长宁区道路交通拥堵预警系统建设（二期）

竞争性磋商项目需求文件

**一、项目概况**

1.1 项目背景

随着长宁区道路交通拥堵预警系统的建设完毕并投入使用，长宁复杂的高架和路面的混合道路环境对堵点预警和等灯拥堵预警提出了更高的业务要求和精细度要求。结合长宁交警实战需要，长宁区道路交通拥堵预警系统（二期）需要在原有系统的基础上进一步提高更精细、更适合满足当前业务需求的路况预警、缓堵治理等功能。通过堵点分析，预警分析等算法，提出堵点治理方案并接收治理反馈，完成预警拥堵、处置拥堵、收集反馈的业务闭环。以此来应对更多复杂的交通环境，满足不同时空维度的交通指标来反应道路交通瓶颈点、隐患点，进行规律分析、致因诊断为交通管理提供更加智能化、精准化的支撑服务。

1.2 建设内容

本项目在已建长宁区道路交通拥堵预警系统的基础上需求迭代和功能优化，通过对接公安网高德数据服务平台获取交通数据服务，通过对接互联网数据采集服务器获取拥堵，路况等数据服务，基于GIS引擎，采用融合分析和深度挖掘技术，实现态势感知可视化、实时预警、历史预警、统计分析、缓堵治理、以及预警配置六大应用，为交通管理提供更加智能化、精准化的支撑服务。

1.3 服务时间：本项目全部工作内容应在45天内完成。

1.4 服务地点：上海市长宁区长宁分局交警支队

**二、服务内容及要求**

2.1 系统功能要求

通过感知和评估交通路况数据，评估路口的交通效率，包括交通延误、排队长度、等灯次数等。通过这些数据评估用户对路口的感受和满意度并进行数据分析和解释，帮助长宁区交警了解路口的实际情况，并制定相应的改善措施和交通管理策略。评价的结果可以用于改进交通规划、信号控制和交通安全措施，以提升路口的效率和用户体验。本次项目主要在以下功能做了迭代和优化：

2.1.1 态势感知可视化

当前的道路数据无法区分地面和高架数据，增加了业务操作的复杂度；堵点通过交叉路口表示的展示方法不够直观，同时地图上也没有体现责任区的划分。因而在原有综合态势中添加拥堵时间范围的统计，并从地面态势和高架态势两个维度分开展示。增加道路拥堵、昼夜感知、堵点预警以及天气可视化功能。

2.1.2 堵点实时预警

原系统缺少完整堵点的可视化分析，因此新增堵点预警概览，并在态势中实时展示堵点预警总次数。新增处置信息概览，增加堵点处置信息展示，实时展示堵点预警处置状况，处置详情，并添加预警处置相关统计。扩展实时预警详情、实时预警详情以及批量处置预警信息功能。

2.1.3 历史预警统计

对原有系统历史预警重新拆分成等灯预警和堵点预警，针对两种预警分别设计相关的查询统计处置功能。增加通行体征，可对全区以及各大队负责区域得通行体征进行详细展示；增加常发道路拥堵情况，可对全区以及各大队负责区域得常发道路拥堵情况进行详细展示；细化等灯记录详情，包括通行指数、实时速度、自由流速度、持续时间、等灯次数、预警状态、治理状态等信息。

细化堵点处置情况并支持对堵点处置情况详情列表得导出功能。包括拥堵原因、堵点处置方式、警力情况、拥堵路段、堵点处置记录。扩展通行态势信息并支持通行态势详情列表导出功能。包括自定义筛选查询，等灯次数趋势详情，历史参数比较，24小时路段详情。增加堵点预警记录并支持对堵点预警记录的详情进行数据导出功能。包括自定义筛选查询，堵点预警记录详情。

2.1.4 定制化统计分析

将等灯预警和堵点统计区分后，需要加入针对性的统计分析。用更详细的等灯统计维度，更准确的统计道路拥堵情况，分析道路拥堵规律。

扩展道路通行情况。包括信息录入，可对流量、出行次数、标签等维度的信息进行数据的录入，自定义筛选查询，道路同行情况趋势分析，包含持续时长、交通指数、流量、预警次数、出行次数维度。

扩展道路通行情况分析并支持分析数据导出功能。包括等灯统计分析，拥堵规律分析，对拥堵规律进行综合分析，同时对相应路段进行下钻页面展示，展示该路段的等灯通行情况详情。

优化拥堵预警算法。优化拥堵检测算法，更新数据模型，添加更多的特征提取与选择。添加拥堵预测算法，提供数据模型建立、特征提取与选择、模型训练与优化、实时预测与更新等能力，支撑应用层算法的预测支撑。

2.1.5 缓堵治理

通过缓堵治理，缓解一些常态拥堵路段，频繁异常拥堵路的拥堵状况。添加缓堵分析治理功能，接收缓堵反馈完成整个拥堵业务的闭环。利用比之前更精细的道路拥堵数据模型，更有效的分析道路缓堵措施的有效性，真正准确的评价缓堵治理效果。使得交警能够更有依据的决策缓堵措施，并量化的展示治理效果。主要包括缓堵治理措施和成效、拥堵治理情况、道路情况趋势、道路拥堵详情、以及拥堵症结分析功能。

2.1.6 预警配置管理

原有的预警配置字段比较单一较难适应长宁复杂的路况，需要更多的描述字段对预警阈值进行更精细的设置。新增等灯拥堵预警配置。根据路格拥堵指数、指数区间、持续时间等维度进行等灯拥堵预警的配置。新增堵点预警配置。根据历史同期拥堵情况提供概率作为参考，提供拥堵时长达到4分钟，拥堵距离达到200米 进行堵点预警。新增路况预警配置。根据最小速度、最小拥堵距离、持续时间、出现时间、拥堵时长等相关维度进行路况预警的相关配置。

