版本号：GAJ-YBHW-2.0

北京市公安局平谷分局

平谷区重点道路绿波通行建设项目商务合同

根据《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，签署本合同。

甲方：北京市公安局平谷分局

（盖章）

法定代表人或授权代表：

（签字或签章）

日期：2026年1月1日

乙方：北京时代凌宇科技股份有限公司

（盖章）

法定代表人或授权代表：

（签字或签章）

日期：2026年1月1日

甲方：北京市公安局平谷分局

地址：北京市平谷区府前街21号

联系人：胡杰

联系方式：010-89972205

乙方：北京时代凌宇科技股份有限公司

地址：北京市朝阳区容创路17号楼701室

联系人：王邦

联系方式：18363099211

统一社会信用代码：91110105666288389K

开户行：工行北京望京科技园区支行

银行账号：0200296719000176991

一、总则

1.甲乙双方根据有关法律法规之规定，在自愿平等、协商一致的基础上，就乙方为甲方提供 平谷区重点道路绿波通行建设项目 事宜，订立本合同。

2. 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

（2）“合同总价”系指根据合同约定乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价格。

（3）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切货物以及其它有关技术资料和材料。

（4）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的服务，如货物配送、安装、调试、培训、质保、维护和合同中规定乙方应承担的其它义务。

3.本合同组成：

（1）本合同全部条款。

（2）货物清单（附件1）。

（3）合同保密协议（如有）。

（4）在合同履行过程中的变更协议（如有）。

（5）采购文件（如有），包括：招标文件、投标文件，谈判文件、响应文件，磋商文件、响应文件，单一来源采购文件、响应文件等政府采购文件，以及直接采购、询价、遴选等文件。

二、合同标的

乙方需向甲方提供 交通抓拍单元 等货物，具体货物名称、型号、数量等详见附件1。

三、价格与支付

1.合同总价（货物与服务）

本合同金额共计：

人民币小写： 5748773.09 元，人民币大写： 伍佰柒拾肆万捌仟柒佰柒拾叁元零玖分整 。

2.支付

（1）付款进度和条件：按下列第 II 方式支付。

I.一次性支付：乙方交付货物，甲方验收合格后__个工作日内支付合同总价。

II. 分期支付：

①合同签订生效后 15 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 50 %预付款，即人民币小写： 2874386.54 元，人民币大写： 贰佰捌拾柒万肆仟叁佰捌拾陆元伍角肆分整 。

②乙方交付货物，甲方验收合格后 15 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价 50 %，即人民币小写： 2874386.55 元，人民币大写： 贰佰捌拾柒万肆仟叁佰捌拾陆元伍角伍分整 。

（2）结算付款方式：转账。

（3）甲方付款前，乙方需向甲方提供符合甲方要求的正规发票。

（4）本合同约定的付款时间及付款金额等内容以甲方获得经费审批为准，经费未及时审批及拨款的，甲方可根据经费批复视情况调整付款时间及比例，且不视为甲方违约。如发生上述情况，乙方承诺仍按本合同约定履行乙方义务。

3.税金

本合同的合同总价为含税价。

四、包装、交付与验收

1.包装

乙方所交付的全部货物均应按包装和运输的标准保护措施进行包装，这类包装应满足按照该类货物特定性质所需的远距离运输、防潮、防震、防锈等要求，以确保货物安全地运抵交货地点。

2.交付

（1）交付地点：甲方指定地点。

（2）交付时间：合同签订后180个日历日内交货并完成安装调试。

（3）运费及保险费用：运输所发生的所有费用由乙方承担。

（4）运输途中货物损毁、灭失的风险：由乙方承担。

（5）乙方应随货物配套交付质量证书及产品使用说明书等相关材料。

3.验收

（1）交付时，乙方应向甲方提供两份到货验收清单，甲方应按照到货验收清单对所供货物的质量、规格和数量等进行检验，并签字确认，双方各执一份。

（2）甲方在验收时发现货物存在数量短缺的，乙方应当及时补货；甲方对货物的规格、外观等有异议，或对货物的性能进行测试后，发现货物存在质量、技术性能等方面的问题，可要求乙方免费换货或直接要求退货。

（3）交货验收后，甲方在任何时间发现货物存在假冒伪劣、以次充好或者质量不符合国家标准、合同要求等情况的，均有权要求乙方更换货物或退货，并有权要求乙方赔偿所有的经济损失。

五、乙方责任

1.乙方应按照合同所列货物名称、品牌、规格、型号和数量等具体内容向甲方供货。乙方负责为甲方免费上门安装、调试至正常使用。遇有特殊情况，以甲乙双方商定的供货时间为准。

2.乙方在接到甲方停止供货的通知后未停止供货的，造成的损失由乙方承担。

3.乙方向甲方供货过程中发生的相关费用，包括运输费、装卸费、安装费、调试费、验收费及与货物有关的费用均由乙方负担。

4.乙方同意并保证尊重任何他方的知识产权及其它合法权益，承诺其所提供的产品或服务均不侵犯第三方知识产权及其它合法权益，否则所引起的全部责任均应当由乙方承担。

5.如甲方需要，乙方应无偿提供拆旧服务。

6.乙方应满足甲方提出的与本合同相关的其他合理化要求。

六、质量保证及售后服务

1.乙方应保证提供的货物是全新、未经使用过的，并完全符合合同约定的质量、规格和性能的要求，同时确保提供的货物在其使用寿命期内应具有国家相关技术标准规定的性能。在货物使用寿命期之内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

2.质量保证期：__3__年，自甲方验收合格之日开始计算。

3.质保期内，乙方在接到甲方报修电话或通知后__2__小时内进行响应，__3__个日历日内应免费维修或更换有缺陷的货物，如不能及时完成维修或更换的，甲方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由乙方承担。

4.质保期内，乙方应提供货物配套软件的免费升级、改版和更新服务。

5.乙方负责为甲方免费提供必要的培训服务及现场技术支持。

七、违约与解除

1.乙方未能按合同约定交货并完成配套服务，甲方有权要求乙方承担违约金，每逾期1个日历日的违约金按合同总价的0.5%计收，逾期违约金的最高限额为合同总价的10%。

2.乙方交付的货物质量不合格的，应当在收到甲方要求更换的通知后及时更换，经更换后仍不能满足甲方需求的，甲方有权要求乙方承担合同总价10%的违约金。

3.乙方未能履行合同其他约定的，甲方有权要求乙方承担合同总价10%的违约金。

4.甲方有权对乙方上述的违约行为进行累加计算，但是累加计算后的违约金总额最高为合同总价的30%。

5.上述违约金不能补偿实际损失的，甲方有权向乙方继续追偿。乙方应当向甲方赔偿的损失范围包括但不限于甲方的直接经济损失、预期可得利益以及为实现债权而支出的律师费、保全费、诉讼费、保全保险费、公证费、鉴定费、调查费、差旅费等费用。

