数进行分析。在此基础上, 我们在公司网站和千里马招标网上发布了招标公告, 共有 6 家潜在的供应商获取了标书并进行报价。本次招标文件商务部分占比 30%、技术部分占比 40%、价格部分占比 30%, 采取评分制评标。招标时间结束后即进行了评标, 评标委员会由公司采购部经理、项目经理及其他技术经济方面专业 7 人组成, 通过评分最终山西某煤炭设备制造公司以 55000 元中标。我们对中标结果进行了公布, 并与中标人签订了合同。

合同约定采购 36 套 V1 型煤炭热值传感器, 单价 1550 元/台、4 套 S 型煤炭热值传感器 1700 元/台, 20 台监控摄像头, 单价 1500 元/台。合同为 2022 年 5 月至 10 月, 分三批交付, 我司先支付合同总价款的 20%, 后续交付一批设备, 支付一笔货款, 技术服务费 15000 元待设备全部交付完成并服务 1 年后结清。合同中参数要求为热值测量区间为 0-7000 大卡、每 10 分钟传感一次, 可查看半年内数据, 数据格式支持 excel 和 SPII 格式等。同时合同对违约责任、不可抗力、合同解除等作为约定。

另外, 该子系统需要开发运输故障智能识别模块, 需要利用大量的云计算资源, 我们也通