版本号：GAJ-YBHW-2.0

北京市公安局平谷分局

平谷区重点区域移动源监测建设项目商务合同

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）

乙方：北京中电裕华工程科技有限公司（盖章）

法定代表人或授权代表：（签字或签章）

法定代表人或授权代表：宋志伟（签字或签章）

日期：2026年1月1日

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：北京中电裕华工程科技有限公司

地址：北京市昌平区沙河镇北街家园五区2号楼10层3单元1037

联系人：杨瑞

联系方式：13613290177

统一社会信用代码：91110114MA00CFBM3N

开户行：北京银行燕京支行

银行账号：20000045021500036496438

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区域移动源监测建设项目事宜，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 环保抓拍单元 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： 5194577.77 元，人民币大写： 伍佰壹拾玖万肆仟伍佰柒拾柒元柒角柒分整 。

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： 2597288.88 元，人民币大写： 贰佰伍拾玖万柒仟贰佰捌拾捌元捌角捌分整 。

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： 2597288.89 元，人民币大写： 贰佰伍拾玖万柒仟贰佰捌拾捌元捌角玖分整 。

（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：155837.33元，大写人民币：拾伍万伍仟捌佰叁拾柒元叁角叁分整），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	环保抓拍单元	海康威视 iDS-TCV900	卡口抓拍单元由防护罩组件及高清智能摄像机组成，抓拍单元防护罩前面板具有防尘、防水功能，单元内置 LED 暖光灯，单元支持网络防雷、防浪涌，宽温宽压等。 具备采用双帧融合技术，设备可以采集黑白图像和彩色图像并融合显示，全天候输出彩色图像。 内置 2 颗 1.0 英寸 CMOS 传感器 内置 2 颗 CPU、GPU、NPU 一体化芯片 传感器类型：1”	台	65	23000.00	1495000.00

			英寸 CMOS(*2) 图像控制具备曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等 视频压缩标准支持 H.264,H.265,MJPEG 视频分辨率： 4096(H)×2160(V) 压缩输出码率： 32Kbps~16 Mbps 帧率 25fps 多码流支持 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) 存储功能支持 TF,USB 文持协议具备 GB/T 28181 视频				

			联网标准，GA/T 1400 视图库标准，FTP 协议等 镜头规格：25mm 光圈类型：手动光圈 通讯接口：3 个 RS-485 接口，1 个 RS-232 接口：2 个 RJ45 10M/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 违章检测具备超速、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 机动车具备车牌识别：民用车牌，2012 式车牌，新能源车牌： 车身颜色识别具备白、灰、黄、红、紫、绿、蓝、棕、黑； 车型识别具备大客车、中型客车、大货车、小货车、面包车、皮卡、轿车、SUV/MPV、二轮车、三轮车； 具备车辆品牌，子品牌识别 非机动车具备车型识别或特征识别 行人具备人体识别或特征识别 整体组成具备防尘、防水面板，内置 LED 补光灯，摄像机，单元防护罩，电源适配器(AC220 转 DC12) 工作温度范围：				

			覆盖-30℃~70℃ 工作湿度： 5%~95%@40℃， 无凝结 电源：100 V AC～ 240V AC				
2	环保三合一补光灯	海康威视 CXBG-1-1-PS-A-3B-I(CXBG-1-H/2-MC-A-3B-I)	集成高亮度 LED 光源、氙气灯管光源与一体的监控用特殊专业灯具，可实现暖光 LED 频闪，LED 爆闪，白光气体爆闪及红外气体爆闪切换功能。 光源类型：原装大功率白光 LED 灯珠、大尺寸高功率氙气灯管双光源 LED 灯珠数量：24 颗 格栅：具备 LED 格栅，有效减少周边光污染 色温：LED＜4000K，气体灯＜7000K 发光角度：单车道	台	155	4200.00	651000.00

			气体爆闪峰值闪光持续时间1/30ms 气体爆闪回电时间：＜67ms 气体单次闪光能量：200J 气体闪光次数：2000 万次(2S 闪一次) 覆盖范围：单车道 最佳补光距离：16米～30 米 触发频率： 覆盖OHz~250 Hz 触发占空比：1%~39%,当占空比大于等于 40%时进入自保护状态 响应时间：20us 1 路频闪触发输入，1 路爆闪输入,1 路红外滤片切换输入 外壳材质：压铸铝				
3	交通抓拍单元	宇视科技 HC191 @GJNF	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	台	16	13580.00	217280.00

		-2C8S	置前面板具有防尘、防水功能，单元内置 LED 暖光灯，单元支持网络防雷、防浪涌，宽温宽压等。 内置摄像机采用 1.1 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。 支持视频触发等多种触发模式并实现全结构化：支持深度学习算法，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。 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，支持机动车的过车记录和违章行为检测抓拍。 支持非机动车和行人的抓拍和特征检测。 支持车辆检测处理器、雷达、补光灯的接入。 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。 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，将抓拍的图片上传给终端服务器、FTP 服务器或者后端平台 支持 TF 插卡本地存储，支持至				

			256G,抓拍图片可断网续传。 支持中国香港、中国澳门和大陆车牌识别 传感器类型 1.1”英寸 CMOS 图像控制具备曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等 视频压缩标准支持 H.264,H.265,MJPEG 视频分辨率 4096(H)×2160(V) 压缩输出码率 64 Kbp~16 Mbps 帧率最大 50fps 多码流：支持不小于 3 码流： 主码流：4096×2160; 子码流：1920×1080; 三码流：720×576 抓拍图片格式：JPEG 抓拍图片分辨率				

			4096(H)×2160(V) 存储功能支持 TF,USB 支持协议支持 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 4 个触发/报警输入 触发输出：8 路输出控制接口，可作为补光灯同步输出控制 在设备调试阶段支持在实况画面上实时显示推荐抓拍位置； 违章检测具备超速、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 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； 车身颜色识别具备白、灰、黄、红、紫、绿、蓝、棕、黑； 车型识别具备大客车、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；				

			车辆品牌具备子品牌识别 非机动车具备车型识别或特征识别 行人具备人体识别或特征识别 整体组成具备防尘、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： -40℃~70℃ 工作湿度：5%~95%@40℃，无凝结 电源：180 VAC～240 VAC;				
4	交通三合一补光灯	宇视科技 LAMP-H25	集成高亮度 LED 光源、氙气灯管光源与一体的监控用特殊专业灯具，可实现暖光 LED 频闪，LED 爆闪，白光气体爆闪及红外气体爆闪切换功能。 光源类型：原装大功率白光 LED 灯	台	48	4200.00	201600.00

			珠、大尺寸高功率氙气灯管双光源 LED 灯珠数量：24 颗 格栅：具备 LED 格栅，有效减少周边光污染 色温：白光 4000K，红外光 发光角度：单车道 气体爆闪峰值闪光持续时间：默认 300us，范围 170~560us 可调 气体爆闪回电时间：55ms 气体单次闪光能量：200J 气体闪光次数：2000 万次(2S 闪一次) 覆盖范围：单车道最佳补光距离 LED 灯 16~29 米；气体灯 18~32 米 触发方式：电平量触发(可选配开关量触发) 触发占空比：				

			1%~39%,当占空比大于等于40%时进入自保护状态 响应时间：≤20us 触发接口：三路输入，1路频闪触发输入，1路爆闪输入，1路红外滤片切换输入 外壳材质：压铸铝				
5	交通监控球机	宇视科技 IPC-E6824-IR	城市道路违章取证支持违停、逆行、压线、连续变道、机占非、掉头、蛇形变道、变道、加塞 交通数据采集支持车流量 道路事件检测支持(1)高速、高架场景道路事件检测：抛洒物检测、行人检测、拥堵检测、路障检测、施工检测、交通事故检测、浓雾检测、烟雾检测、火灾检测；(2)城市道路	台	15	15780.00	236700.00

			场景道路事件检测：拥堵检测、路障检测、施工检测、交通事故检测、浓雾检测、烟雾检测、火灾检测 普通公路事件检测支持支持对路面进行坑槽检测，裂缝检测，龟裂检测 多场景巡航下，违停有效检测距离250m 支持语音联动功能 支持违法车辆在证据链上进行红框框车显示。 支持违法数据上传FTP服务器、交通终端服务器、中心管理系统平台 支持深度学习算法，有效提升检测准确率 具备去噪卷积神经网络将深度结				

			构、学习算法用于图像去噪 支持 GB35114A 级安全加密 传感器类型 1/1.8" 英寸 CMOS 最低照度彩色 ≥0.0002 Lux;黑白 ≥0.0001 Lux;0 Lux with IR 焦距 6.0 mm ~ 240.0 mm,40 倍光学变倍 补光灯类型：支持红外 补光灯距离：红外照射距离 350 m 防补光过曝：支持 水平范围 360° 垂直范围 -30°-90°(自动翻转) 水平速度≥水平键控速度：0.1°-400°/s,速度可设；水平预置点速度：300°/s 垂直速度≥垂直键控速度：0.1°-400°/s,速度				

			可设；垂直预置点速度：250°/s 主码流帧率分辨率 50 Hz:60fps(2688*1520 2560×1440,1920×1080,1280×960,1280×720) 60 Hz:60 fps(2688*1520,2560×1440,1920×1080,1280×960,1280×720) 视频压缩标准支持 H.265,H.264,MJPEG 等 宽动态 120 dB 超宽动态 网络接口具备 RJ45 网口：自适应 10M/100M 网络数据 SD 卡扩展：内置 Micro SD 卡插槽：支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡；最大支持 512GB				