6.甲方有权从尚未支付的合同价款中自行扣除上述违约金及损失赔偿金；甲方尚未支付的合同价款不足以支付上述违约金及损失赔偿金的，甲方有权向乙方继续主张权利。

7.乙方未能履行合同约定，甲方有权向乙方发出通知解除合同。

八、争议的解决

合同履行或与合同有关的一切争端，应通过双方友好协商解决；如经友好协商不能解决，甲、乙双方均有权向甲方所在地法院提起诉讼。

九、不可抗力

1.本条所述的“不可抗力”系指那些双方在订立合同时无法控制、不可预见的事件。这些事件包括：战争、水灾、地震以及双方同意的事件。当不可抗力事件发生时，执行合同的期限将相应延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

2.乙方应在不可抗力发生后，以最快的方式在最短的时间内通知甲方，并在不可抗力发生后15个日历日内，将有关证明文件直接送达甲方。

3.如果不可抗力影响延续90日以上的，甲乙双方应通过友好协商，在合理时间内达成进一步履行本合同的协议。

十、其它

1.转让与分包。本合同乙方不得转让或分包。

2.破产终止合同。如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方，终止合同而不给乙方补偿，该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

3.合同修改。任何对合同条件的变更或修改均须双方签订书面的修改书。

4.通知。本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

5.法律适用。本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

6.其它约定条款：经验收合格后，乙方应按照合同总价的3%（人民币小写：172463.19元，大写人民币：拾柒万贰仟肆佰陆拾叁元壹角玖分整），向其开户行申请开立银行保函，并将保函正本作为本项目的履约保函，保函期限与维保期相同。

附件2：售后服务方案。

十一、附则

1.本合同自双方法定代表人或授权代表签字（或签章）并加盖单位公章（或合同专用章）之日起生效。

2.本合同未尽事宜，经双方协商一致，可签订变更或补充协议，变更或补充协议与本合同具有同等法律效力。

3.本合同一式肆份，甲方贰份，乙方贰份，具同等法律效力。

附件 1：

货物清单

序号	名称	品牌和型号	主要技术要求	数量		单价（元）	小计（元）
				单位	数量		
1	交通抓拍单元	宇视科技 HC191 @GJNF-2 C8S	卡口抓拍单元由防护罩组件及高清智能摄像机组成，抓拍单元防护置前面板需具有防尘、防水功能，单元需内置 LED 暖光灯，单元需支持网络防雷、防浪涌，宽温宽压等。 内置摄像机采用≥1 英寸高帧率全局曝光 CMOS 传感器，分辨率≥4096 ×2160，帧率≥25 帧，视频采用 H.265、H.264 或 MJPEG 编码，低延时，低码率，压缩比高，处理灵活。	台	23	13580.00	312340.00

			需支持视频触发等多种触发模式并实现全结构化：需支持深度学习算法，需支持多目标混合场景应用，实时提取机动车、非机动车、行人、人脸等目标全结构化信息，为大数据业务提供全方位的特征数据基础。 需支持机动车的车牌,车身颜色,车型，子品牌，驾驶室人员等特征检测，需支持机动车的过车记录和违章行为检测抓拍。 需支持非机动车和行人的抓拍和特征检测。 需支持车辆检测处理器、雷达、补光灯的接入。 需具备白天使用				

			闪光灯补光，夜晚仅使用 LED 频闪灯补光，抓拍图片可看清司乘人员人脸。 需支持远程数据上传， GB/T 28181 视频联网标准、GA/T 1400 视图库标准 FTP 协议，可将抓拍的图片上传给终端服务器、FTP 服务器或者后端平台 可支持 TF 插卡本地存储，可支持至 256G,抓拍图片可断网续传。 需支持中国香港、中国澳门和大陆车牌识别 传感器类型≥1”英寸 CMOS 图像控制需具备曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等				

			视频压缩标准需支持H.264,H.265,MJPEG 视频分辨率≥4096(H)×2160(V) 压缩输出码率≥32 Kbps≤16 Mbps 帧率≥25fps 多码流：需支持不小于 3 码流： 主码流：≥4096×2160; 子码流：≥1920×1080; 三码流：≤1920×1080 抓拍图片格式：JPEG 抓拍图片分辨率≥4096(H)×2160(V) 存储功能需支持TF,USB 支持协议需支持GB/T 28181 视频联网标准，GA/T 1400 视图				

			库标准， SDK,FTP 协议 等 镜头规格≥ 25mm 光圈类型需支持 手动光圈 通讯接口≥3 个 RS-485 接口，1 个 RS-232 接口： 2 个 RJ4510M/100M/ 1000M 自适应 以太网口 触发输入≥1 个 触发/报警输入 触发输出：≥7 路输出控制接 口，可作为补光 灯同步输出控制 在设备调试阶段 需支持在实况画 面上实时显示推 荐抓拍位置； 违章检测需具备 超速、压车道线、 违章变道、未系 安全带、未戴头 盔、非机动车载 人、不礼让行人、				

			逆行、低速、机动车闯禁令、打电话、占用机动车道、摩托车闯禁令、加塞等违法行为 需支持相机版本升级过程中异常中断，可继续从断点升级。 机动车需具备车牌识别：支持识别符合 GA 36《中华人民共和国机动车号牌》标准的车牌类型； 车身颜色识别需具备白、灰、黄、红、紫、绿、蓝、棕、黑； 车型识别需具备大客车、中型客车、大货车、小货车、面包车、皮卡、娇车、SUV/MPV、二轮车、三轮车； 车辆品牌需具备				

			子品牌识别 非机动车需具备车型识别或特征识别 行人需具备人体识别或特征识别 整体组成需具备防尘、防水面板，内置 LED 补光灯，摄像机，单元防护罩，电源适配器 工作温度范围覆盖：-30℃~70℃ 工作湿度：5%~95%@40℃，无凝结 电源：180 VAC～240 VAC;				
2	交通三合一补光灯	宇视科技 LAMP-H25 @G	需支持 LED 灯频闪、LED 爆闪、白光气体爆闪 用不低于 24 颗高性能大功率高亮度 LED 光源 光源类型：LED 灯珠、气体灯管	台	59	4200.00	247800.00

			格栅：需带 LED 格栅，有效减少周边光污染 色温： LED<4000K,气体灯<7000K 发光角度： LED:10°;气体灯：10° 补光距离：不小于 16~25m 覆盖范围：单车道 需支持相机误触发保护功能，触发信号输入异常时自动保护、且自动恢复 瞬时功率≤1500W 回电时间：小于 67ms 响应时间：LED≤20us,爆闪≤47us 触发方式：电平量，可配置开关量 LED 触发频率：1Hz~250Hz				