2.2 详细功能技术要求

详细功能清单和技术要求见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **系统** | **子系统** | **模块** | **子模块** | **功能配置** |
| 1 | 软件系统 | 态势感知可视化 | 全区综合态势可视化 | 全区综合态势 | 通过对交通拥堵状态的分析计算，可视化展示早、晚高峰及平峰实时最拥堵时刻； |
|
| 2 | 地面态势 | 实时可视化展示地面、主要道路、次要道路、普通道路、省道、地面快速路等维度的通行指数、平均速度； |
|
| 3 | 高架态势 | 实时可视化展示高架、高架路、高架快速路等维度的通行指数；实时可视化展示高架、高架路、高架快速路等维度的平均速度； |
| 4 | 地图可视化 | 路况拥堵展示 | 动态实时展示拥堵位置；堵点位置图标悬浮展示；堵点位置详情信息轮播展示；堵点信息实时排序展示； |
| 5 | 责任区域展示 | 责任区总览信息悬浮展示；责任区拥堵详情展示； |
| 6 | 昼夜感知展示 | 根据时间策略，自动调整地图的昼夜可视化模式； |
| 7 | 堵点预警可视化 | 拥堵预警信息总览 | 展示全域范围内预警总数、无需处置预警总数、需处置预警总数、未处置预警总数、已处置预警、预警处置率； |
| 8 | 预警列表展示 | 通过列表可视化展示未处置预警、需处置预警、无需处置预警等信息；同时可点击对应的预警信息，地图自动跳转展示；支持预警详情页面下钻展示； |
| 9 | 天气可视化 | 实时天气可视化展示 | 实时展示各区域的天气情况，同时关联各区域的拥堵预警； |
| 10 | 天气动画实时展示 | 在地图中实时动画展示各区域的天气情况； |
| 11 | 实时预警 | 堵点预警概览 | 堵点预警展示 | 新增实时堵点预警，根据堵点的设置对堵点的数据进行实时跟踪，并即使对高拥堵状态进行预警，并展示预警列表页面； |
| 12 | 对堵点预警数据进行汇总分析，实时展示堵点预警的实时总次数； |
| 13 | 堵点处置信息概览 | 堵点处置信息展示 | 实时展示堵点预警未处置、堵点预警无需处置、堵点预警已处置、堵点预警处置率等信息展示； |
| 14 | 实时预警详情 | 实时预警详情展示 | 可自定义关联匹配筛选查询各维度的预警详情；展示预警详情的对应拥堵节点、关联路段名称、所属大队信息、所属责任区、拥堵距离等；同时可批量进行预警信息的处置操作； |
| 15 | 历史预警 | 等灯记录 | 通行体征 | 可对全区以及各大队负责区域的通行体征进行详细展示，包括等灯2次及以上、等灯3次及以上、等灯4次及以上的拥堵点位数、拥堵总时长以及路段性质； |
| 16 | 常发道路拥堵情况 | 可对全区以及各大队负责区域的常发道路拥堵情况进行详细展示，包括等灯2次及以上、等灯3次及以上、等灯4次及以上的的数量、拥堵总时长； |
| 17 | 等灯记录详情 | 详细显示对应拥堵的出现时间、路段名称、路段方向、所属大队、责任区、通行指数、实时速度、自由流速度、持续时间、等灯次数、路段性质、预警状态、治理状态、历史情况等信息； |
| 18 | 数据导出 | 支持对等灯记录信息进行数据导出； |
| 19 | 堵点处置情况 | 拥堵原因 | 记录导致拥堵的原因分类及次数，如：流量较大、交通事故、瞬时拥堵、线路保障、高架管控； |
| 20 | 处置方式 | 对拥堵的处置的方式进行统计，如远程指导、绿波干预、无需干预、派警处置、其他等类型进行数量统计； |
| 21 | 警力情况 | 对堵点处置的警力情况进行展示； |
| 22 | 拥堵路段 | 实时展示拥堵路段信息，包含拥堵次数、道路名称等； |
| 23 | 堵点处置记录 | 详细展现拥堵的出现时间、道路名称、关联路段名称、路段方向、所属大队、责任区、速度、持续时长、拥堵距离、拥堵趋势、拥堵级别、拥堵节点、天气、排队、等灯2次情况、拥堵原因、具体内容、警力情况、处置方式等信息进行多维度的展示； |
| 24 | 数据导出 | 可对堵点处置记录详情进行数据导出； |
| 25 | 通行态势 | 自定义筛选查询 | 可对日期、等灯次数、进行筛选查询通行态势的发展趋势； |
| 26 | 等灯次数趋势详情 | 通过图形化的方式，对等灯次数的维度，进行各区间段进行标准路段数、实际路段数、标准时长、实际时长、新增路段数、新增时长进行多维度的展示； |
| 27 | 参数比较 | 通过历史数据生成的一周七天的标准信息模型，进行制定日期的参数比较； |
| 28 | 表格下载 | 可对全区及各大队的所属区域的通行态势进行表格下载； |
| 29 | 通行态势详情 | 详细展示通行态势的具体信息，如：路段名称、路段性质、路段方向、大队、责任区、预警次数、实时-标准时长等； |
| 30 | 路段详情页面 | 可自定义指定路段进行等灯次数维度的实际通行时长进行24小时时间段的详细展示； |
| 31 | 数据导出 | 支持对通行态势的详情进行数据导出； |
| 32 | 堵点预警记录 | 自定义筛选查询 | 支持以指定时间、指定道路、大队、路段方向、处置状态等多种条件进行堵点预警的筛选查询； |
| 33 | 堵点预警记录详情 | 详细展示堵点预警记录的具体信息，如：出现时间、道路名称、拥堵节点、关联路段名称、路段方向、大队、责任区、实时速度、持续时间、拥堵距离、拥堵趋势、处置状态； |
| 34 | 数据导出 | 支持对堵点预警记录的详情进行数据导出； |
| 35 | 统计分析 | 道路通行情况 | 信息录入 | 可对流量、出行次数、标签等维度的信息进行数据的录入； |
| 36 | 自定义筛选查询 | 可通过路段类型及指定时间进行自定义的信息查询； |
| 37 | 道路通行情况趋势分析 | 以图形化的方式展现道路通行情况，包含持续时长、交通指数、流量、预警次数、出行次数等维度； |
| 38 | 道路通行情况分析 | 等灯统计分析 | 对等灯拥堵进行综合分析，详细展示包含发现来源、路段、方向、大队、责任区、路段性质、瞬时通行指数区间、出现时间、持续时间、对应车速、等灯次数、排队情况、近30天情况、治理状态、标准持续时长、实际持续时长、处置效果等； |