			报警 7 路报警输入，2 路报警输出 音频 1 路音频输入， 路音频输出，线性电平， 支持 RS-485 及相关协议 电源：供电：DC24V±25%，或 AC24V±25% 雨刷：支持 工作温湿度范围：覆盖-40℃-70℃:湿度小于 95% 防护等级：IP67； 具备 6000V 防雷、防浪涌、防突波能力，符合 GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.4、GB/T 17626.5、GB/T 17626.6 标准				
6	交通终端	海康威视 DS-TP50	可接入12 路网络摄像机进行视音频存储、图片存储与上传。	台	40	12757.00	510280.00

			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。 支持本地导入自定义图片，辅助非现场执法取证 具有 18 个 10M/100M/1000M 自适应 RJ45 接口。 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：5%~95%@40℃，无凝结 电源 DC12V±10%				
7	测速雷达	宇视科技 MPR-MU1	测速雷达 测速距离单车道 18～28m(可调整) 测速范围 10km/h~250km/h TIFI 功能：可通过雷达 WIFI 进行雷达各项参数设置，	台	12	7800.00	93600.00

			调试简单快徒 工作电压 9-12V DC 天线类型：平板型微带阵列天线 工作频率：24.15GHz 频率偏离误差：±45MHZ 波束宽度：水平<6°,垂直 6° 发射功率：约 5mW 测速准确度≥ -4 km/h~0 km/h 触发一致性：≤±1m 工作温度范围≥-40℃~ +80℃ 工作湿度范围：98%@25℃,无凝结 电源：电压 DC 12V 防护 IP66				
8	路面、手孔井及穿线	国产优质	路面开挖及恢复 1250 米，含安全防护、路面开挖、垃圾外运、管材敷设、原貌恢复。手	项	1	483945.00	483945.00

			孔井49个，含挖、基础、填、砌、抹灰、井盖，（直径1米、1.2米深、0.6米井口）。放管穿线1350米，管内穿线，含网线、光纤、信号线等。				
9	交通工程验证	国产优质	执法设备，计量院验证准确性，2年/次，运维3年，每个点位2次	套	46	3800.00	174800.00
10	防雷接地及检测	国产优质	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	98	800.00	78400.00
11	伸臂杆及基础（6米横臂）	国产优质	6米单立杆：立杆89*6*4600；法兰250*10；热镀锌钝化；4-M16*435；定位法兰250*10，横臂长6米；C30混凝土基础1.6m*1.6m*1.8m，含地笼	套	1	14805.92	14805.92

12	伸臂杆及基础（8米横臂）	国产优质	6米单立杆：立杆89*6*4600；法兰250*10；热镀锌钝化；4-M16*435；定位法兰250*10，横臂长8米；C30混凝土基础1.6m*1.6m*1.8m，含地笼	套	16	17842.00	285472.00
13	伸臂杆及基础（12米横臂）	国产优质	6米单立杆：立杆89*6*4600；法兰250*10；热镀锌钝化；4-M16*435；定位法兰250*10，横臂长12米；C30混凝土基础1.6m*1.6m*1.8m，含地笼	套	8	21943.00	175544.00
14	标志牌	国产优质	φ800*3mm铝板;IV超强级反光膜，含抱箍滑槽，常规单槽（65mm），常规安装方式（铝槽间距400mm）	套	56	830.00	46480.00
15	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	套	77	2530.00	194810.00

			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、水晶头、胶带、不锈钢抱箍、法兰盘、万向节等				
16	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。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。自动重合闸：具备雷击（浪涌）保护、	台	25	3500.00	87500.00

			漏电保护等国家标准。漏电不动作电流：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。 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； 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。 辅材及配件：5 位接地铜排 1 只、不锈钢抱箍扎带 1				

			对 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。				
17	系统集成费	国产优质	按硬件总金额5%计	项	1	247360.85	247360.85
总价：人民币大写：伍佰壹拾玖万肆仟伍佰柒拾柒元柒角柒分整 人民币小写：5194577.77元							

附件 2：

售后服务方案

一、方案总则

（一）项目背景与服务目标

随着生态环境大气污染治理精细化、智能化发展要求持续升级，移动源污染已成为城市大气污染物排放的主要来源之一，机动车、非道路移动机械尾气排放对区域空气质量影响显著。为全面夯实平谷区移动源污染管控能力，补齐重点区域监管盲区，本次平谷区移动源前端监管设备采购项目，聚焦城区单行线、万达广场核心商圈周边、京平高速出入口、承平高速出入口等车流密集、污染高发、监管难度大的重点区域，规模化部署环保抓拍单元、交通抓拍单元、高清监控球机、测速雷达、配套补光灯、智能设备箱等全套前端监管设备，搭建全域覆盖、点位精准、数据实时的移动源前端监控网络。

本项目建成后，可实现对过往移动污染源的自动识别、抓拍取证、数据采集、实时上传，为平谷区大气污染协同防控、移动源超标排放执法监管、空气质量溯源分析、区域污染综合治理提供精准、连续、可靠的数据支撑，有效助力区域空气质量持续改善、生态环境治理能力现代化升级。设备系统的长期、稳定、精准运行，是保障项目业务落地、发挥监管效能的核心关键。为彻底规避设备故障、系统卡顿、运维缺位、人员操作不熟练等问题，保障项目 3 年服务期内全天候稳定运行，结合项目现场点位分散、重点区域值守要求高、应急处置时效性强等特点，特制定本全面、系统、可落地、高标准的售后服务专项方案。

本方案立足项目实际运维需求，严格响应采购文件全部服务、培训、驻场、应急要求，细化服务体系、运维流程、人员管理、故障处置、质量管控、培训服务、应急保障等全维度内容，全程贴合平谷区本地项目运维标准，确保所有设备及系统长期高效运转。本次售后服务总体目标如下：

设备运行稳定达标：3 年全服务期内，所有前端监管设备、配套系统平台运行稳定，设备整体在线率≥98%，移动源抓拍数据、监控视频、测速数据、环境数据采集准确率≥99%，无系统性、批量性设备故障，全面满足日常监管、执法取证、数据统计业务需求。

故障处置高效闭环：严格落实采购文件响应时效要求，实现故障快速受理、分级处置、限时修复、验收归档的全闭环管理，杜绝故障拖延、问题遗留、业务中断等情况，保障移动源监管业务全年连续不间断开展。

人员能力全面覆盖：通过分层、分类、常态化培训，全面提升采购人管理人员、一线操作人员、运维人员的设备操作、平台使用、日常管护、故障排查、系统管理能力，打造自主可控的本地运维队伍，降低项目长期运维成本。

服务管理标准化落地：建立标准化、制度化、常态化的售后服务与运维管理体系，全程留痕、全程可追溯、全程可考核，通过常态化巡检、精细化管控、专业化服务，持续保障项目发挥生态监管实效，助力平谷区空气质量稳步提升。

（二）服务依据与核心承诺

本方案所有服务内容、服务标准、人员配置、响应时效、培训服务、应急保障等内容，均严格依据本项目采购文件各项要求、国家及行业智能监控设备运维规范、生态环境监测设备运行管理标准制定，完全满足项目合规性、落地性、长效性运维需求。针对本项目，我方全程严格执行：

建立全年无休技术咨询机制，提供 7×24 小时全天候电话远程咨询服务，无论工作日、周末、法定节假日，随时响应采购人技术咨询、问题答疑、远程排查需求，保障技术问题第一时间对接处置。

严格按照采购要求配置专属本地化运维团队，派驻 3 名专业技术服务人员长期驻留北京市平谷区项目现场，执行 7×8 小时标准工时运维制度，工作日确保 3

人全员在岗值守，法定节假日、双休日确保不少于1名工程师在岗待命，全程保障3年服务期不间断、无空档，全方位满足项目日常运维、故障处置、现场保障需求。服务期内甲方仅提供办公场所，我方承担全部人员、运维、设备维修更换、系统升级等所有相关费用。

严格落实故障分级响应处置标准：接到采购人报修通知后30分钟内完成响应对接，2小时内工程师抵达项目现场开展处置；一般性故障4小时内完成修复闭环；复杂故障24小时内出具完整解决方案并完成修复；针对4小时内无法彻底解决的设备故障，无条件提供同品牌、同规格备用设备临时替换上线，确保业务不中断，直至故障设备彻底修复。

免费提供全覆盖、分层化、常态化专业培训服务，培训覆盖项目管理、操作、运维全岗位人员，包含理论授课、现场实操、考核验收、后期复训等全流程服务，所有培训师资、教材、场地、实操设备、二次培训等全部费用均由我方全额承担，采购人无需支付任何额外费用。

服务期内免费提供设备维修、部件更换、系统固件升级、平台功能优化、隐患排查整治等全部服务，无隐形收费、无服务缩水、无标准降级，全程保障项目高质量运行。

二、售后服务承诺

我方提供详细的售后服务方案及承诺，包括服务人员、服务措施和应急预案等内容。服务响应时间：提供每周7x24小时电话咨询服务。

我方项目提供免费质保，质保期三年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。对于维保期内更换的设备，从设备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。

我方配置3名专业服务人员，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 3 人，法定节假日、双休日 1 人）保障项目运维需求。确保随时能到现场解决技术、质量问题，接到用户报修通知响应时间：30 分钟之内响应，2 小时到达现场进行维修，对于一般性故障，在 4 小时内修复；复杂故障，在 24 小时内给出解决方案并及时修复（如 4 小时内无法解决问题，我方提供相同品牌进行临时替换、直到问题解决。运维期间，我方理解并接受甲方仅提供办公场所。