			LED 触发占空比：1%~39%,当占空比大于等于40%时进入自保护状态 爆闪时长：≤300us 需支持不少于 1 路输入防护等级不低于 IP65				
3	交通终端	宇视科技 IVT2600 @A-6T-A12-D4	可接入≥12 路网络摄像机进行视音频存储、图片存储与上传。 需支持 12 个通道的过车记录存储、图片存储、视频存储、数据上传、视频流转发。 可配置多种字符叠加、图片合成模式。 需支持本地导入自定义图片，辅助非现场执法取证 需具有≥18 个 10M/100M/1000M 自适应 RJ45	台	8	12756.39	102051.12

			接口，其中 P1～P16 与 G1 处于同一网段、G2 处于另一网段:2 个 1000M SFP 光端接口，分别与 G1、G2 处于同一网段。 需支持将原始图片、特写图片、合成图片、车牌抠图、关联录像、主驾驶人脸图片、副驾驶人脸图片、行人人脸图片、非机动车人脸图片上传至 FTP 服务器。 通讯接口≥2 个 RS-485 接口.2 个 RS-232 接口： 触发输入≥2 个 报警输入 触发输出≥2 个 报警输出 音频接口≥1 对 凤凰端子音频输入/输出外部接口				

			光纤接口数量≥2 硬盘盘位数量≥4 USB 数量≥1 工作指示灯：电源/报警/硬盘/就绪，共 4 个状态指示灯 通用功能:心跳，密码保护，NTP 校时 接入路数≥12 工作温度范围:覆盖-40℃~70℃ 工作湿度:10%~90%840℃,无凝结 电源≥DC12V±10%				
4	雷达视频一体机	宇视科技 RV983	高精度毫米波雷达≥800 万低照度摄像机。 最大需支持≥12 车道多目标机动车检测，纵向≥350 米。 需支持全天候环境下工作，不受	台	16	19800.00	316800.00

			雨、雾、大风、灰尘、光照等影响。 需内置深度学习算法，支持智能识别功能，支持车牌识别及目标全结构化。 需支持多目标的位置，车道，速度、方向等信息检测。 需支持分车道统计，车流量、速度、状态、队列、时距、间距、区域停车数、平均延误 、空间占有率以及时间占有率数据，需支持≤3600 秒统计上传。 需支持交通数据输出，包括拥堵、排队长度等。 需支持每个车道支持≥2 个虚拟线圈,输出车辆				

			的进入和离开信号，虚拟线圈位置可以配置。 需支持透雾、强光抑制、宽动态，并具有多种白平衡模式，适合各种场景需求。 需支持网络与RS-485数据上传。 传感器类型≥1/1.8"CMOS 测速范围≥-200km/h~200km/h 需支持全天候环境下工作，不受雨、雾、大风、灰尘、光照等影响 扫频带宽≥500MHz@宽波束≥169MHz@窄波束 调制波形：FMCW 水平角≥ -14°~+14° @窄波束；-60° ~+60°				

			@宽波束 俯仰角≥-4.5° ~4.5° @窄波 束；-12.6° ~12.6° @宽波 束 作用距离≥ 20m~350m 角分辨率≥ 1.86° @窄波束 6.23° @宽波束 角精度≥± 0.7deg@宽波 束；±0.2deg@ 窄波束 速度分辨率≥ 0.08m/s 速度精度≥± 0.03m/s 串口≥1 个 RS-485 接口 图片格式 JPEG 图片分辨率≥ 3840×2160 需具备卡口抓 拍、车牌识别、 车型识别、车身 颜色识别、品牌 识别、子品牌识 别				

			网络接口≥2 个 RJ45100M/1000 M 自适应以太 网口 报警输出≥1 个 继电器开关 最小照度≥彩色 3.759mLux； 黑 白 0.045mLux 快门≥1/25 秒至 1/100,000 秒 需支持 H.264;H.265;MJ PEG 压缩输出码率≥ 32 Kbps~16 Mbps 视频分辨率≥ 3840×2160 帧率≥25fps 需支持饱和度， 亮度，对比度， 白平衡，增益通 过软件可调 需支持 TF 工作温度覆盖 -30℃~70℃ 工作湿度： 5%~95%@40℃， 无凝结				

			电源：DC36V±10% 防护等级≥IP67 焦距不低于12mm 分辨率：3840×2160 白平衡：自动白平衡 宽动态：支持				
5	路面及穿线	时代凌宇定制	路面开挖及恢复1000米，含安全防护、路面开挖、垃圾外运、管材敷设、原貌恢复。放管穿线1150米，管内穿线，含网线、光纤、信号线等。	项	1	297820.87	297820.87
6	辅材	国产优质	包含网线：6类非屏蔽网线，线芯材料无氧铜，线径0.53mm，绝缘材料高密度聚乙烯；包含电源线：RVV3*2.5且满足3C要求（无氧铜），聚氯乙烯绝缘护套；包含扎带、	套	23	2530.00	58190.00

			水晶头、胶带、不锈钢抱箍、法兰盘、万向节等				
7	设备箱	海康保泰 HB-HSX	模块化监控箱，静电喷塑，背部或底部进线、可支架、壁挂或抱箍安装；箱体规格尺寸：≥600mm(高)×500mm(宽)×400mm(深)，材质：304 不锈钢板，厚度≥1.5MM；机箱防护等级≥IP55，具有防水锁并符合国家相关标准。 2、集中供电：内置 2P/63A 总空开 1 只、2P/20A 分空开 3 只、8 位 5 孔 PDU 插排 1 只。 3、自动重合闸：具备雷击(浪涌)保护、漏电保护等国家标准。漏	台	4	3500.00	14000.00

			电不动作电流：15mA，漏电动作电流：30mA，过压动作电压：>280V±5V，过压恢复电压：<动作电压-10V，欠压动作电压：<150V±5V，欠压恢复电压：>动作电压+10V，。 4、防雷保护模块：AC220V 电源防雷，最大通流容量：40kA，标称通流容量：20kA，电压保护水平：≤1.7kV； 5、自动温控：内置温感器和散热风扇，当温度超过设定阈值时，自动启动风扇，当温度低于设定阈值时，停止风扇转动。 6、辅材及配件：≥5 位接地铜排				

			1只、不锈钢抱箍扎带1对 7、设备箱中包含的空开及漏电保护器等满足3C要求；防雷及接地满足国家相关要求。				
8	边缘智能模块	千方QF-CA1300	处理器：≥8核，主频≥2.2GHz，能效核心≥1.5GHz 内存存储：≥128GB，支持硬盘扩展 扩展接口：≥2个网口、1个SATA、2个M.2、1个HDMI、2个USB3.2、两个USB2.0、1个TF卡接口、1个SIM接口、需支持WIFI、4G\5G 编码能力 需支持对H.264/HEVC(H.265)/VP8/VP9/MJPEG视频流进行编解码	个	106	29900.00	3169400.00