| 39 | 拥堵规律分析 | 对拥堵规律进行综合分析，详细展示包含路段、方向、大队、责任区、等灯次数、所选天数、实际拥堵天数、占比、时段、拥堵区间、拥堵时长等；同时可对相应路段进行下钻页面展示，展示该路段的等灯次数、时段、日期、拥堵最早发生时间、拥堵最晚结束时间、拥堵时长； |
| 40 | 预警导出 | 支持预警相关详情的数据导出； |
| 41 | 路格指数导出 | 支持按照分钟级、小时级的路格指数数据导出； |
| 42 | 拥堵预警算法 | 拥堵检测算法 | 根据实际业务设计流量检测算法、路况检测算法、事件检测算，并进行针对性算法训练，支撑上层应用的综合分析； |
| 43 | 拥堵预测算法 | 后端提供数据模型建立、特征提取与选择、模型训练与优化、实时预测与更新等能力，支撑应用层算法的预测支撑； |
| 44 | 缓堵治理 | 道路基本情况 | 道路基本情况统计 | 以图形化的方式，展示全区道路、全区路口、全区路段、全区总里程、上下匝道数、护栏总长度等相关道理基本信息； |
| 45 | 拥堵治理情况 | 拥堵治理情况展示 | 展示拥堵路段、常发拥堵、多发拥堵、节点路口拥堵、拥堵道路等相关信息； |
| 46 | 道路拥堵情况 | 自定义筛选查询 | 可自定义关联匹配进行筛选查询，如：月份、路段名称、大队、责任区、拥堵类型、治理状态； |
| 47 | 道路情况趋势 | 对道路拥堵情况通过图形化的方式进行发展趋势展现，同时支持自定义筛选查询； |
| 48 | 道路拥堵详情 | 详细展示道路拥堵的详情信息，包括路段、路段方向、大队、责任区、拥堵类型、治理状态、拥堵成效等； |
| 49 | 信息导出 | 支持对道路拥堵及治理进行数据导出； |
| 50 | 缓堵治理新增 | 拥堵节点路口基本信息 | 可进行缓堵治理基本信息进行新增，如：路段名称、路段方向、所属大队、责任区、拥堵节点、拥堵情况； |
| 51 | 拥堵节点路口基本情况 | 通过上传文件、照片等方式进行早高峰（评诊治）、晚高峰评诊治）、路口车道分布、路口信号灯等基本情况的记录； |
| 52 | 缓堵措施 | 可对路设提升方案（路口优化措施、治理情况）、勤务提升方案（现有民警岗位、优化民警岗位、现有辅警敢为、优化辅警岗位、管理重点）进行梳理填写； |
| 53 | 缓堵成效 | 支持缓堵成效信息进行新增及展现，如治理前的拥堵情况、治理后的拥堵情况，路设优化措施等； |
| 54 | 路口流量 | 支持路口流量的数据信息上传； |
| 55 | 历史预警情况 | 可按时间节点查询历史预警情况，如：拥堵指数区间、拥堵总是长等信息； |
| 56 | 拥堵症结分析 | 支持以文字的方式对治理情况做拥堵症结分析总结； |
| 57 | 预警配置管理 | 预警配置 | 预警配置设置 | 支持多组合筛选进行预警配置的查询、导出及新增； |
| 58 | 等灯拥堵预警配置 | 根据路格拥堵指数、指数区间、持续时间等维度进行等灯拥堵预警的配置； |
| 59 | 堵点预警配置 | 根据历史同期拥堵情况提供概率作为参考，提供拥堵时长达到4分钟，拥堵距离达到200米 进行堵点预警； |
| 60 | 路况预警配置 | 根据最小速度、最小拥堵距离、持续时间、出现时间、拥堵时长等相关维度进行路况预警的相关配置； |
| 61 | 系统日志 | 可自定义时间对登录、预警配置、缓堵治理进行导出查询； |
| 62 | 交通数据采集分析 | 交通路况数据 | 原始路况-路况查询 | 可以按城市获取全量路况和速度。配合道路ID查询接口可以获取路况对应图形坐标 |
| 63 | 原始路况-道路ID查询 | 为交通路况查询接口提供最新版本道路路段ID和坐标信息 |
| 64 | 统一路表数据服务 | 对统一路表信息进行数据治理，提炼系统需要的基本路况信息 |
| 65 | 堵点预警 | 实时预警信息 | 对主干道以上路网提供实时拥堵点查询，提供速度、拥堵长度、持续时长、经纬度图形等信息。数据每2分钟更新⼀次，接口可支持按照道路类型（例如高速、国道、环线等）、拥堵时长（最低4分钟）、拥堵距离（最短200米） |
| 66 | 历史预警信息 | 对主干道以上路网提供特定时间段内历史拥堵点查询。拥堵点信息根据历史同期拥堵情况提供概率作为参考，提供速度、拥堵长度、持续时长、经纬度图形等信息。数据每2分钟更新⼀次，接口可支持按照道路类型（例如高速、国道、环线等）、拥堵时长（最低4分钟）、拥堵距离（最短200米） |
| 67 | 天气数据 | 天气数据 | 对接天气数据，同时进行接口封装、数据对接及相关测试等服务； |
| 68 | 评诊治-路口 | 主路口指标详情 | 提供主路口停车次数、排队长度、延误指数、路口状态、路口评级等信息 |
| 69 | 分路口指标详情 | 提供分路口停车次数、排队长度、延误指数、路口状态、路口评级等信息 |
| 70 | 高德数据适配 | 交通指数 | 道路指数排行-历史 | 接口针对指定区间拥堵指数，从高到低进行排名，支持时段选择（全天、仅早高峰、仅晚高峰、仅平峰）、日期选择（所有日期、仅工作日、仅节假日）、道路类型选择（例如高速、国道、环线等） |
| 71 | 区域指数排行-历史 | 接口针对指定区间拥堵指数，从高到低进行排名，支持时段选择（全天、仅早高峰、仅晚高峰、仅平峰）、日期选择（所有日期、仅工作日、仅节假日） |
| 72 | 道路指数排行-实时 | 接口依据实时拥堵指数，从高到低进行动态排名 |
| 73 | 区域指数排行-实时 | 接口依据实时拥堵指数，从高到低进行动态排名 |
| 74 | 搜索-关键字搜索 | 接口可以按照关键字，模糊搜索对应道路 |
| 75 | 图形-图形查询 | ⽤于查询指数对象的图形信息，可⽀持按⼀定参数抽稀 |
| 76 | 道路指数详情 | 接口针对单个道路，可以获取指定时间区间内详细拥堵指数，返回数据支持时间颗粒度选择（月、天、小时） |
| 77 | 区域指数详情 | 接口针对单个区域，可以获取指定时间区间内详细拥堵指数，返回数据⽀持时间颗粒度选择（月、天、小时） |