三、售后服务体系架构

售后服务体系是本项目三年全周期稳定履约、高标准落地、常态化保质的核心骨架与核心支撑，直接决定项目运维响应速度、故障处置质量、设备稳定运行率、客户服务满意度及整体项目履约成效。平谷区移动源前端监管设备项目点位覆盖城区单行线、万达广场核心商圈、京平高速出入口、承平高速出入口等重点敏感区域，点位分布零散、现场环境复杂、车流人流密集、设备全天候不间断运行、监管业务时效性与严肃性极强，对售后服务的专业性、及时性、稳定性、系统性、安全性要求远高于普通常规监控项目。为彻底规避零散式运维、碎片化服务、被动式处置、无体系保障导致的运维漏洞、服务空档、故障拖延、标准不一、质量波动等问题，我方立足本项目实际工况、现场环境、业务属性、采购文件高标准要求，结合多年生态环境移动源监管类重点项目运维服务经验，针对性搭建立体化、层级化、闭环化、常态化、可考核、可追溯、可持续迭代的专属售后服务体系架构，包含三级联动垂直保障体系、全流程闭环水平服务体系、配套制度保障体系、人员管控体系、资源调度体系、质量兜底体系六大核心板块，所有体系相互支撑、相互制约、协同联动，形成“总部高端技术兜底、区域资源快速调度、现场贴身落地执行、全程流程闭环管控、全程质量监督考核、全程持续优化升级”的全方位、全周期、全覆盖售后服务格局，全面适配本项目三年高质量运

维服务履约需求，确保所有服务动作有制度可依、有流程可循、有人员落地、有资源保障、有考核约束、有优化迭代，从体系根源上保障项目设备高在线、数据高精准、故障快闭环、服务高标准、运维零空档。

本章节将从三级联动服务保障体系、全流程闭环服务管理体系两大核心维度进行全方位细化阐述，完整拆解体系架构搭建逻辑、组织架构、岗位职责、运行机制、联动流程、管控标准、落地细则、兜底保障、考核约束、迭代优化等全部内容，构建一套完全适配平谷区移动源前端监管设备项目、贴合本地运维场景、满足高标准监管业务需求的专属售后服务体系，确保体系不流于形式、全部可落地、可执行、可核验、可考核，为项目三年稳定运行提供坚实的体系化支撑。

三级联动服务保障体系

针对本项目点位分散、重点区域敏感、应急处置时效严苛、恶劣天气运维压力大、疑难故障技术性强、三年服务周期长、常态化保障要求高的项目特点，我方摒弃传统单一驻场运维的粗放式服务模式，搭建总部技术支持中心—北京区域运维中心—平谷区项目现场驻场服务组三级立体化、联动式、兜底式售后服务保障体系。三级体系采用“垂直管理、分级负责、层层兜底、实时联动、资源互通、技术共享、全域协同”的运行模式，各级机构定位清晰、权责分明、各司其职、互补支撑，既保障日常运维精细化落地，又保障突发问题极速处置、疑难问题高端攻坚、长期服务稳定迭代，彻底解决单一驻场团队技术上限有限、备件储备不足、应急资源薄弱、人员更替风险高等行业普遍痛点。

三级联动服务保障体系整体运行逻辑以“现场一线处置为主体、区域资源调度为支撑、总部高端技术为兜底”，日常常规运维工作由驻场服务组全权落地，一般性突发问题由区域运维中心协同处置，疑难复杂故障、系统性平台问题、重大突发保障任务由总部技术中心全程兜底，形成层层递进、逐级赋能、全域保障

的服务格局，全方位覆盖日常运维、故障处置、应急保障、系统优化、技术培训、质量管控、长效运维全部服务场景，确保三年服务期内无运维盲区、无服务空档、无处置超时、无技术短板。

（1）一级：总部技术支持中心

总部技术支持中心是本项目售后服务体系的最高技术支撑平台、技术标准制定平台、疑难问题攻坚平台、系统迭代优化平台，承担项目全周期高端技术兜底、技术赋能、标准引领、风险管控、体系优化的核心职能，是保障项目长期稳定、技术先进、持续迭代的核心技术底座，彻底解决现场常规团队无法处置的高端、复杂、系统性技术问题，为项目三年高质量运维保驾护航。

1.核心定位与服务价值

总部技术支持中心聚焦“高端技术兜底、疑难问题攻坚、系统架构优化、技术标准迭代、风险预判防控”五大核心定位，不参与日常基础运维工作，专职为北京区域运维中心及平谷区项目现场提供高端技术支撑与技术赋能。针对项目运行过程中出现的单点位疑难硬件故障、多点位批量共性故障、平台系统架构异常、数据传输逻辑错误、算法识别偏差、系统兼容性问题、重大升级改造风险、新型故障隐患等一线无法快速解决的复杂问题，提供专项技术攻坚、远程会诊、方案输出、现场指导、技术复盘全流程服务，同时负责项目运维技术标准、作业规范、应急方案的制定与更新，确保项目运维技术始终贴合行业最新标准、贴合监管最新业务需求，保障项目技术先进性、运维规范性、运行稳定性。

2.核心工作职责与服务内容

为全方位保障本项目运维质量，总部技术支持中心针对平谷区项目专属制定精细化工作职责清单，覆盖技术支撑、故障攻坚、系统优化、标准制定、风险管控、培训赋能、复盘优化七大板块，具体工作内容如下：

2.1 7×24 小时全天候远程技术兜底支撑

总部技术支持中心设立专属项目技术值守岗，实行全年无休 7×24 小时轮值制度，专门对接平谷区项目各类高端技术需求与疑难故障问题，无论工作日、周末、法定节假日、极端天气时段，均可实现随时对接、随时响应、随时研判、随时处置。针对现场驻场工程师、区域运维技师无法排查、无法定位、无法修复的疑难故障，包括但不限于抓拍算法异常、雷达测速精度偏移、视频编码异常、网络链路深层故障、平台数据对接异常、设备固件兼容问题、系统后台逻辑错误等高端技术问题，通过远程桌面调试、后台数据监测、设备参数溯源、故障日志分析、架构逻辑研判等方式，快速定位故障根源，输出精准解决方案，指导现场完成闭环处置，杜绝疑难故障长期搁置、反复复发、影响业务运行。

2.2 疑难故障专项会诊与攻坚处置

建立项目疑难故障专项会诊机制，针对现场上报的复杂、罕见、重复性、顽固性故障，即刻启动多专业工程师联合会诊模式，集结设备硬件、软件算法、网络传输、平台开发、大数据运维、弱电工程等多领域技术力量，全方位分析故障诱因、运行影响、复发风险、根治方案，制定专项攻坚处置措施，彻底根治各类疑难故障，杜绝治标不治本的临时处置方式。同时建立疑难故障案例库，将每一次会诊、处置、复盘成果录入案例库，同步赋能一线运维团队，持续提升现场人员疑难问题处置能力。

2.3 系统架构迭代与功能优化升级

全程负责本项目前端设备固件、后端监管平台、数据传输系统的迭代升级与性能优化工作，持续跟进行业最新技术标准、环保监管最新政策、智能识别最新算法、网络传输最新协议，结合平谷区移动源监管业务实际需求、日常运维痛点、数据应用短板，持续开展系统漏洞修复、运行性能优化、识别算法升级、传输效率提升、业务功能拓展等工作。所有升级优化工作均由总部技术中心提前完成方案编制、风险评估、压力测试、模拟试运行，确保落地升级过程安全、稳定、无

中断、无数据丢失，全面提升系统智能化、精准化、高效化监管能力。

2.4 运维技术标准与作业规范制定

结合本项目设备型号、点位环境、业务要求、运维特点，量身定制专属运维技术标准、现场作业规范、故障处置标准、安全操作细则、设备保养规程、数据运维准则，统一全项目运维作业标准，杜绝因人、因时、因地运维标准不统一导致的服务质量波动、运维漏洞、隐患遗留等问题。同时根据季节变化、设备老化规律、故障数据统计、业务需求升级，动态更新运维标准与作业规范，确保运维工作始终贴合项目实际运行需求。

2.5 重大场景专项技术保障支撑

在平谷区重大活动保障、生态环境专项督查、重污染天气应急攻坚、极端恶劣天气、节假日高峰监管等重点时段，总部技术中心启动专项升级保障机制，安排资深高级工程师专项盯防，实时监测全系统运行状态、设备在线数据、业务传输链路，随时待命处置各类突发系统性故障、批量设备异常、数据中断问题，为重点时段项目稳定运行提供最高级别技术兜底保障，确保重大场景零故障、零差错、零业务缺位。

2.6 运维团队技术赋能与培训升级

定期针对北京区域运维团队、平谷驻场运维团队开展高端技术赋能培训，内容涵盖设备深层原理、疑难故障排查技巧、系统后台调试、算法参数优化、数据异常溯源、应急攻坚处置等高端技术内容，补齐一线团队技术短板，持续提升整体运维团队专业能力，实现“总部技术下沉、一线能力升级、整体体系提效”的良性循环。同时针对系统升级、功能迭代、政策更新开展专项岗前培训，确保所有运维人员同步掌握最新技术与操作规范。

2.7 项目运维数据复盘与风险预判

总部技术中心每月汇总分析本项目全量运维数据，包括设备在线率、故障类

型统计、故障点位分布、处置时效、问题复发率、数据准确率、系统运行负荷等核心数据，通过大数据分析挖掘项目运维薄弱环节、高频故障诱因、潜在运行风险，提前制定预防优化方案、针对性运维策略，实现从“被动故障处置”向“主动风险预判、提前隐患治理”的运维模式升级，从技术根源上降低项目故障率，提升设备运行稳定性。