			输入电压：12VDC 宽压电源 系统功耗：功率 15W 工作温度范围：覆盖-40℃~70℃ 相对湿度：5%～95%。 存储温度：-40℃～+85℃ 防护等级≥IP40 重量≤1kg				
9	交通信号机	千方 XHJ-CW-GA-CT6100	含旧设备拆除包含：控制控制主机、配电单元、北斗/GPS、wifi、电子锁、304 不锈钢机柜等。灯控输出≥48 路输出，单通道负载≤800W；灯控板：≥4 块，需每块支持 12 路；本地控制：具有独立黄闪器；软件功能：①需支持中心联网控制，多时段控制、	台	8	46050.00	368400.00

			无电缆协调控制、感应控制、自适应控制、紧急优先控制、公交优先控制、行人及二次行人过街控制、手动控制、VIP 特殊勤务控制、节假日调度控制、多路口控制等高级信号控制功能；②需具备排队控制、反溢控制、可变车道标志控制、快速路出入口、匝道控制等多种控制方式，满足国内复杂的交通信号控制需求；③需支持车路协同协议，实现与车路协同系统的实时信息交互。网络接口：需支持 RJ45 接口；需支持 WIFI；其他接口：包括但不限				

			于 RS232 接口，5 个 RS485 接口，2CAN 接口，1 个 USB 接口，工作电压：AC180V~AC240V；温度：覆盖-40℃～+70℃防护等级≥IP65				
10	防雷接地及检测	国产定制	前端设备做防雷接地，进行检测，并提供检测报告，检测单位必须具备气象局办法的防雷检测相关资质	项	39	800.00	31200.00
11	绿波协调优化服务	千方	需实现通过采集道路概况、交通流量特征及信号灯现状等基本信息，自动设计信号配时参数，开展绿波带设计，以实现干线各交叉口信号灯协调控制形成绿波带，达成提高车辆平均行驶速度、减少停车次	路口	121	4120.00	498520.00

			数与时间、降低延误、改善交通环境的目标。				
12	车载单元 OBU（4G）	千方 QF-VX2000	重量＜1kg。供电方式 DC12/24V。通讯方式需支持 PC5、10/100/1000 以太网，4G/5G、WIFI。（由此产生的流量费用由中标人承担）接收灵敏度：不低于-95dBm；通信距离：≥800m。扩展接口需支持千兆网口、USB2.0、TF 卡接口、SIM 接口、需支持 WIFI、4G\5G、V2X 接口、2 个 CAN 接口、一个 RS485 定位系统 支持 GPS/北斗/格洛纳斯/伽利略，最高支持厘米级定位防护等级 ≥	台	3	19500.00	58500.00

			IP54。工作温度覆盖 -40℃～+85℃。 相对湿度 5%～95%。电磁兼容 符合相关标准要求。				
13	系统集成费	时代凌宇定制	按硬件总金额5%计	项	1	273751.10	273751.10
总价：人民币大写：伍佰柒拾肆万捌仟柒佰柒拾叁元零玖分整 人民币小写：5748773.09 元							

附件 2：

售后服务方案

一、售后服务体系

为确保售后服务工作规范、有序、高效开展，保障各项售后服务措施落到实处，我们结合本次项目的特点和招标文件要求，构建了一个核心、三级支撑、全流程覆盖的售后服务体系，明确体系架构、组织职责、服务流程和运行机制，形成统一管理、分级负责、协同联动、快速响应的售后服务格局，确保售后服务工作有章可循、有据可依、有人负责，全面提升售后服务质量和效率，为项目质保期内的稳定运行提供坚实保障。

（一）售后服务体系架构

本项目售后服务体系采用三级支撑架构，即一级服务（现场驻场服务）、二级服务（区域技术支持服务）、三级服务（总部技术专家支持服务），三级服务协同联动，形成上下贯通、左右协同的售后服务网络，确保各类售后问题能够快速、高效处置，具体架构如下：

（1）一级服务：现场驻场服务

一级服务是售后服务的前沿阵地，也是最直接、最快捷的服务方式，主要负责日常运维、现场故障处置、技术咨询、简单问题排查和处理等工作。我方配置由项目副经理统一领导的 3 名技术工程师组成的专业驻场运维团队，共计 4 人，服务期间驻留北京市平谷区项目区域，按照 7×8 小时标准工时，提供连续 3 年服务（工作日不少于 3 人，法定节假日、双休日不少于 1 人），负责本项目所采购设备的日常维护及紧急故障处理，保证随时能到现场解决技术、质量问题，确

保项目按期、高质量完成及后续运维服务的专业性、及时性和连续性。

驻场服务人员主要职责包括：负责项目硬件设备的日常巡检、维护和保养，及时发现设备运行隐患并处置；负责软硬件系统的日常运行监控，排查运行异常，及时处理故障；负责接收甲方的售后报修和技术咨询，快速响应并处置相关问题；配合二级、三级服务团队开展复杂故障处置、系统优化、升级等工作；做好售后服务记录，定期汇总售后情况，向二级服务团队汇报；协助甲方开展日常运维工作，提供技术指导和支持。

（2）二级服务：区域技术支持服务

二级服务是售后服务的核心支撑，主要负责统筹协调区域内的售后服务工作，处置一级服务团队无法解决的复杂故障和技术问题，提供技术支持和指导，确保售后服务的专业性和高效性。二级服务团队由项目负责人、技术负责人、软硬件工程师与集成工程师组成，均具备丰富的项目运维经验和专业的技术能力，能够熟练处置各类软硬件复杂故障和系统集成相关问题。

二级服务团队主要职责包括：统筹管理一级驻场服务团队，制定驻场服务计划和工作标准，监督驻场服务人员的工作质量和效率；接收一级服务团队上报的复杂故障和技术问题，组织技术人员开展排查和处置，制定处置方案并指导一级服务团队实施；负责项目软硬件系统的升级、优化工作，根据甲方需求和技术发展情况，提出系统升级优化建议，经甲方确认后组织实施；负责售后服务记录的整理、归档和分析，定期形成售后服务报告，向三级服务团队和甲方汇报；组织开展驻场服务人员的培训和考核，提升驻场服务人员的专业能力和服务水平；协调三级服务团队提供技术支持，配合开展重大故障应急处置工作。

（3）三级服务：总部技术专家支持服务

三级服务是售后服务的坚强后盾，主要负责提供最高级别的技术支持，处置

二级服务团队无法解决的重大、复杂故障和技术难题，提供技术咨询和指导，保障项目长期稳定运行。三级服务团队由公司总部的技术专家组成，涵盖硬件、系统集成等多个领域，具备深厚的技术积累和丰富的大型项目运维经验，能够为项目提供全方位的技术支持。