2.3 系统性能要求

2.3.1 总体性能需求

1. 系统支持从数据层面到业务层面高可用，满足系统可用性；
2. 系统易于扩展，支持海量信息数据存储，满足高可靠性需求；
3. 系统具备充分的数据冗余，数据容错能力；
4. 系统在发生数据损坏时，有数据自愈能力；
5. 系统器件选择要考虑能支持7×24小时连续长时间大压力下工作。

2.3.2 应用性能需求

1. 系统可用性≥99.95%；
2. 在线并发用户≥100；
3. 拥堵预警响应时间≤1秒；
4. 简单操作及普通数据查询操作界面响应时间≤2秒，大数据量信息报表数据查询操作界面响应时间≤3秒。
5. 吞吐量信息在保证性能的前提下，系统设计能够满足未来五年的交易高峰量信息。对于导入、导出、批量信息操作等功能，每500条要求系统响应时间不超过１秒，并且用进度条提示用户，避免用户体验不佳。
6. 为了达到事务平均响应时间的要求，要在设计上充分保障系统运行的各个环节的效率。这些环节包括：客户端效率、网络传输效率、应用中间效率、数据库效率等。
7. 具备良好的并发响应能力，整体响应性能在2秒以内。
8. 系统应满足用户的要求，稳定、可靠、实用。人机界面友好，输出、输入方便，图表生成灵活美观，检索、查询简单快捷。

2.4 运行环境要求

运行环境采用在一期基础上增加服务器满足扩容需要，具体配置要求如下：

1. 用于部署应用系统软件，2个cpu（10核，2.4GHz以上），128GB内存，2块2TB硬盘，2个RJ45千兆电口；欧拉操作系统。
2. 用于部署数据库软件，2个cpu（10核，2.4GHz以上），128GB内存，2块2TB硬盘，2个RJ45千兆电口；欧拉操作系统。
3. 用于部署数据对接软件，2个cpu（10核，2.4GHz以上），128GB内存，2块2TB硬盘，2个RJ45千兆电口；欧拉操作系统。

**三、保密要求、知识产权、工作纪律要求**

3.1 合同签订时，甲乙双方应签订保密协议，双方均有保密义务。

3.2 保密期限由保密内容提供方确定，保密期限届满后，保密内容公开时，应书面征得保密内容提供方同意。

3.3 委托开发软件的知识产权归委托方所有。供应商交付使用的信息系统已享有知识产权的，使用方可在合同文件明确的范围内自主使用。信息系统中所有文档资料和数据、收集和储存的个人信息所有权均属于使用方，未经使用方允许不得访问、修改、披露、利用、转让、销毁。

3.4 供应商应在建设工作期间保证参与项目的技术人员的相对固定，不得随意调换。如确有原因需要调换的，需提前一个月向业主方提出并备案，经业主方同意后方可调换。供应商应对技术人员调换的交接工作进行严格管理，确保数据不外泄、工作界面不留空白。