3.专项资源配置与技术实力保障

为确保高端技术兜底能力落地见效，我方总部技术支持中心配置专属、充足、专业的技术资源，为本项目提供全方位技术支撑，具体资源配置如下：

3.1 多领域资深专业工程师团队

中心长期配置数十名全职资深高级工程师，专业领域全面覆盖本项目所有设备与系统类型，包括环保移动源监测设备、交通智能抓拍设备、高清视频监控设备、微波测速雷达、智能补光设备、网络传输设备、工业智能设备箱、大数据监管平台、数据传输协议、弱电工程施工、防雷安全防护等多个细分专业。所有工程师均具备 5 年以上省级、市级生态环境智能监管重点项目运维经验，熟悉移动源污染监管业务流程、行业技术标准、设备故障规律、系统运行逻辑，具备丰富的疑难故障攻坚、系统优化升级、重大应急保障实战经验，能够精准、高效解决项目各类高端技术问题。

3.2 专属远程诊断与测试平台

搭建专属项目远程技术诊断平台、系统模拟测试环境、故障数据分析系统，可实现对前端设备运行参数、运行日志、异常数据的实时抓取、远程分析、精准研判，无需现场拆机检测即可快速定位深层故障原因。同时搭建模拟运行环境，所有系统升级、功能优化、参数调整均先在模拟环境完成测试验证，规避直接上线带来的运行风险、兼容问题、系统卡顿问题，保障项目运行绝对安全稳定。

3.3 项目专属技术知识库与案例库

建立平谷区项目专属技术知识库、故障案例库、解决方案库，持续收录项目各类故障处置方案、技术优化成果、运维经验总结、行业最新标准、设备操作细则、系统调试技巧等内容，实现技术经验沉淀、共享、复用，为项目长期运维提供持续技术支撑，同时为一线团队常态化技术学习提供素材，持续提升团队整体技术水平。

3.4 厂商直通技术通道

我方与本项目所有设备原厂建立专属高端技术对接通道，享有厂商优先技术支持、优先故障会诊、优先固件更新、优先技术答疑权益，针对设备硬件底层故障、原厂系统漏洞、专属算法问题等我方无法独立解决的原厂技术问题，可直接对接厂商核心研发团队快速攻坚，最大限度缩短故障处置周期，保障设备快速恢复正常运行。

（2）二级：北京区域运维中心

北京区域运维中心是衔接总部高端技术与平谷现场落地服务的核心枢纽，是本项目本地化服务的核心资源调度平台、物资保障平台、人员调度平台、质量监督平台，承担“承上启下、统筹调度、快速支撑、本地化兜底、常态化管控”的关键职能，彻底解决项目现场运维资源有限、应急能力不足、备件储备不足、人员调度受限、设备维修周期长等本地化运维痛点，是保障项目高效、快速、稳定运维的核心中间支撑层级。

1.核心定位与服务价值

北京区域运维中心立足北京本地、专属服务平谷项目，以“快速响应、资源兜底、高效调度、质量管控、本地保障”为核心定位，承接总部技术指令、统筹本地资源、支撑现场运维，实现技术资源、物资资源、人力资源、应急资源的快速调配，大幅缩短故障处置时间、应急响应时间、设备替换时间、问题闭环时间。相较于远程总部，区域中心具备本地化极速调度优势；相较于一线驻场团队，区

域中心具备资源充足、人员储备充足、设备维修能力强、应急兜底能力强的优势，是保障项目常态化高质量运维、高效应急处置的关键核心层级。

2.核心工作职责与服务内容

北京区域运维中心针对本项目制定全维度、精细化岗位职责，覆盖物资保障、人员调度、设备维修、应急支撑、质量监督、复盘考核、本地对接七大核心板块，具体工作内容如下：

2.1 专属备品备件储备与极速调配保障

我方在北京区域运维中心设立平谷区移动源项目专属备品备件仓库，实行专款储备、专属管理、动态补充、优先调配机制，所有储备设备、配件、辅材仅服务于本项目，不对外调配、不挪用，彻底保障本项目备件充足、随用随取、极速调配。仓库储备清单完全覆盖本项目所有前端核心设备、易损耗部件、配套辅材，可同时满足多点位批量故障替换、长期损耗更换、应急抢修替换需求，杜绝因备件缺货、调配缓慢、等待周期长导致的故障超时、业务中断、运维滞后问题。

区域中心配备专职备件管理员，建立电子+纸质双重台账，实行入库登记、领用审批、出库登记、库存盘点、动态补货全流程标准化管理，做到每一件备件型号、数量、状态、用途、去向全程可追溯。每月5日前完成上月库存全面盘点，统计消耗数量、剩余库存、损耗情况，第一时间启动厂商补货流程，确保核心设备、高频损耗配件库存始终保持充足状态。针对突发紧急备件需求，启动24小时极速调配通道，确保稀缺配件、特殊配件当日调配、当日送达平谷项目现场。

2.2 故障设备进厂维修与循环复用保障

针对现场无法修复的硬件损坏设备、故障老化设备，由区域运维中心统一接收、全面检修、专业维修、性能测试、翻新调试，实现故障设备循环复用、资源高效利用。设备运回区域中心后，专职维修技师第一时间拆解检测、定位故障、更换损坏部件、调试性能、压力测试，维修完成后入库备用，作为项目备用设备

储备，持续补充项目备件库存，形成“故障回收—专业维修—测试入库—应急备用”的闭环资源利用机制，既保障项目运维需求，又提升资源利用率、降低运维成本。

2.3 本地化人员储备与应急调度支撑

北京区域运维中心建立专属本地化运维工程师储备库，储备多名具备同类项目运维经验的备用工程师，专门用于本项目人员临时补位、应急增援、高峰保障支撑。当驻场团队出现人员临时请假、岗位空缺、人力不足，或项目出现批量故障、重大保障、极端天气应急需要增派人员时，区域中心可实现当日调派、当日到岗，确保项目值守不空档、运维不缺位、应急有支撑。同时负责驻场人员岗前审核、资质核验、日常考勤监督、服务质量抽查，保障驻场团队人员合规、在岗合规、服务合规。

2.4 项目应急事件本地化协同处置

针对本项目突发批量设备故障、重点区域设备集中离线、极端天气设备受损、重大保障突发异常、现场人力不足无法快速闭环等应急场景，区域中心即刻启动本地化应急协同机制，快速调配备用设备、抢修工具、应急物资、增援人员奔赴现场，与驻场团队协同开展故障清零、设备恢复、隐患整治、现场保障工作，最大限度压缩故障处置时长、降低业务影响范围，快速恢复项目全域稳定运行。

2.5 项目运维质量监督与合规管控

区域中心承担本项目履约质量监督职责，定期抽查驻场团队巡检记录、故障处置台账、值守考勤、培训落实、隐患整改、报告报送等工作落地情况，对照采购文件标准、我方内部运维规范开展全方位核验，及时发现服务短板、履约漏洞、操作不规范问题，下发整改通知、明确整改时限、跟踪整改闭环，确保所有服务标准100%落地，杜绝服务缩水、标准降级、履约不到位问题。

2.6 月度季度运维复盘与优化统筹

统筹组织本项目月度、季度运维复盘会议，汇总整理当月设备运行数据、故障统计数据、处置时效数据、客户反馈问题、隐患整改情况，联合总部技术中心深度分析运维短板、高频故障根源、服务薄弱环节，制定针对性优化措施、运维调整方案、隐患预防机制，形成复盘报告与优化计划，指导驻场团队优化后续运维工作，持续提升项目运维质量与设备稳定性。

2.7 本地化对接协调与资源统筹

负责对接本地厂商、设备维修资源、应急物资供应商、交通调度资源，为本项目提供本地化资源统筹保障，解决项目现场各类资源对接难题，同时协助驻场团队对接采购人，配合完成日常检查、考核验收、资料报送、需求落实等工作，搭建高效顺畅的本地化服务对接桥梁。

3.专项资源配置与本地化实力保障

3.1 专属备品备件仓库资源

在北京设立独立、专属、恒温防潮的备品备件仓库，专门存放本项目备用设备、配件、辅材，仓库配备防尘、防潮、防火、防盗、恒温存储设施，保障储备设备、配件存储环境合规，避免设备受潮、老化、损坏、性能衰减，确保所有备用设备随时可用、性能完好。仓库实行24小时视频监控、专人值守管理，保障物资存储安全。

3.2 专职配套工作人员

区域中心为本项目专属配置备件管理员、设备维修技师、应急调度专员、质量监督专员、运维复盘专员五类专职人员，分工明确、专职专岗、全程对接本项目工作，确保物资管理、人员调度、应急处置、质量监督、复盘优化各项工作高效落地、专人负责、全程可控。

3.3 极速通勤与调度能力

北京区域运维中心距离平谷区项目现场通勤便捷，具备极速人员增援、物资

配送能力，可实现应急人员、备用设备、抢修物资当日调配、当日抵达现场，完全满足本项目极速应急处置、快速故障替换的时效要求，彻底解决远程调度滞后、应急响应缓慢的问题。

（3）三级：平谷区项目现场驻场服务组

平谷区项目现场驻场服务组是本项目售后服务体系的一线执行主体、服务落地终端、问题处置前端，是保障项目日常运维常态化、精细化、标准化落地的核心力量，所有日常巡检、设备保养、故障处置、现场调试、隐患排查、台账整理、培训落地、客户对接、日常保障工作均由驻场服务组全权负责、全程落地、全程闭环，直面项目各类运维需求与现场问题，实现问题就地发现、就地处置、就地闭环、就地优化，是三级联动体系中最基础、最关键、最核心的落地层级。