三级服务团队主要职责包括：接收二级服务团队上报的重大、复杂故障和技术难题，组织技术专家开展会诊，制定科学、合理的处置方案，指导二级、一级服务团队实施；为项目软硬件系统的升级、优化提供技术支持和指导，结合行业技术发展趋势，提出针对性的升级优化建议；负责解决项目运行过程中出现的技术瓶颈问题，保障项目运行效能；为二级、一级服务团队提供技术培训和指导，提升团队的专业能力和故障处置水平；定期对项目售后服务工作进行检查和评估，提出改进建议，优化售后服务体系和服务措施。

（二）售后服务体系运行机制

（1）沟通协调机制

建立多层次、全方位的沟通协调机制，确保售后服务各环节沟通顺畅、信息传递及时，具体包括：

1）内部沟通协调：建立一级、二级、三级服务团队之间的定期沟通机制，每周召开售后服务工作例会，汇总售后服务工作进展情况，分析存在的问题，讨论解决方案，协调各项工作的开展；建立紧急沟通机制，针对重大故障和紧急情况，及时召开临时沟通会议，快速协调资源，推动问题解决；建立信息共享机制，通过专用办公系统，实现售后服务记录、故障信息、巡检报告等数据的共享，确保各级服务团队能够及时获取相关信息，协同开展工作。

2）与甲方沟通协调：建立与甲方的定期沟通机制，每月召开一次沟通会议，汇报售后服务工作进展情况，听取甲方的意见和建议，了解甲方的售后需求和业

务变化，及时调整售后服务方案和服务措施；建立日常沟通渠道，通过电话、邮件、现场沟通等方式，及时响应甲方的咨询和报修，反馈故障处置进度和结果；建立意见反馈机制，设立意见反馈渠道，接收甲方的意见和建议，及时进行处理和回复，确保甲方的需求得到充分满足。

（2）分工协作机制

明确各级服务团队、各岗位的职责分工，建立分工明确、协同联动、责任到人的分工协作机制，确保各项售后服务工作有序推进：

1）层级协作：一级服务团队负责现场日常运维和简单故障处置，二级服务团队负责复杂故障处置和系统升级优化，三级服务团队负责重大、复杂故障处置和技术支持，各级服务团队之间密切协作，形成上下联动的工作格局；当一级服务团队遇到无法解决的问题时，及时上报二级服务团队，二级服务团队无法解决时，上报三级服务团队，确保问题得到快速、高效处置。

2）岗位协作：同一服务团队内部，不同岗位之间密切协作，硬件技术人员、软件技术人员、系统集成技术人员相互配合，共同开展故障排查、处置、系统升级优化等工作；驻场服务人员与技术支持人员密切协作，确保现场服务与技术支持无缝衔接，提升服务效率和质量。

（3）考核评价机制

建立完善的考核评价机制，对售后服务团队和人员的工作质量、效率、服务态度等进行全面考核评价，确保售后服务质量符合要求：

1）考核对象：包括一级驻场服务团队、二级区域技术支持团队、三级总部技术专家团队，以及各团队的相关人员。

2）考核内容：主要包括服务响应时间、故障处置效率、故障解决率、服务质量、甲方满意度、工作记录完整性、培训效果等，考核标准严格按照招标文件

要求和售后服务方案规定执行。

3）考核方式：采用日常考核与定期考核相结合的方式，日常考核由各服务团队负责人负责，对团队成员的日常工作进行实时监督和考核；定期考核每季度开展一次，由售后服务领导小组组织实施，通过查阅工作记录、现场检查、甲方评价等方式，对各服务团队和人员的工作进行全面考核。

4）考核结果应用：考核结果与团队和人员的绩效挂钩，对考核优秀的团队和人员给予表彰和奖励，对考核不合格的团队和人员进行批评教育、培训整改，情节严重的调整岗位或予以辞退，确保售后服务团队的专业性和服务质量。

（4）激励约束机制

建立健全的激励约束机制，充分调动售后服务团队和人员的工作积极性和主动性，约束不良工作行为，确保售后服务工作规范、高效开展：

1）激励机制：设立售后服务优秀团队、优秀个人奖项，对在售后服务工作中表现突出、甲方评价良好、故障处置效率高的团队和个人给予物质奖励和精神奖励；建立晋升机制，对表现优秀的售后服务人员，优先给予晋升机会，提升其职业发展空间；定期组织开展技术培训和业务交流活动，提升售后服务人员的专业能力和综合素质，增强团队的凝聚力和战斗力。

2）约束机制：明确售后服务工作纪律和要求，对违反工作纪律、服务态度恶劣、故障处置不及时、工作失误导致项目运行受到影响的团队和人员，给予批评教育、经济处罚等处分；建立责任追究机制，对因个人原因导致重大故障发生、造成甲方损失的，追究相关人员的责任，确保各项售后服务工作落到实处。

二、售后技术支持与服务措施

结合本次项目硬件建设内容的实际特点，严格按照招标文件要求，我们制定了全方位、针对性的售后技术支持与服务措施，涵盖硬件设备、软件系统、系统集成、技术咨询、培训服务等各个方面，既注重日常维护和隐患排查，防范故障发生，又注重故障处置的高效性和专业性，确保各类故障能够快速解决，同时注重技术支持和培训服务，提升甲方相关人员的运维能力，全面满足项目运行和甲方的业务需求，确保项目在质保期内稳定、高效运行，为甲方提供专业、便捷、可靠的技术支持和服务。

（一）硬件设备售后技术支持与服务措施

本次项目硬件建设设备是项目运行的核心硬件支撑，直接关系到项目的稳定运行和效能发挥。针对各类硬件设备的特点，我们制定了针对性的售后技术支持与服务措施，确保硬件设备在质保期内稳定运行，具体如下：

（1）日常维护与巡检服务

1）巡检计划制定：根据硬件设备的运行特点和招标文件要求，制定详细的日常巡检计划，明确巡检频率、巡检内容、巡检人员和巡检标准，确保巡检工作规范、有序开展。巡检频率不同类型的硬件设备巡检内容各有侧重，确保全面覆盖设备运行的各个环节。

2）巡检内容：

交通抓拍单元：检查设备运行状态、图像抓拍是否正常、补光灯触发是否同步；检查镜头清洁度、防护罩密封性、内置 LED 暖光灯工作状态；检查网络连接、电源及防雷接地情况；检查设备时钟同步、存储卡状态及抓拍数据上传是否完整。

交通抓拍单元：检查设备运行状态、图像抓拍是否正常、补光灯触发是否同

步；检查镜头清洁度、防护罩密封性、内置 LED 暖光灯工作状态；检查网络连接、电源及防雷接地情况；检查设备时钟同步、存储卡状态及抓拍数据上传是否完整。

交通三合一补光灯：检查 LED 频闪灯、LED 爆闪灯、白光气体爆闪灯是否正常工作，触发响应是否及时；检查灯管老化情况、色温是否正常；检查防护等级（IP65）密封性、电源及控制线连接是否牢固。