3.5 供应商应参加业主方组织项目负责人及相关技术人员进行安全保密教育，并记录学习情况。所有参与项目的技术人员均应参加学习并在学习记录上签字。

3.6 遵守以下相关条款：

（场所管理）合作单位及其技术人员未经允许，不得擅自进入民警办公区域、业务机房等重要场所。

（设备管理）合作单位及其技术人员未经允许，不得使用公安网计算机和涉密计算机单机，严禁将自己携带的计算机联入公安网络和可存储警务秘密（含）以上密级信息的各类计算机、复印机、速印机等设备。

（禁止行为）合作单位及其技术人员获得民警授权使用指定的公安网计算机时，须由民警全程陪同，并严格遵守以下规定：

（一）不得违反禁止“一机两用”的有关规定，不得擅自删除监控程序、逃避监控、扰乱上网注册工作。

（二）不得使用民警的数字身份证书访问公安业务系统，如确需使用的，必须由民警亲自使用证书进行操作。

（三）不得擅自使用自带的移动存储介质或擅自开设FTP、共享文件夹在公安网计算机上进行文件拷贝与传递。

（四）不得使用公安网计算机玩游戏、聊天或从事其它与本职工作无关的活动。

（五）不得浏览、访问与本职工作无关的公安信息网站（页），不得尝试登录或使用与本职工作无关的公安业务系统。

（六）严禁将公安网上发布的各类警务信息通过下载、打印等方式带出公安机关。

（七）禁止使用点对点（P2P）文件共享类软件（如BitTorrent、BitComet、BitSpirit、eMule、eDonkey、Kazaa、WinMx、迅雷等软件）进行数据下载。

（八）不得擅自对公安业务用计算机重新安装或加装操作系统，不得安装黑客类工具。

（九）不得编制或故意传播破坏计算机功能、破坏信息数据的病毒，或者恶意攻击、删改各类信息网站和信息系统数据。

（十）不得有其它违反党纪、政纪、社会公德、职业道德的网上行为。

（操作管理）合作单位及其技术人员不得使用远程拨号上公安网方式进行系统维护、软件开发、设备调试等工作，只允许在项目建设单位指定的区域内使用专用设备进行操作，并由公安民警全程陪同。

（保密责任）对于警务工作秘密（含）以上的事项，合作单位及其技术人员应当做到不该问的不问，不该说的不说，并且在知悉秘密事项的情况下自觉负有保密义务，不得以任何形式泄露给无关人员。

**四、项目验收、售后服务、质保要求及违约罚则**

4.1 项目周期：本项目全部工作内容应在45天内完成。

4.2 项目验收：

完成建设内容后，乙方应当以书面形式向甲方递交验收通知书，甲方在收到验收通知书后确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成项目验收。如果属于乙方原因致使系统未能通过验收，乙方应当排除故障，并自行承担相关费用，同时进行试运行，直至系统完全符合验收标准。履约验收工作具体依据项目合同中的履约验收方案执行，合同中的履约验收方案将明确履约验收的主体、时间、方式、程序、内容和验收标准等事项。

本项目验收采用专家和用户现场验收方式。验收前必须满足以下要求：

1. 已提供了合同的全部货物和资料，满足区信息化项目管理相关规定和要求；
2. 试运行期至少一个月，且满足合同各项要求，试运行时出现的问题已解决；
3. 验收前由甲方组织第三方公司进行软测和安测，测试结果必须满足招标文件涉及到的各项功能需求。
4. 完成了项目相关交付培训工作。

4.3 售后服务、质保要求及违约罚则

系统建成通过用户验收后，进入质保期，质保期3年内的运行维护服务范围包括对构成系统的所有建筑设施、组件、网络、供电设施、防雷设施、第三方软件、应用软件等的维护、维修、更换故障组件和产品升级等。维护服务内容包括日常运作、服务咨询、巡检保养、主动监测、故障修复、特殊保障和升级优化。

中标供应商需向长宁区公安分局提供完整的系统整体维护方案。中标供应商针对本项目配备的技术人员应受过良好的职业训练，熟悉系统的设计、设置及使用，能够提供满意的服务。

4.3.1 违约罚则

1.违约情形

(1)中标方违反合同约定采购和使用不合格的材料和工程组件的；

(2)因中标方原因导致工程质量不符合合同要求的；

(3)中标方未能按施工进度计划及时完成合同约定的工作，造成工程延误的；

施工进度计划应根据合同所约定的工期执行，如工程实际进度与合同工期不符，中标方应提出进度计划修订，并经监理人和长宁区公安分局同意后执行；长宁区公安分局在合同执行期间提出的合理进度要求，在监理人和中标方确认后执行，确认方式可通过工作联系单、会议纪要、工程备忘录等书面形式进行；

(4)中标方在质量保证期内，未能在合理期限对工程缺陷进行修复，或拒绝长宁区公安分局要求进行修复的；

(5)中标方未能按合同约定履行其他义务的；

中标方发生上述违约情况时监理人可向中标方发出整改通知，要求其在限定期限内改正，如中标方在限定期间内未能改正，则长宁区公安分局可根据违约责任条款扣除相应的违约金，中标方在承担工期延误违约金后，并不免除中标方完成工程及保修的义务。

2. 违约责任

中标方应承担其违约行为而增加的费用，并支付工期延误的违约金，工期延误违约金计算方法如下：

每周工程延误的违约金不超过合同总价的百分之零点五（0.5%），不足一周的按一周计算，工期延误违约金的总额不超过合同总价的百分之五（5%）。

4.3.2 不安全施工罚则

1. 违反国家建设工程安全生产管理条例和中华人民共和国安全生产法等相关行为的，情节轻微未产生后果的罚款5000元/次，情节严重的在全市范围内通报，列入黑名单并交有关部门处理。
2. 违反市局信息安全相关规定，产生一机两用、违规外联等行为的，甲方将汇报市局后在全市范围内通报，并列入黑名单。