1.核心定位与服务价值

驻场服务组以“贴身服务、一线落地、极速处置、常态运维、全程闭环、贴心对接”为核心定位，长期驻守平谷区项目属地，全天候对接采购人各类服务需求，全程负责项目现场所有运维工作的落地执行，第一时间发现设备隐患、第一时间响应故障需求、第一时间处置现场问题、第一时间落实整改要求，杜绝问题积压、隐患遗留、服务滞后，全面保障项目日常运行稳定、监管业务连续、服务对接顺畅。

2.核心工作职责与服务内容

驻场服务组严格按照采购文件要求、我方服务标准、项目运维规范，承担全维度一线运维工作，覆盖日常巡检保养、故障现场处置、设备调试校准、数据运维核查、隐患排查整治、台账档案管理、客户对接沟通、现场培训实操、日常保障值守、问题整改闭环十大核心工作板块，具体内容如下：

2.1 全点位常态化巡检与深度保养

严格落实“周常规巡检、月深度巡检、节假日前专项巡检、恶劣天气后紧急

巡检”的四维巡检机制，全覆盖核查城区主干道、万达广场商圈、高速出入口所有点位设备运行状态，完成设备外观清洁、配件紧固、线路排查、参数校准、防雷检测、隐患排查、设备保养等常态化工作，全面排查设备松动、老化、进水、积灰、参数偏移、信号异常等各类问题，提前整治潜在隐患，避免小隐患演变为大故障，保障设备长期稳定运行。

2.2 各类故障现场排查与闭环修复

全程负责项目所有前端设备、配套设施、传输线路、现场设备箱的故障现场处置工作，接到报修需求后严格落实30分钟响应、2小时到场、限时修复的时效标准，精准排查硬件故障、软件异常、线路问题、网络故障、参数错误、数据异常等各类问题，通过部件更换、设备调试、线路修复、参数重置、设备替换等方式完成故障闭环，同步核验设备运行、数据传输、抓拍取证功能，确保问题彻底解决、业务全面恢复。

2.3 日常数据监测与业务运维保障

每日定时核查全点位移动源抓拍数据、尾气监测数据、车辆通行数据、测速数据、监控视频的采集、传输、存储、上传状态，逐点位核对数据完整性、准确性、时效性，及时处置数据缺失、数据延迟、抓拍异常、传输中断等问题，保障项目监管数据连续可用、精准有效，完全满足执法取证、污染溯源、数据分析、空气质量研判等业务需求。

2.4 设备隐患排查与安全防护整治

常态化开展设备安全隐患排查，重点检查立杆伸臂固定状态、设备箱防水防盗情况、线路绝缘防护、防雷接地性能、供电安全、设备老化损耗等问题，针对人流车流密集区域重点点位加密排查频次，及时整治各类安全隐患、防护漏洞，加固设备、更换老化配件，保障设备安全稳定运行，规避设备损坏、安全事故、业务中断风险。

2.5 项目运维台账与档案动态更新

全程负责项目日常运维台账、故障处置台账、巡检保养台账、备件领用台账、隐患整改台账、培训台账的记录、整理、更新、归档工作，做到每一次运维、每一次故障处置、每一次隐患整改都全程留痕、数据真实、记录完整、可查可溯，每月按时整理运维资料、编制月度运维报告，按时报送采购人，保障项目运维工作规范化、台账化、可考核。

2.6 采购人日常对接与需求落实

作为项目一线对接窗口，专职负责与采购人日常沟通、需求对接、工作汇报、问题反馈、整改落实，及时响应采购人各类咨询、需求、整改要求，主动汇报设备运行状态、运维工作进展、故障处置情况，虚心听取工作建议，快速落实优化整改要求，保障供需对接顺畅、服务贴合业务需求。

2.7 分层分类现场培训落地实施

按照项目专项培训方案，全程负责采购人操作人员、运维人员、管理人员的现场实操培训、一对一指导、日常答疑工作，落地设备操作、平台使用、基础故障排查、日常管护等实操培训工作，配合完成培训考核、资料交付、二次复训，助力采购人打造自主运维能力。

2.8 重大场景专项值守与保障落地

在重大节假日、重大活动、专项督查、重污染天气、极端天气等重点时段，严格落实专项值守保障机制，全员在岗、定点盯防、实时监测、极速处置，全力保障重点时段项目设备零故障、数据零中断、监管零盲区，圆满完成各类专项保障任务。

2.9 备品备件现场领用与替换落地

负责现场备用设备、备用配件的领用、安装、调试、替换、回收工作，严格按照备件管理台账规范操作，精准完成故障设备替换、备用设备上线、故障设备

回收登记工作，确保设备替换全程规范、业务无缝衔接。

2.10 运维问题复盘与优化落地

定期汇总日常运维问题、高频故障、服务短板，参与月度季度复盘会议，落实各项优化整改措施，动态调整巡检重点、运维频次、管护方式，持续提升现场运维精细化水平。

3.专项人员配置与在岗保障

严格按照采购文件高标准要求，配置3名全职、专业、稳定的驻场运维工程师，组建专属项目运维团队，实行定岗定责、分工协作、轮班值守机制，所有人员均持证上岗、经验丰富、熟悉项目、专职专属、全程驻场，无兼职、无外包、无临时人员，全面保障一线运维服务专业性、稳定性、连续性。团队严格执行7×8小时标准工时制度，工作日全员在岗履职，双休日、法定节假日保证至少1名工程师在岗待命，全年无运维空档、无服务缺位。

（4）三级体系联动运行机制与协同流程

为确保三级联动服务体系不流于形式、全程高效运转、协同落地，我方制定专属、细化、可落地的体系联动运行机制，明确各级机构触发条件、上报流程、协同方式、处置分工、闭环标准，形成标准化联动闭环，具体运行规则如下：

1. 常规运维层级运行规则

日常常规巡检、设备保养、轻微故障处置、台账整理、日常对接等基础运维工作，由驻场服务组独立完成、全程闭环，区域中心、总部技术中心做好后台监督、质量把控、资源兜底，不干预常规正常运维工作，保障一线运维高效自主推进。区域中心每月对常规运维工作开展质量抽查，总部每季度开展体系运行复盘优化。

2. 一般故障层级联动规则

单点位一般硬件故障、功能异常问题，由驻场工程师现场排查处置，自主完

成修复闭环；若现场配件不足、需要设备替换，即刻联动北京区域运维中心申请备件调配、备用设备支援，区域中心快速响应、极速配送，协同驻场团队完成故障闭环，全程不依赖总部技术支撑，实现本地化快速处置。

3. 疑难故障层级上报规则

驻场团队无法定位、无法修复的疑难故障、反复故障、系统性异常问题，第一时间上报北京区域运维中心，区域中心技术人员先介入远程指导、本地研判，仍无法解决的即刻上报总部技术支持中心，启动总部高端会诊、专项攻坚机制，三级联动制定解决方案，由驻场团队现场落地执行，彻底根治故障问题。

4. 重大应急层级联动规则

出现批量设备故障、系统整体异常、重大保障突发问题、极端天气设备受损等重大应急场景，即刻启动三级全员联动机制，驻场团队现场紧急处置、排查隐患、管控风险，区域中心快速调配备用人员、物资、设备增援，总部技术中心全程后台技术兜底、方案指导、全局统筹，三级协同、全域发力，最短时间完成故障清零、系统恢复、保障落地。

5. 常态化资源联动保障规则

区域中心常态化为驻场团队提供物资、备件、人员、本地化资源支撑，总部常态化为区域中心、驻场团队提供高端技术、标准制定、系统优化、风险预判支撑，三级资源互通、技术共享、能力互补，形成全方位、无死角的服务保障格局。

四、售后技术支持与服务措施

（一）驻场运维服务

（1）驻场人员配置与岗位职责

为严格落实采购文件本地化驻场服务要求，保障项目运维服务无空档、无缺

位、高质量落地，我方为本项目专属配置3名全职、持证、资深、稳定的驻场技术团队，实行（1名运维主管+2名专职运维工程师）的定岗定责、分工协作、互补值守模式，所有驻场人员均为我方直属正式员工，无外包、无兼职、无临时派驻人员，全程专属服务平谷区移动源前端监管设备项目，不兼任其他项目工作，全力保障本项目运维服务专业性、稳定性、连续性。所有驻场人员均经过多层筛选、专项岗前培训、实操考核、安全培训、保密培训，完全熟悉本项目所有点位分布、设备型号、技术参数、运行工况、网络架构、平台逻辑、业务流程及平谷区本地运维管理要求，具备丰富的户外智能监控、移动源环保监管设备运维实操经验，可独立、高效完成各类日常运维、故障处置、隐患排查、技术支撑、培训落地工作。

驻场团队严格执行专属值守制度，工作日全员在岗履职，全身心投入项目运维工作；双休日、法定节假日、夜间实行轮班待命机制，每日确保不少于1名工程师在岗值守、随时响应，全年365天无运维空档、无服务缺位，全方位适配移动源监管业务全年不间断运行的核心需求。同时建立驻场人员专属考核、管理、更替、培训机制，保障团队稳定性、专业性、积极性，杜绝人员频繁流动、技术断层、服务质量波动问题，为项目3年高质量运维提供稳固的人力支撑。