交通终端：检查设备运行状态、CPU/内存/硬盘使用率、网络连通性；检查硬盘录像及图片存储是否正常、磁盘健康状态；检查数据上传（FTP/GB/T 28181/GA/T 1400）是否连续；检查 RS-485/RS-232 接口及报警输入输出是否正常。

雷达视频一体机：检查雷达与摄像机协同工作状态，雷达检测目标是否准确，视频图像是否清晰；检查测速范围、作用距离、角分辨率等关键参数是否达标；检查设备防护等级（IP67）密封性、电源及网络连接；检查数据输出（车流量、速度、排队长度等）是否连续、准确。

边缘智能模块：检查设备运行状态、处理器负载、内存及存储使用情况；检查视频流编解码是否正常，智能分析算法是否稳定；检查网络接口（含 4G/5G/WIFI）通信状态；检查设备温度、电源及接地情况。

交通信号机：检查控制主机、配电单元、北斗/GPS、WIFI、电子锁等功能模块工作状态；检查灯控输出（48 路）是否正常，信号灯相位、周期、绿信比是否与配时方案一致；检查联网控制、自适应控制、绿波协调等功能是否正常；检查机柜防护等级（IP65）、散热风扇、防雷接地及供电电压。

设备箱：检查箱体结构完整性、防护等级（IP55）、防水锁具；检查内部空开、PDU、自动重合闸、防雷模块工作状态；检查温控风扇启停是否正常；检查接地铜排及接地电阻是否符合要求。

车载单元 OBU（4G）：检查设备运行状态、通信模块（PC5/4G/5G/WIFI）信号强度；检查 V2X 通信距离、接收灵敏度；检查定位系统（GPS/北斗/格洛纳斯/伽利略）精度；检查电源供电及防护等级（IP54）密封性。

3）巡检记录与处理：巡检人员按照巡检计划开展巡检工作，做好巡检记录，详细记录设备运行状态、发现的问题和处理情况，确保记录完整、规范、可追溯。对于巡检中发现的轻微隐患（如螺丝松动、灰尘堆积），及时进行处理，避免隐患扩大；对于无法现场处理的隐患（如设备通信中断、雷达校准偏移），及时上报二级服务团队，制定处置方案，限期进行处理；对于重大隐患（如信号机死机、抓拍单元完全失效、数据丢失），立即上报售后服务领导小组和甲方，启动应急处置机制，确保设备安全运行及道路通行不受影响。

（2）故障维修服务

1）故障报修与响应：甲方或驻场服务人员发现硬件设备故障后，可通过 7×24 小时电话咨询服务、现场反馈等方式报修，驻场服务人员接到报修通知后，按照招标文件要求，30 分钟内响应，2 小时内到达现场进行维修。对于一般性故障，应在 4 小时内修复；复杂故障，应在 24 小时内给出解决方案并及时修复；若 4 小时内无法解决问题，将提供相同品牌的设备进行临时替换，直到问题解决，确保项目正常运行不受影响。

2）故障排查与处置：驻场服务人员到达现场后，对故障设备进行全面排查，明确故障原因和故障类型，制定针对性的处置方案。对于简单故障（如接口松动、电源故障、简单配置问题等），现场立即进行修复；对于复杂故障（如硬件零部件损坏、设备性能故障等），及时联系设备供应商，调配相关零部件，组织技术人员进行维修；对于重大故障（如设备批量故障、核心零部件损坏等），上报二级、三级服务团队，组织技术专家开展会诊，制定科学的处置方案，确保故障尽快解决。

3）零部件更换服务：在质保期内，若硬件设备出现零部件损坏，经排查确认属于质量问题的，将免费为甲方更换全新的零部件，更换的零部件质量符合招标文件要求和设备原厂标准。对于更换的零部件，从更换之日起重新计算免费质保期，需更换的原设备均不返还。更换零部件前，将提前向甲方报备，经甲方确认后再进行更换，更换完成后，对设备进行全面测试和调试，确保设备运行正常。

4）故障处置记录与总结：故障处置完成后，驻场服务人员做好故障处置记录，详细记录故障情况、故障原因、处置过程、处置结果、更换的零部件等信息，形成故障处置报告，上报二级服务团队和甲方。同时，对故障处置过程进行总结，分析故障发生的原因，提出防范措施，避免同类故障重复发生。

（3）设备升级与优化服务

1）升级计划制定：根据设备原厂提供的升级信息、行业技术发展情况和甲方的需求，制定硬件设备升级计划，明确升级内容、升级时间、升级步骤和责任人员，经甲方确认后组织实施。升级计划包括设备固件升级、硬件配置优化等内容，确保设备性能不断提升，满足项目运行需求。

2）升级实施：升级实施前，对设备进行全面备份，确保设备数据安全；组织专业技术人员开展升级工作，严格按照升级步骤操作，避免升级过程中出现失误，影响设备运行；升级过程中，实时监控设备运行状态，及时处理升级过程中出现的问题；升级完成后，对设备进行全面测试和调试，确保设备升级成功，运行正常，各项性能指标符合要求。

3）配置优化：根据项目运行情况和数据量、业务量的变化，定期对硬件设备的配置进行优化，调整设备参数，提升设备运行性能和稳定性。

（4）设备退役与回收服务

在质保期内，若硬件设备出现无法修复的重大故障，或设备使用寿命到期，

将按照甲方的要求，提供设备退役与回收服务。对退役设备进行全面检测和清理，删除设备内的所有业务资料、技术文档和数据信息，确保数据安全；按照相关规定，对退役设备进行回收处理，避免设备闲置和资源浪费；协助甲方办理设备退役相关手续，提供必要的技术支持和指导。

（二）系统集成售后技术支持与服务措施

本次项目需与现有系统全面兼容，实现数据互通、平台对接及业务联动共享，系统集成的稳定性和兼容性直接关系到项目的整体运行效能。针对系统集成的特点，我们制定了针对性的售后技术支持与服务措施，确保系统集成联动高效、数据互通顺畅，具体如下：

（1）集成接口维护与优化

1）接口巡检：驻场服务人员定期对系统集成接口进行巡检，检查接口对接情况、数据传输情况、接口运行状态等，及时发现接口异常（如接口对接失败、数据传输中断、数据错误等），做好巡检记录，立即进行排查和处理。巡检频率每周 1 次，确保接口始终保持正常运行。

2）接口维护：定期对系统集成接口进行维护，包括接口配置优化、接口程序修复、接口兼容性测试等，确保接口对接顺畅、数据传输高效。例如，优化项目系统与现有系统的接口配置，提升数据传输速度；修复接口程序漏洞，确保接口运行稳定；定期开展接口兼容性测试，确保接口与各类系统、设备兼容，避免出现接口冲突。