为确保信息安全，请投标方制定对所有参建公司进行管理的执行方案。

1. 在项目实施过程中，请中标单位配备相关资质的安全员，对项目建设全过程实施监督。

4.3.3 施工安全责任

在项目施工过程中出现伤人、人亡等非自然安全事故，责任均由乙方承担。

**五、付款方式**

5.1 支付方式：甲方将所有应付款项通过银行汇款方式汇入乙方的银行账号，付款日期以甲方银行汇出日期为准。

5.2 首付款：甲方在本合同签订后并收到乙方提供的正式发票后20个工作日内，向乙方支付103000元；

项目验收款：所有软件功能模块经检查合格完成安装调试，系统整体进入试运行，并通过初步验收，在收到乙方提供的正式发票后20个工作日内向乙方支付合同总价款50%；

项目尾款：项目试运行三个月后系统稳定运行且满足招标需求后进行项目验收，验收通过并经审计决算后，甲方在收到乙方提供的正式发票后20个工作日内向乙方支付经审定后的余款。

5.3 乙方开户银行、帐号等如有变更，应在本合同规定的付款期限前15天，以书面方式通知甲方。如未按时通知或通知有误而影响结算者，乙方应承担相应责任。

5.4 由于乙方提供的正式发票不合格而引起的一切责任（包括商业责任和法律责任）和损失由乙方承担。

5.5 具体根据合同约定条款进行支付；采购合同应明确资金支付的方式、时间和条件，明确逾期支付资金的违约责任。

**六、其他说明**

6.1 工程量清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **系统** | **子系统** | **模块** | **子模块** | **功能配置** | **单位** |
| 1 | 软件系统 | 态势感知可视化 | 全区综合态势可视化 | 全区综合态势 | 通过对交通拥堵状态的分析计算，可视化展示早、晚高峰及平峰实时最拥堵时刻； | 人/月 |
|
| 2 | 地面态势 | 实时可视化展示地面、主要道路、次要道路、普通道路、省道、地面快速路等维度的通行指数、平均速度； | 人/月 |
|
| 3 | 高架态势 | 实时可视化展示高架、高架路、高架快速路等维度的通行指数；实时可视化展示高架、高架路、高架快速路等维度的平均速度； | 人/月 |
| 4 | 地图可视化 | 路况拥堵展示 | 动态实时展示拥堵位置；堵点位置图标悬浮展示；堵点位置详情信息轮播展示；堵点信息实时排序展示； | 人/月 |
| 5 | 责任区域展示 | 责任区总览信息悬浮展示；责任区拥堵详情展示； | 人/月 |
| 6 | 昼夜感知展示 | 根据时间策略，自动调整地图的昼夜可视化模式； | 人/月 |
| 7 | 堵点预警可视化 | 拥堵预警信息总览 | 展示全域范围内预警总数、无需处置预警总数、需处置预警总数、未处置预警总数、已处置预警、预警处置率； | 人/月 |
| 8 | 预警列表展示 | 通过列表可视化展示未处置预警、需处置预警、无需处置预警等信息；同时可点击对应的预警信息，地图自动跳转展示；支持预警详情页面下钻展示； | 人/月 |
| 9 | 天气可视化 | 实时天气可视化展示 | 实时展示各区域的天气情况，同时关联各区域的拥堵预警； | 人/月 |
| 10 | 天气动画实时展示 | 在地图中实时动画展示各区域的天气情况； | 人/月 |
| 11 | 实时预警 | 堵点预警概览 | 堵点预警展示 | 新增实时堵点预警，根据堵点的设置对堵点的数据进行实时跟踪，并即使对高拥堵状态进行预警，并展示预警列表页面； | 人/月 |
| 12 | 对堵点预警数据进行汇总分析，实时展示堵点预警的实时总次数； | 人/月 |
| 13 | 堵点处置信息概览 | 堵点处置信息展示 | 实时展示堵点预警未处置、堵点预警无需处置、堵点预警已处置、堵点预警处置率等信息展示； | 人/月 |
| 14 | 实时预警详情 | 实时预警详情展示 | 可自定义关联匹配筛选查询各维度的预警详情；展示预警详情的对应拥堵节点、关联路段名称、所属大队信息、所属责任区、拥堵距离等；同时可批量进行预警信息的处置操作； | 人/月 |
| 15 | 历史预警 | 等灯记录 | 通行体征 | 可对全区以及各大队负责区域的通行体征进行详细展示，包括等灯2次及以上、等灯3次及以上、等灯4次及以上的拥堵点位数、拥堵总时长以及路段性质； | 人/月 |
| 16 | 常发道路拥堵情况 | 可对全区以及各大队负责区域的常发道路拥堵情况进行详细展示，包括等灯2次及以上、等灯3次及以上、等灯4次及以上的的数量、拥堵总时长； | 人/月 |
| 17 | 等灯记录详情 | 详细显示对应拥堵的出现时间、路段名称、路段方向、所属大队、责任区、通行指数、实时速度、自由流速度、持续时间、等灯次数、路段性质、预警状态、治理状态、历史情况等信息； | 人/月 |
| 18 | 数据导出 | 支持对等灯记录信息进行数据导出； | 人/月 |
| 19 | 堵点处置情况 | 拥堵原因 | 记录导致拥堵的原因分类及次数，如：流量较大、交通事故、瞬时拥堵、线路保障、高架管控； | 人/月 |