岗位	人数	资质要求	核心职责
项目运维主管	1人	具备3年以上生态环境、交通智能监控类项目运维管理经验，持有系统集成相关证书、项目管理证书，具备大型运维项目统筹、应急调度、客户对接、团队管理、复盘优化能力，熟练掌握移动源监管业务流程、行业运维标准、环保监测技术规范，熟悉平谷区生态环境监管工作	全面统筹项目3年全周期驻场运维整体工作，负责年度、季度、月度运维工作计划、应急保障方案、巡检计划、培训计划的制定、落地、督导与优化；全权负责与采购人日常对接、需求响应、工作汇报、沟通协调、问题整改对接工作，主动汇报设备运行状态、运维工作进展、

		要求，具备优秀的问题处置、沟通协调、方案落地能力。	故障处置情况、隐患整改成效；全面监督驻场团队考勤、在岗值守、工作质量、作业规范，统筹团队分工、工作调度、技能提升；牵头负责项目重大故障、批量故障、复杂技术问题的统筹处置、资源协调、复盘分析；统筹备品备件管理、设备替换、物资调配工作；负责月度、季度、年度运维报告编制、资料汇总、档案归档；牵头落实客户满意度调研、服务优化迭代、履约质量自查工作；对接总部及区域运维中心，完成技术赋能、资源调度、问题上报、标准落地工作，全面保障项目运维服务合规、达标、优质、高效落地。
设备运维工程师	2 人	持有低压电工证、弱电系统运维证书、智能设备操作证书，具备 3 年以上智能抓拍、监控雷达、环保监测设备运维实操经验，熟练掌握本项目所有前端设备安装调试、故障深度排查、线路检修、防雷检测、参数校准、系统调试技能，熟悉平谷区项目各点位环境特点、设备运行规律、高频故障痛点，具备独立处置各类常规及复杂故障的能力，熟悉户外高危	全面负责项目全点位设备常态化巡检、分层级深度保养、专项隐患排查、设备清洁紧固、参数校准调试、防雷接地检测等日常运维工作；承接各类设备故障报修需求，开展现场排查、故障定位、维修修复、部件更换、备用设备替换、系统调试、性能核验等闭环处置工作；每日常态化核查全点位数据采集、传输、存储、上传、抓拍取证、视频监控、测速监测等

		作业安全规范。	核心业务状态，及时处置数据异常、延迟、缺失、错乱、断传等问题；负责日常运维台账、故障处置台账、隐患整改台账、备件领用台账、巡检台账的实时记录、整理、更新；落地现场实操培训、日常技术答疑、一对一指导工作；配合运维主管完成月度季度运维复盘、报告编制、隐患整治、服务优化工作；严格遵守现场作业安全规范，落实安全运维、合规作业要求，全程保障设备安全、人员安全、数据安全、资产安全。

（2）常态化日常运维工作内容

为彻底规避设备带病运行、隐患积累、性能衰减、数据异常、监管缺位等问题，保障全品类前端设备、配套设施、传输系统长期处于最优运行状态，我方结合本项目户外全天候运行、点位环境复杂、监管业务连续性要求高的特点，制定常态化、分层化、精细化、差异化、全覆盖的日常运维工作机制，区分常规巡检、深度保养、专项巡检、恶劣天气后巡检、日常数据运维、基础设施运维、环境适配运维、设备性能校准八大维度，细化每一项运维工作的频次、标准、流程、核查要点、整改要求，全方位排查、整治各类潜在隐患，持续优化设备运行性能，确保设备在线率、数据准确率、抓拍成功率、测速精准度始终达标，全方位适配平谷区移动源常态化监管、专项督查、应急攻坚业务需求。所有日常运维工作均做到（有计划、有执行、有记录、有核验、有整改、有复盘），全程标准化落地、

全程留痕可追溯。

全点位设备分级巡检保养巡检频次标准（量化落地）：严格执行我方专属四维分层巡检机制，远超基础运维标准，实现全时段、全覆盖、无死角管护。一是每周常规全覆盖巡检，每周完成城区单行线、万达广场核心商圈、京平高速出入口、承平高速出入口所有点位、所有设备100%全覆盖巡检1次，重点核查设备外观、基础功能、线路状态、在线状态；二是每月深度拆解式保养巡检，每月固定开展1次全点位、全设备、全配件深度精细化保养巡检，开展设备拆解清洁、配件紧固、参数校准、性能检测、隐患深挖整治；三是节假日前专项安全巡检，春节、国庆、端午、中秋等法定节假日及重大活动开展前3个工作日，完成全域设备专项安全排查与性能优化；四是恶劣天气后紧急巡检，暴雨、大风、雷电、暴雪、高温寒潮、沙尘等恶劣天气结束后24小时内，完成全点位紧急隐患巡检，重点排查设备受损、线路受潮、配件松动、防水失效、防雷失效等问题；五是重污染天气加密巡检，根据预警等级动态提升巡检频次，确保重点时段设备绝对稳定。

巡检核心内容（全维度细化）：针对项目所有前端设备及配套设施开展精细化巡检保养，逐项落实核查与养护工作。一是设备外观与结构管护，逐一检查环保抓拍单元、交通抓拍单元、高清球机、测速雷达、补光灯、智能设备箱外壳完好度，排查外壳破损、开裂、锈蚀、褪色、变形等问题，清洁设备外壳、镜头、灯罩、设备箱内外积灰、污渍、蚊虫遮挡，避免影响抓拍成像、设备散热、信号传输；二是结构紧固排查，细致核查立杆、伸臂杆、设备固定支架、螺栓紧固件紧固状态，重点排查高速出入口、商圈人流车流密集点位设备松动、倾斜、偏移隐患，及时紧固松动配件、校正偏移设备、更换锈蚀螺栓；三是供电系统运维，检查设备供电模块、电源适配器、供电线路、接线端子运行状态，排查电压不稳、接触不良、线路老化、外皮破损、短路隐患，测量供电参数，确保设备供电稳定

合规；四是网络与传输运维，核查网线、光纤、传输链路接头状态，排查线路松动、进水受潮、信号干扰、传输延迟问题，测试网络带宽、传输稳定性，保障数据实时上传、无卡顿、无断连；五是防水防尘管护，检查所有户外设备密封胶条、防水接口、设备箱门锁、透气散热装置，更换老化破损胶条、锁具，清理设备箱内积水、潮气、杂物，确保设备密闭干燥，适配户外雨雪、沙尘天气；六是防雷安全检测，常态化核查防雷模块、接地线路、接地装置完好性，定期测量接地电阻，杜绝雷雨天气设备击穿、烧毁、离线故障；七是设备性能校准，逐点位核查抓拍灵敏度、成像清晰度、车牌识别准确率、雷达测速精度、补光启停阈值、数据上传频率，对照项目技术标准、行业规范校准设备参数，统一全点位设备运行标准；八是运行状态监测，查看设备运行日志、后台参数、工作温度、运行负荷，排查设备异常升温、频繁重启、待机异常、参数漂移等隐性故障，提前干预整治潜在问题。

数据采集与平台运维建立「每日核查、每日研判、每日闭环」的数据运维机制，安排专职运维工程师每日上午、下午分两次定时核查全点位运行数据，全面核对移动源尾气监测数据、机动车抓拍数据、车牌识别数据、车辆通行数据、雷达测速数据、视频监控录像、设备在线日志的采集、存储、加密、传输、上传、归档全流程状态。逐点位、逐设备核验数据完整性、时序性、准确性、有效性，重点排查数据缺失、数据重复、数据错乱、传输延迟、上传失败、抓拍漏拍、识别错误、视频卡顿、录像中断等问题。针对数据异常点位，第一时间排查设备故障、网络波动、平台对接异常、参数设置偏差、链路拥堵等根源问题，快速开展参数调整、链路优化、设备调试、故障修复工作，确保所有监管数据连续、精准、可溯源、可取证，完全满足平谷区生态环境部门移动源执法取证、污染溯源分析、区域空气质量研判、超标车辆管控、监管数据统计上报等核心业务需求。同时每日形成数据运维台账，记录数据核查情况、异常问题、处置结果、整改成效，实

现数据问题全程闭环。

常态化开展系统平台优化运维工作，定期对监管平台服务器存储资源、运行缓存、系统进程、数据库资源进行精细化维护，定时清理系统冗余数据、无效缓存、过期日志、垃圾文件，合理释放服务器存储容量与运行资源，避免系统卡顿、运行过载、响应延迟问题。建立核心数据多重备份机制，每日自动备份、每周全量备份、每月异地备份，对抓拍影像、监测数据、运行日志、执法记录等核心涉密数据进行加密存储、多重留存，杜绝数据误删、损坏、丢失、篡改问题。定期开展系统漏洞扫描、安全检测、权限核查，修复系统隐性漏洞，优化系统运行逻辑，保障平台系统安全、稳定、高效运行，全方位守护项目数据资产安全与业务连续性。

线路与基础设施运维保障针对本项目户外露天线路、地下管线、手孔井、传输链路等基础设施，建立月度全覆盖排查、季度深度检修、年度全面更换的长效运维机制。定期巡查各点位架空线路、地下穿线、设备箱内部接线、线路接头，重点排查线路老化、外皮破损、鼠咬腐蚀、进水受潮、接头氧化松动、线路缠绕挤压等安全隐患，针对高速出入口、路边点位易磨损、易受外力破坏的线路，加密排查频次，及时更换老化、破损、失效线路，重新规整混乱线路、加固松动接头、做好绝缘防护与防水包裹，杜绝线路短路、断电、信号中断、漏电等安全问题，保障供电、传输链路长期安全稳定。同时对线路标识、管线走向标识进行定期核查更新，确保基础设施标识清晰、规范，便于后期运维检修。