3）接口升级：根据现有系统的升级情况和项目运行需求，定期对系统集成接口进行升级，优化接口功能，提升接口性能，确保接口能够适应系统升级和业务变化的需求。接口升级前，提前与甲方、相关部门沟通，确认升级方案，避免升级过程中影响系统正常运行；升级完成后，进行全面测试和验证，确保接口升

级成功，数据互通和业务联动正常。

（2）数据互通与业务联动保障服务

1）数据互通监控：实时监控项目系统与现有系统的数据互通情况，检查数据传输的及时性、准确性、完整性，及时发现数据互通异常（如数据丢失、数据错误、数据延迟等），立即进行排查和处理，确保数据互通顺畅。

2）业务联动测试：定期开展业务联动测试，测试项目系统与现有系统的业务联动功能，包括数据共享、指令传达、事件处置等，确保业务联动高效、准确。例如，测试移动源监测数据与现有系统的共享情况，测试道路遗撒事件的联动处置流程等，及时发现业务联动过程中出现的问题，进行优化和改进。

3）联动故障处置：若出现数据互通失败、业务联动失效等故障，驻场服务人员接到报修后，30 分钟内响应，立即排查故障原因（如接口问题、配置错误、系统故障等），制定处置方案，及时进行处置。对于复杂联动故障，上报二级服务团队，组织系统集成技术骨干开展排查和处置工作，确保故障尽快解决，恢复业务联动功能。

（三）技术咨询与指导服务

为帮助甲方相关人员熟练掌握项目软硬件设备的操作使用、日常管理、运行维护及故障排查等技能，解决项目运行过程中遇到的各类技术问题，我们提供全方位、专业化的技术咨询与指导服务，具体措施如下：

（1）技术咨询服务

1）咨询渠道：建立多渠道的技术咨询服务体系，为甲方提供 7×24 小时电话咨询服务、现场咨询服务、邮件咨询服务等，确保甲方能够及时获取技术支持。电话咨询服务由专业技术人员负责接听，及时解答甲方的疑问；现场咨询服务由

驻场服务人员负责，为甲方提供面对面的技术咨询和指导；邮件咨询服务由二级服务团队负责，及时回复甲方的咨询邮件，提供详细的解决方案。

2）咨询内容：咨询内容涵盖硬件设备的操作使用、日常维护、故障排查，软件系统的操作使用、功能实现、数据查询，系统集成的接口对接、数据互通、业务联动，以及项目运维过程中的各类技术问题。无论咨询内容复杂与否，我们都将耐心、细致地解答，确保甲方能够理解和掌握相关技术知识。

（2）技术指导服务

1）日常技术指导：驻场服务人员为甲方相关人员提供日常技术指导，指导甲方相关人员正确操作硬件设备和软件系统，掌握日常维护和故障排查的基本技能；协助甲方开展日常运维工作，解决运维过程中遇到的技术问题；定期与甲方相关人员沟通，了解其技术需求，提供针对性的技术指导。

2）专项技术指导：针对项目运行过程中出现的复杂技术问题，或甲方提出的专项技术需求，组织专业技术人员为甲方提供专项技术指导，制定详细的技术解决方案，指导甲方相关人员实施，确保问题得到解决，同时提升甲方相关人员的技术能力。

（四）培训服务

培训是项目建设的重要组成部分，为保障项目顺利实施、上线及长期稳定运行，我们将按照招标文件要求，提供全面、系统、专业的培训服务，通过培训使甲方相关人员熟练掌握所投产品及系统的操作使用、日常管理、运行维护及故障排查等技能，满足项目实际运维与业务应用需要。培训服务由我方承担相关费用，具体措施如下：

（1）培训计划制定

根据项目软硬件建设内容、甲方相关人员的岗位特点和培训需求，制定详细的培训计划，明确培训目标、培训内容、培训方式、培训时间、培训人员和培训考核标准，经甲方确认后组织实施。培训计划分为岗前培训、在岗培训和专项培训，确保培训全面、系统、有针对性。

（2）培训内容

1）硬件设备培训：培训内容包括设备的操作使用、日常维护、故障排查、安全注意事项等，确保甲方相关人员能够熟练操作各类硬件设备，掌握日常维护和故障排查的基本技能，能够及时处理简单的硬件故障。

2）软件系统培训：培训内容包括操作使用、功能实现、数据查询、故障排查等，重点培训各功能模块的操作流程、注意事项，确保甲方相关人员能够熟练使用软件系统，充分发挥软件系统的功能，满足业务应用需求。

3）系统集成培训：培训内容包括项目系统与现有系统的接口对接、数据互通、业务联动等，确保甲方相关人员了解系统集成的基本原理和操作流程，能够协助开展系统集成相关的运维工作。

4）运维管理培训：培训内容包括项目日常运维管理流程、巡检计划、故障处置流程、数据备份与恢复、安全管理等，确保甲方相关人员掌握项目运维管理的基本方法和技能，能够独立开展日常运维工作，保障项目稳定运行。

（3）培训方式

采用理论讲解+实操演示+现场指导+答疑解惑的培训方式，确保培训效果：

1）理论讲解：由专业技术人员对培训内容进行系统讲解，结合项目实际情况，通俗易懂地讲解相关理论知识、操作流程和注意事项，确保甲方相关人员理解和掌握培训内容。

2）实操演示：专业技术人员进行现场实操演示，演示硬件设备的操作、软件系统的使用、故障排查的方法等，让甲方相关人员直观了解操作流程和技巧。

3）现场指导：组织甲方相关人员进行实操练习，专业技术人员现场进行指导，及时纠正操作过程中的错误，解答实操过程中遇到的疑问，确保甲方相关人员能够熟练掌握操作技能。

4）答疑解惑：培训过程中，设置答疑环节，专业技术人员耐心解答甲方相关人员提出的各类疑问，确保培训内容能够被充分理解和掌握。

（4）培训考核与后续支持

培训完成后，组织开展培训考核，考核内容包括理论知识和实操技能，考核合格者颁发培训合格证书；考核不合格者，组织开展补充培训，直至考核合格。培训结束后，提供后续技术支持，解答甲方相关人员在实际操作过程中遇到的疑问，确保培训效果能够得到巩固和提升。

三、售后服务团队人员

售后服务团队组成

结合本次项目的软硬件建设内容和售后服务需求，售后服务团队采用三级架构组建，即一级驻场服务团队、二级区域技术支持团队、三级总部技术专家团队，三级团队协同联动，分工明确、责任到人，确保售后服务工作高效、有序开展，同时做好实施与售后的无缝衔接，具体组成如下：

（1）一级驻场服务团队

我方配置由项目副经理统一领导的 3 名技术工程师组成的专业驻场运维团队，共计 4 人，服务期间驻留北京市平谷区项目区域，按照 7×8 小时标准工时，提供连续 3 年服务（工作日不少于 3 人，法定节假日、双休日不少于 1 人），负