| 20 | 处置方式 | 对拥堵的处置的方式进行统计，如远程指导、绿波干预、无需干预、派警处置、其他等类型进行数量统计； | 人/月 |
| 21 | 警力情况 | 对堵点处置的警力情况进行展示； | 人/月 |
| 22 | 拥堵路段 | 实时展示拥堵路段信息，包含拥堵次数、道路名称等； | 人/月 |
| 23 | 堵点处置记录 | 详细展现拥堵的出现时间、道路名称、关联路段名称、路段方向、所属大队、责任区、速度、持续时长、拥堵距离、拥堵趋势、拥堵级别、拥堵节点、天气、排队、等灯2次情况、拥堵原因、具体内容、警力情况、处置方式等信息进行多维度的展示； | 人/月 |
| 24 | 数据导出 | 可对堵点处置记录详情进行数据导出； | 人/月 |
| 25 | 通行态势 | 自定义筛选查询 | 可对日期、等灯次数、进行筛选查询通行态势的发展趋势； | 人/月 |
| 26 | 等灯次数趋势详情 | 通过图形化的方式，对等灯次数的维度，进行各区间段进行标准路段数、实际路段数、标准时长、实际时长、新增路段数、新增时长进行多维度的展示； | 人/月 |
| 27 | 参数比较 | 通过历史数据生成的一周七天的标准信息模型，进行制定日期的参数比较； | 人/月 |
| 28 | 表格下载 | 可对全区及各大队的所属区域的通行态势进行表格下载； | 人/月 |
| 29 | 通行态势详情 | 详细展示通行态势的具体信息，如：路段名称、路段性质、路段方向、大队、责任区、预警次数、实时-标准时长等； | 人/月 |
| 30 | 路段详情页面 | 可自定义指定路段进行等灯次数维度的实际通行时长进行24小时时间段的详细展示； | 人/月 |
| 31 | 数据导出 | 支持对通行态势的详情进行数据导出； | 人/月 |
| 32 | 堵点预警记录 | 自定义筛选查询 | 支持以指定时间、指定道路、大队、路段方向、处置状态等多种条件进行堵点预警的筛选查询； | 人/月 |
| 33 | 堵点预警记录详情 | 详细展示堵点预警记录的具体信息，如：出现时间、道路名称、拥堵节点、关联路段名称、路段方向、大队、责任区、实时速度、持续时间、拥堵距离、拥堵趋势、处置状态； | 人/月 |
| 34 | 数据导出 | 支持对堵点预警记录的详情进行数据导出； | 人/月 |
| 35 | 统计分析 | 道路通行情况 | 信息录入 | 可对流量、出行次数、标签等维度的信息进行数据的录入； | 人/月 |
| 36 | 自定义筛选查询 | 可通过路段类型及指定时间进行自定义的信息查询； | 人/月 |
| 37 | 道路通行情况趋势分析 | 以图形化的方式展现道路通行情况，包含持续时长、交通指数、流量、预警次数、出行次数等维度； | 人/月 |
| 38 | 道路通行情况分析 | 等灯统计分析 | 对等灯拥堵进行综合分析，详细展示包含发现来源、路段、方向、大队、责任区、路段性质、瞬时通行指数区间、出现时间、持续时间、对应车速、等灯次数、排队情况、近30天情况、治理状态、标准持续时长、实际持续时长、处置效果等； | 人/月 |
| 39 | 拥堵规律分析 | 对拥堵规律进行综合分析，详细展示包含路段、方向、大队、责任区、等灯次数、所选天数、实际拥堵天数、占比、时段、拥堵区间、拥堵时长等；同时可对相应路段进行下钻页面展示，展示该路段的等灯次数、时段、日期、拥堵最早发生时间、拥堵最晚结束时间、拥堵时长； | 人/月 |
| 40 | 预警导出 | 支持预警相关详情的数据导出； | 人/月 |
| 41 | 路格指数导出 | 支持按照分钟级、小时级的路格指数数据导出； | 人/月 |
| 42 | 拥堵预警算法 | 拥堵检测算法 | 根据实际业务设计流量检测算法、路况检测算法、事件检测算，并进行针对性算法训练，支撑上层应用的综合分析； | 人/月 |
| 43 | 拥堵预测算法 | 后端提供数据模型建立、特征提取与选择、模型训练与优化、实时预测与更新等能力，支撑应用层算法的预测支撑； | 人/月 |
| 44 | 缓堵治理 | 道路基本情况 | 道路基本情况统计 | 以图形化的方式，展示全区道路、全区路口、全区路段、全区总里程、上下匝道数、护栏总长度等相关道理基本信息； | 人/月 |
| 45 | 拥堵治理情况 | 拥堵治理情况展示 | 展示拥堵路段、常发拥堵、多发拥堵、节点路口拥堵、拥堵道路等相关信息； | 人/月 |
| 46 | 道路拥堵情况 | 自定义筛选查询 | 可自定义关联匹配进行筛选查询，如：月份、路段名称、大队、责任区、拥堵类型、治理状态； | 人/月 |
| 47 | 道路情况趋势 | 对道路拥堵情况通过图形化的方式进行发展趋势展现，同时支持自定义筛选查询； | 人/月 |
| 48 | 道路拥堵详情 | 详细展示道路拥堵的详情信息，包括路段、路段方向、大队、责任区、拥堵类型、治理状态、拥堵成效等； | 人/月 |
| 49 | 信息导出 | 支持对道路拥堵及治理进行数据导出； | 人/月 |
| 50 | 缓堵治理新增 | 拥堵节点路口基本信息 | 可进行缓堵治理基本信息进行新增，如：路段名称、路段方向、所属大队、责任区、拥堵节点、拥堵情况； | 人/月 |