常态化开展智能设备箱专项运维管护工作，设备箱作为核心设备的户外防护载体，直接决定设备使用寿命与运行安全性，我方建立设备箱「每周清洁、每月检修、季度养护」机制。定期清理设备箱内外灰尘、杂物、积水、蛛网，检查箱体完好度、门锁灵活性、防水胶条密封性、透气散热孔通畅性、防雷模块固定状态、内部设备排布规整度，及时更换破损锁具、老化胶条、堵塞散热装置，加固

松动箱体与内部安装支架。针对夏季高温、冬季低温、雨季潮湿、沙尘大风等特殊天气，提前做好设备箱通风散热、防潮除湿、防冻防护、防尘封堵措施，确保设备箱内部恒温、干燥、安全，有效防护内部电源、传输、防雷等核心配件，最大限度延长设备及配套设施使用寿命，全面适配平谷区复杂多变的户外运行环境。

设备性能精细化校准运维结合季节变化、设备老化规律、环境光线变化、车流工况差异，开展设备性能常态化精细化校准运维。针对抓拍设备，根据昼夜光线、季节光照、雨雪雾天气差异，定期校准曝光参数、白平衡、抓拍帧率、识别阈值、抗逆光参数，优化车牌识别算法适配性，杜绝强光过曝、弱光欠曝、雨雪雾抓拍模糊、车牌识别错误等问题，保障全天候抓拍成像清晰、识别精准；针对测速雷达设备，每月开展测速精度校准，对比标准测速数据修正设备参数，消除设备漂移、环境干扰导致的测速偏差，确保测速数据精准合规；针对智能补光灯，定期校准启停光敏阈值、补光亮度、闪光频次，避免夜间过度补光造成光污染、补光不足导致抓拍不清、频繁启停造成设备损耗等问题，适配昼夜、阴晴、雾霾不同场景运行需求。

针对系统数据传输性能，常态化优化传输协议、数据打包频次、链路优先级，重点保障高峰车流时段、重大保障时段、重污染时段数据传输稳定性，杜绝车流密集、数据并发量大导致的传输拥堵、数据丢包、上传延迟问题，持续提升系统整体运行效率与数据传输质量。

点位差异化专项运维针对项目不同点位工况差异，制定差异化运维策略，杜绝「一刀切」运维导致的管护盲区。一是万达广场核心商圈点位，人流车流密集、人为干扰多、扬尘大、设备损耗快，实行加密巡检、重点看护机制，每 3 天开展一次专项巡查，重点排查人为破坏、灰尘遮挡、设备磕碰、线路破损问题，强化防盗、防破坏、防尘管护；二是城区单行线点位，车流集中、启停频繁、尾气污染集中，重点保障抓拍准确率、数据连续性，常态化校准识别参数，重点排查高

频运行导致的设备过热、性能衰减问题；三是京平、承平高速出入口点位，车速快、车流量大、户外风力强、昼夜温差大，重点加固设备结构、强化防风防冻防晒防护，加密测速精度校准、线路紧固、防雷检测频次，保障高速点位设备长期稳定运行，杜绝大风天气设备晃动、参数漂移、线路松动故障。

（二）故障分级响应与闭环处置机制

我方基于项目实际运维场景、设备运行逻辑、监管业务需求，结合采购文件最高时效要求，制定量化、精准、可落地的故障分级判定标准，所有故障等级划分均以（设备运行状态、数据传输状态、业务影响范围、点位重要程度、风险危害等级）为核心依据，杜绝模糊判定、等级错判、处置不当问题，确保每一起故障都能匹配最优处置方案与资源配置。

故障等级	定义	典型场景	响应要求
一级故障（重大故障）	影响核心监管业务，造成多个点位设备批量离线、系统数据传输瘫痪、重点区域完全失效，严重影响移动源执法监管、污染溯源、空气质量研判等核心工作开展，存在较大监管盲区与业务中断风险	高速出入口多台抓拍设备批量掉线、区域监管平台无法接收前端数据、雷达测速系统整体失效、重点商圈及主干道点位全部离线、全域数据传输中断、系统后台运行异常、批量设备参数错乱、重污染天气重点	30分钟内响应对接并完成故障研判、预案启动，2小时内全员抵达现场开展攻坚处置，立即启动应急备用设备替换与三级联动保障机制，24小时内彻底完成故障修复、系统调试、全域核验，同步完成故障

		点位设备瘫痪	复盘优化，杜绝问题复发
二级故障（一般故障）	单台单点设备故障，局部功能失效，不影响整体系统运行与全域监管业务开展，仅造成单个点位部分功能异常，无大范围业务中断风险	单台抓拍单元画面模糊、成像异常、车牌识别准确率下降、补光灯失效、球机无法旋转调焦、单点位数据上传异常、单台雷达测速数据偏差、单设备间歇性离线、设备局部配件损坏	30分钟内响应对接、完成故障初步研判，2小时内抵达现场，4小时内完成故障修复、功能恢复、数据核验、闭环归档，确保单点设备功能完全恢复、数据连续正常
三级故障（轻微故障）	设备核心功能、数据采集、传输上传全部正常，仅存在外观、辅助配件轻微异常，完全不影响数据采集、执法取证、监管业务开展，无业务风险	设备箱门轻微松动、标志牌轻微倾斜、镜头轻微积灰、设备运行轻微异响、设备外壳轻微划痕、胶条轻微老化、后台非核心参数轻微偏差	30分钟内响应对接，优先通过远程指导、现场快速整改方式处置，2小时内完成现场优化整改；隐患清零，当日完成台账归档

（三）备品备件专项保障服务

备品备件充足储备、快速调配、规范管理是保障故障快速闭环、杜绝业务中

断、缩短维修周期的核心硬件支撑，为彻底解决行业普遍存在的设备维修周期长、原厂配件缺货、跨区域调配滞后、故障等待时间久、备件型号不匹配、应急替换无资源等痛点问题，我方为本项目建立本地化足量储备、专属化专款专用、台账化规范管理、动态化实时补充、极速化应急调配、循环化复用维保的全维度备品备件专项保障机制。在北京区域运维中心设立平谷区移动源项目专属独立备件仓库，所有储备设备、配件、辅材专款专用、专属储备、优先调配，仅服务于本项目运维、故障替换、日常损耗、应急保障工作，绝不对外挪用、调配、借用，全方位保障3年全服务期内备件资源充足、型号匹配、随用随取、极速到位，彻底杜绝因备件缺失、调配滞后导致的故障超时、业务中断、运维滞后问题，为项目高效运维筑牢硬件资源保障。

专属备件足量储备清单（全覆盖、高冗余）：我方结合本项目前端设备总数量、设备型号规格、户外损耗规律、历年同类项目故障数据、高频损耗部件统计、多点位批量故障应急需求，按照（核心设备冗余储备、损耗配件足量储备、辅材耗材超额储备）的原则，储备足量、全品类、型号完全匹配的核心整机设备与配套辅助部件，完全覆盖项目所有点位单点故障、多点批量故障、日常损耗更换、极端天气设备受损替换、重大保障应急替换需求，具体储备清单如下：核心整机设备（高冗余储备）：专属储备环保抓拍单元10台、交通抓拍单元5台、高清交通监控球机3台、测速雷达3台、交通数据终端5台、智能一体化采集设备4台，所有整机设备均为项目原厂同品牌、同型号、同参数全新设备，出厂检测合格、性能达标，可完全满足多点位同时故障替换、批量故障应急替换、长期设备老化替换需求，实现故障设备即时替换、即时上线、即时恢复业务。

配套辅助部件与耗材（全覆盖储备）：专属储备环保三合一补光灯20台、交通三合一补光灯10台、标准智能设备箱5台、专用防雷模块10套、设备固定支架20套、防水接线端子50组、专用传输网线、光纤跳线、电源线、绝缘护套、

防水胶条、设备箱锁具、密封垫片、散热风扇、电源适配器、信号放大器等全套辅材耗材若干，全方位覆盖日常运维损耗、设备维修更换、线路老化替换、隐患整改修复、极端天气设备受损更换需求，杜绝小配件缺失导致的故障无法及时闭环问题。

专用检修与应急物资储备：配套储备全套专业检修工具、高空作业工具、线路检测仪器、电阻测试仪、网络测速设备、设备调试终端、应急照明设备、防雨防护物资、临时供电设备等专项运维物资，保障现场检修、故障处置、应急抢修工作高效开展。

标准化备件全流程管理机制（可追溯、动态化）：我方建立「入库核验、台账登记、领用审批、出库登记、现场使用、废旧回收、库存盘点、动态补货」的全流程标准化备件管理机制，配备专职备件管理员全职负责本项目备件管理工作，实行电子台账+纸质台账双重记录模式，做到每一件备件的型号、规格、数量、入库时间、出厂信息、领用人员、使用点位、用途去向、剩余库存全程可查、可溯、可核、可管。一是入库核验，所有备件入库前逐一核验型号、性能、完好度、出厂资质，杜绝不合格、不匹配、破损备件入库；二是领用审批，现场工程师领用备件需提交申请、登记用途、明确使用点位，杜绝随意领用、浪费资源；三是库存盘点，每月5日前完成上月库存全面盘点，精准统计备件消耗数量、剩余库存、损耗情况、备用设备状态，形成月度库存盘点报告；四是动态补货，根据盘点数据、损耗规律、故障频次，第一时间启动厂商原厂补货流程，提前储备紧缺配件、高频损耗配件，确保核心设备、常用配件库存始终保持充足冗余状态；五是废旧回收，替换下来的故障设备、破损配件统一回收登记、分类存放，统一进厂维修或合规处置，实现资源闭环管理；六是极速应急调配，针对突发紧急备件需求、夜间及节假日应急故障需求，启动24小时极速调配绿色通道，专职管理员全天候待命，确保稀缺配件、特殊设备当日调配、当日送达平谷项目现场，全