责本项目所采购设备的日常维护及紧急故障处理，保证随时能到现场解决技术、质量问题，确保项目按期、高质量完成及后续运维服务的专业性、及时性和连续性。 一级驻场服务团队是售后服务的前沿阵地，主要负责日常运维、现场故障处置、技术咨询、简单问题排查和处理等工作，同时在实施阶段配合软硬件工程师、集成工程师完成相关工作，进入质保期后承担起售后核心职责。

驻场服务团队人员职责如下：

1）具备扎实的硬件设备维护经验，熟悉设备的性能、操作方法和故障排查技巧，实施阶段配合硬件工程师完成设备的供货、安装、调试、配置等工作，进入质保期后，负责硬件设备的日常巡检、维护、故障维修、升级优化等工作，确保硬件设备稳定运行。

2）具备丰富的软件系统运维经验，熟悉系统功能、操作流程和故障排查方法，实施阶段配合软件工程师完成软件系统的开发、部署、调试等工作，进入质保期后，负责软件系统的日常运行监控、故障处置、升级优化、数据维护等工作，确保软件系统运行正常。

3）具备专业的系统集成能力，熟悉系统集成的接口对接、数据互通、业务联动等相关知识，实施阶段配合集成工程师完成项目系统与现有系统的对接、调试等工作，进入质保期后，负责系统集成接口的维护、优化、故障处置等工作，确保系统集成联动高效、数据互通顺畅。

我方驻场服务团队人员具备类似项目驻场服务经验，确保能够胜任质保期内的各项工作，我方确保人员稳定，如需调整，将提前向甲方报备，经甲方同意后，安排具备同等经验、能力的人员接替，确保服务的连续性。

（2）二级区域技术支持团队

二级区域技术支持团队由项目负责人、硬件技术骨干、软件技术骨干、系统集成技术骨干组成，是售后服务的核心支撑，主要负责统筹协调区域内的售后服

务工作，处置一级驻场服务团队无法解决的复杂故障和技术问题，提供技术支持和指导，同时做好实施与售后的衔接指导工作，确保实施阶段技术工程师的工作与售后工作有效衔接，进入质保期后，指导驻场服务团队开展售后服务工作，保障服务质量。

二级区域技术支持团队人员职责如下：

1）项目经理全面统筹项目实施和售后服务工作，负责与甲方的沟通对接，制定实施计划和售后服务计划，协调团队人员开展工作，监督工作质量和进度，做好实施与售后的衔接工作，确保实施阶段和质保期内的工作无缝对接，及时解决工作中出现的重大问题。

2）硬件工程师具备深厚的硬件技术积累，熟悉各类硬件设备的性能、故障排查和维修技巧，实施阶段指导驻场硬件运维工程师配合硬件工程师完成设备安装、调试等工作，进入质保期后，负责处置驻场服务团队无法解决的硬件复杂故障，提供硬件技术支持和指导，制定硬件升级优化方案，确保硬件设备性能达标。

3）软件工程师具备丰富的软件系统运维经验，熟悉软件系统的架构、运行流程和故障排查方法，实施阶段指导驻场软件运维工程师配合软件工程师完成软件系统部署、调试等工作，进入质保期后，负责处置驻场服务团队无法解决的软件复杂故障，提供软件技术支持和指导，制定软件升级优化方案，确保软件系统运行稳定。

4）系统集成工程师具备专业的系统集成技术能力，熟悉系统集成的接口对接、数据互通、业务联动等相关知识，实施阶段指导驻场系统集成运维工程师配合集成工程师完成系统对接、调试等工作，进入质保期后，负责处置驻场服务团队无法解决的系统集成复杂故障，提供系统集成技术支持和指导，确保系统集成联动高效。

（3）三级总部技术专家团队

三级总部技术专家团队由公司总部的技术专家组成，作为项目的技术智囊团，负责为项目提供战略级技术指导和决策支持，不直接参与项目日常执行，但会在项目关键节点及遇到重大技术难题时提供专业指导，技术专家涵盖硬件、系统集成等多个领域，是售后服务的坚强后盾。主要负责提供最高级别的技术支持，处置二级区域技术支持团队无法解决的重大、复杂故障和技术难题，提供技术咨询和指导，同时为实施阶段和质保期内的工作提供技术支持，确保项目实施和售后服务工作的专业性和高效性。

三级总部技术专家团队人员职责如下：

1）具备多年的硬件设备研发和运维经验，熟悉各类硬件设备的核心技术和故障处置方法，能够解决硬件设备的重大、复杂故障，为二级区域技术支持团队和驻场服务团队提供硬件技术支持和指导，参与硬件升级优化方案的制定和实施。

2）具备多年的软件系统研发和运维经验，熟悉软件系统的核心技术和故障处置方法，能够解决软件系统的重大、复杂故障，为二级区域技术支持团队和驻场服务团队提供软件技术支持和指导，参与软件升级优化方案的制定和实施。

3）具备多年的系统集成项目经验，熟悉系统集成的核心技术和接口对接方法，能够解决系统集成的重大、复杂故障，为二级区域技术支持团队和驻场服务团队提供系统集成技术支持和指导，确保系统集成的兼容性和稳定性。

附件 3：

合同保密协议

根据相关法律规定和公安机关保密工作要求，双方就 平谷区重点道路绿波通行建设项目 合同保密事宜达成如下一致意见：

1. 甲乙双方参与上述合同事项的工作人员均应遵守本协议。

2.甲方有义务告知乙方本合同涉及国家秘密、警务工作秘密情况及相关要求。

3.乙方对合同履行过程中知悉的全部信息数据、文件资料负有保密义务，未经甲方许可，乙方不得向任何第三方泄露。除甲方明确告知保密期限外，乙方的保密义务为长期。

4.甲乙双方应严格遵守保密管理规定，严禁通过微信、邮箱等互联网方式发布、传输本合同涉及国家秘密、警务工作秘密信息。

5.乙方应认真保管甲方提供的信息数据、资料文件，不得自行复制留存，使用完成后须马上归还甲方。

6.乙方应保证单位资质、人员、技术、设备符合甲方的保密要求，参与、接触、知悉甲方涉密工作的人员，未经甲方许可，不得更换。

7. 合同履行期间，乙方应掌握其工作人员资质、自然情况，并就其工作人员 的保密义务责任承担法律上的担保责任，保证在发生泄密情况后，能为甲方提供 查找相关工作人员及泄密原因的线索和证据。

8.因乙方原因泄密的，甲方有权解除 平谷区重点道路绿波通行建设项目 合同，并有权要求乙方承担合同总价 30%的违约金。对因泄密所造成的后果，乙方还应当承担相应的法律责任(包括并不限于承担赔偿责任等)。

9. 本协议自双方盖章之日起生效。

甲方（盖章）：

日期：2026年7月1日

乙方（盖章）：

日期：2026年7月1日