| 51 | 拥堵节点路口基本情况 | 通过上传文件、照片等方式进行早高峰（评诊治）、晚高峰评诊治）、路口车道分布、路口信号灯等基本情况的记录； | 人/月 |
| 52 | 缓堵措施 | 可对路设提升方案（路口优化措施、治理情况）、勤务提升方案（现有民警岗位、优化民警岗位、现有辅警敢为、优化辅警岗位、管理重点）进行梳理填写； | 人/月 |
| 53 | 缓堵成效 | 支持缓堵成效信息进行新增及展现，如治理前的拥堵情况、治理后的拥堵情况，路设优化措施等； | 人/月 |
| 54 | 路口流量 | 支持路口流量的数据信息上传； | 人/月 |
| 55 | 历史预警情况 | 可按时间节点查询历史预警情况，如：拥堵指数区间、拥堵总是长等信息； | 人/月 |
| 56 | 拥堵症结分析 | 支持以文字的方式对治理情况做拥堵症结分析总结； | 人/月 |
| 57 | 预警配置管理 | 预警配置 | 预警配置设置 | 支持多组合筛选进行预警配置的查询、导出及新增； | 人/月 |
| 58 | 等灯拥堵预警配置 | 根据路格拥堵指数、指数区间、持续时间等维度进行等灯拥堵预警的配置； | 人/月 |
| 59 | 堵点预警配置 | 根据历史同期拥堵情况提供概率作为参考，提供拥堵时长达到4分钟，拥堵距离达到200米 进行堵点预警； | 人/月 |
| 60 | 路况预警配置 | 根据最小速度、最小拥堵距离、持续时间、出现时间、拥堵时长等相关维度进行路况预警的相关配置； | 人/月 |
| 61 | 系统日志 | 可自定义时间对登录、预警配置、缓堵治理进行导出查询； | 人/月 |
| 62 | 交通数据采集分析 | 交通路况数据 | 原始路况-路况查询 | 可以按城市获取全量路况和速度。配合道路ID查询接口可以获取路况对应图形坐标 | 人/月 |
| 63 | 原始路况-道路ID查询 | 为交通路况查询接口提供最新版本道路路段ID和坐标信息 | 人/月 |
| 64 | 统一路表数据服务 | 对统一路表信息进行数据治理，提炼系统需要的基本路况信息 | 人/月 |
| 65 | 堵点预警 | 实时预警信息 | 对主干道以上路网提供实时拥堵点查询，提供速度、拥堵长度、持续时长、经纬度图形等信息。数据每2分钟更新⼀次，接口可支持按照道路类型（例如高速、国道、环线等）、拥堵时长（最低4分钟）、拥堵距离（最短200米） | 人/月 |
| 66 | 历史预警信息 | 对主干道以上路网提供特定时间段内历史拥堵点查询。拥堵点信息根据历史同期拥堵情况提供概率作为参考，提供速度、拥堵长度、持续时长、经纬度图形等信息。数据每2分钟更新⼀次，接口可支持按照道路类型（例如高速、国道、环线等）、拥堵时长（最低4分钟）、拥堵距离（最短200米） | 人/月 |
| 67 | 天气数据 | 天气数据 | 对接天气数据，同时进行接口封装、数据对接及相关测试等服务； | 人/月 |
| 68 | 评诊治-路口 | 主路口指标详情 | 提供主路口停车次数、排队长度、延误指数、路口状态、路口评级等信息 | 人/月 |
| 69 | 分路口指标详情 | 提供分路口停车次数、排队长度、延误指数、路口状态、路口评级等信息 | 人/月 |
| 70 | 高德数据适配 | 交通指数 | 道路指数排行-历史 | 接口针对指定区间拥堵指数，从高到低进行排名，支持时段选择（全天、仅早高峰、仅晚高峰、仅平峰）、日期选择（所有日期、仅工作日、仅节假日）、道路类型选择（例如高速、国道、环线等） | 人/月 |
| 71 | 区域指数排行-历史 | 接口针对指定区间拥堵指数，从高到低进行排名，支持时段选择（全天、仅早高峰、仅晚高峰、仅平峰）、日期选择（所有日期、仅工作日、仅节假日） | 人/月 |
| 72 | 道路指数排行-实时 | 接口依据实时拥堵指数，从高到低进行动态排名 | 人/月 |
| 73 | 区域指数排行-实时 | 接口依据实时拥堵指数，从高到低进行动态排名 | 人/月 |
| 74 | 搜索-关键字搜索 | 接口可以按照关键字，模糊搜索对应道路 | 人/月 |
| 75 | 图形-图形查询 | ⽤于查询指数对象的图形信息，可⽀持按⼀定参数抽稀 | 人/月 |
| 76 | 道路指数详情 | 接口针对单个道路，可以获取指定时间区间内详细拥堵指数，返回数据支持时间颗粒度选择（月、天、小时） | 人/月 |
| 77 | 区域指数详情 | 接口针对单个区域，可以获取指定时间区间内详细拥堵指数，返回数据⽀持时间颗粒度选择（月、天、小时） | 人/月 |
| 78 | 硬件系统 | 硬件服务器 | 应用服务器 |  | 用于部署应用系统，配置如下：2个cpu（10核，2.4GHz以上），128GB内存，2块2TB硬盘，2个RJ45千兆电口； | 台 |
| 79 | 数据库服务器 |  | 用于部署数据库软件，配置如下：2个cpu（10核，2.4GHz以上），128GB内存，2块2TB硬盘，2个RJ45千兆电口； | 台 |
| 80 | 路况数据服务器 |  | 用于部署数据对接模块，配置如下：2个cpu（10核，2.4GHz以上），128GB内存，2块2TB硬盘，2个RJ45千兆电口； | 台 |