方位保障故障处置时效。

备件存储安全保障机制：专属备件仓库采用恒温、防潮、防尘、防火、防盗、防腐蚀、防老化专业存储设计，配备恒温除湿设备、消防设施、24小时视频监控、专人值守，严格把控存储环境温湿度、洁净度，杜绝设备、配件因受潮、积灰、高温、低温、腐蚀导致的性能衰减、设备损坏问题，确保所有储备设备、配件随时领用、性能完好、即装即用、稳定达标。同时对精密雷达、抓拍机芯、传感设备等高精度设备进行专属分区存放、防震防护、单独管护，保障精密设备存储安全。

（四）系统免费升级与持续优化服务

为保障本项目系统设备、平台功能、算法能力、传输技术始终适配行业最新标准、环保最新监管政策、区域最新业务需求，杜绝设备技术老化、系统功能滞后、算法精度不足、传输效率偏低等问题，我方在3年全服务期内，为采购人提供全程免费、无间断、无风险、无额外费用、无服务缩水的设备固件升级、系统软件迭代、平台功能优化、算法精度升级、传输性能调优、漏洞隐患修复、业务功能拓展全周期持续优化服务。所有升级优化工作均由我方全权负责方案设计、风险评估、压力测试、落地实施、全程监测、效果核验，全程不影响项目正常监管业务运行、不造成数据丢失、不产生系统卡顿、不新增运维成本，持续提升项目智能化、精准化、高效化监管能力，保障项目长期处于行业先进水平。

设备固件与系统软件免费迭代升级：我方安排专职技术人员常态化跟进设备厂商官方固件更新、系统版本迭代、漏洞修复公告、技术升级动态，实时梳理本项目所有前端设备固件、后台系统软件、传输协议、驱动程序的升级需求，区分紧急漏洞修复、性能优化升级、功能迭代升级、兼容性升级四大类型，分类制定专项升级实施方案。所有升级工作严格遵循「提前报备、风险评估、模拟测试、低峰作业、全程备份、实时监测、全面核验」的标准化流程，升级前提前3个工

作日向采购人提交正式升级申请、升级方案、升级时段、风险防控预案、回退方案，详细说明升级内容、优化亮点、预期成效、风险防控措施，经采购人审核同意后实施。升级作业优先选择夜间、凌晨、周末、法定节假日等业务低峰时段开展，最大限度规避对日常监管业务的影响。升级前完成全量设备参数备份、平台数据备份、系统配置备份，搭建模拟测试环境完成反复调试验证，排查兼容性问题、运行风险；升级过程全程实时监测设备运行状态、系统运行负荷、数据传输链路、业务运行情况；升级完成后逐点位、逐设备核验抓拍成像、车牌识别、测速监测、数据上传、视频监控、平台对接等所有核心功能，对比升级前后运行参数、数据准确率、系统稳定性，确保升级完成后设备性能更优、系统运行更稳、算法精度更高、兼容性更强，无卡顿、无报错、无数据丢失、无功能异常。针对紧急安全漏洞、故障隐患漏洞，启动24小时紧急升级机制，快速完成漏洞修复，保障系统安全稳定运行。

系统性能与业务功能持续优化升级：服务期内建立常态化系统性能监测与优化机制，我方技术团队每日、每周、每月分层监测平台运行速率、页面响应速度、数据采集准确率、实时传输延迟时长、设备在线稳定性、算法识别成功率、系统并发承载能力等核心运行指标，建立系统运行性能数据库，常态化分析运行短板、性能瓶颈、适配漏洞。针对系统运行卡顿、数据传输延迟、参数适配偏差、算法识别偏差、并发承载不足、界面操作繁琐等问题，主动开展参数优化、逻辑优化、算法调优、链路优化、界面精简、权限优化等精细化性能调优工作，持续提升系统运行效率、响应速度、承载能力、精准度。同时结合平谷区生态环境局移动源污染监管最新工作部署、区域大气污染防治重点、日常业务实操痛点、数据应用需求，主动对接采购人，收集业务优化建议，免费提供平台业务功能定制优化服务，持续完善移动源超标数据统计、车辆溯源分析、区域污染热力图生成、异常数据预警、月度报表自动生成、重点点位数据专项统计、违规车辆台账汇总等实

用业务功能，不断丰富平台应用场景、简化操作流程、提升智能化水平，全方位适配平谷区精细化、智能化、常态化移动源监管工作需求，持续提升项目整体监管效能。

系统兼容性与安全持续优化：常态化跟进网络安全法规、数据安全标准、行业技术规范更新动态，定期开展系统安全扫描、漏洞检测、风险排查，及时修复系统隐性安全漏洞、权限漏洞、传输漏洞，优化系统安全防护策略、数据加密机制、访问管控规则，提升系统抗攻击、抗干扰、防篡改、防泄露能力。同时适配网络运营商线路升级、终端设备更新、浏览器迭代、系统环境升级等外部变化，持续优化系统兼容性，杜绝系统适配故障、访问异常、传输故障，保障系统长期稳定、安全、兼容、高效运行。

升级优化全程台账归档：每一次系统升级、固件迭代、功能优化、性能调优工作均全程记录、全程留痕、全程归档，完整留存升级方案、报备资料、测试报告、过程记录、前后参数对比、核验报告、优化总结，形成系统升级优化专项档案，实现所有迭代工作可追溯、可核验、可复盘，为项目长期技术迭代提供数据支撑与经验积累。

（五）防雷接地与安全专项运维服务

本项目所有前端监管设备均部署于户外开放道路、商圈、高速出入口等无遮挡区域，长期暴露在雷雨、大风、高温、低温、暴雪、沙尘、强紫外线等复杂恶劣环境中，极易遭受雷击、外力破坏、环境侵蚀、线路老化等安全风险，防雷接地防护、设备安全管护、现场作业安全、用电安全防护是保障设备长效稳定运行、杜绝安全事故的核心基础。为全方位筑牢项目安全运行防线，规避设备雷击烧毁、漏电短路、结构脱落、人为破坏、数据泄露、安全事故等各类风险，我方建立「常态化检测、精细化管护、前置化预防、全方位防护、标准化作业、全维度管控」的防雷接地与安全专项运维服务体系，细化防雷检测、设备安全防护、用电安全

管护、人为破坏防控、恶劣天气安全保障、作业安全管控等全维度工作内容，全程落实安全运维责任，确保3年服务期内项目零安全事故、零设备安全隐患、零数据安全问题、零运维违规作业。

常态化防雷接地检测与隐患整治：我方严格执行国家《建筑物防雷设计规范》《弱电设备防雷技术标准》，建立季度常规检测、汛期专项检测、年度全面核验的三级防雷运维机制，全方位保障防雷系统有效运行。一是季度常态化检测，每季度对项目所有点位的防雷接地装置、电源防雷模块、信号防雷模块、接地铜带、接地极、接地线路等全套防雷设施进行全覆盖精细化检测，使用专业接地电阻测试仪精准测量各点位接地电阻数值，严格对照弱电设备防雷标准核验达标情况，详细记录每一个点位的检测数据、设备状态、运行情况，形成季度防雷检测台账；二是汛期专项大排查，每年汛期来临前完成一次全域防雷专项深度排查与隐患整治，重点检查防雷模块老化失效、接地线路锈蚀断裂、接地极松动脱落、电阻数值超标、防雷装置失效等问题，对阻值超标、接地失效、配件损坏、线路老化的点位立即整改、更换、重新布设，确保雷雨季节前所有点位防雷设施100%完好达标；三是雨后复测机制，强雷雨天气过后，及时对重点点位防雷设施进行复测核验，排查雷击过后的隐性故障、性能衰减问题，及时整治隐患；四是防雷系统迭代优化，针对老旧、失效、不达标的防雷设施，免费更换升级，持续优化防雷防护效果，彻底杜绝雷雨天气设备击穿、烧毁、离线、短路、数据中断等雷击故障，保障雷雨季节设备安全稳定运行。同时建立防雷运维专项档案，留存每次检测数据、整改记录、复测结果，实现防雷工作全程可追溯。

全方位设备安全防护运维：结合项目户外运行特点与点位环境差异，开展全方位、精细化的设备安全防护运维工作，构建设备结构、供电、线路、箱体、人为防护五位一体的安全防护体系。一是结构安全防护，定期全面核查设备立杆、伸臂杆、固定支架、螺栓紧固件的稳固状态，重点排查高速出入口、风口点位设

备倾斜、松动、锈蚀、受力变形隐患，及时紧固松动配件、更换锈蚀部件、加固薄弱结构，杜绝设备脱落、坠落安全事故；二是用电安全防护，常态化检查供电线路、电源模块、接线端子、漏电保护装置运行状态，排查线路老化、破皮、短路、漏电、过载隐患，及时更换老化线路、修复破损护套、规整混乱线路，保障设备用电安全，杜绝触电、火灾、设备烧毁事故；三是箱体安全防护，定期检修智能设备箱防水、防尘、防盗、散热设施，及时更换破损锁具、老化胶条、堵塞散热孔，清理箱内积水、潮气、杂物，保障设备箱密闭、干燥、安全；四是外力破坏防护，针对万达广场商圈、城区主干道等人流车流密集、易受磕碰、人为损坏、偷盗的重点点位，加密巡检频次，重点看护设备外观、箱体锁具、线路防护，及时排查人为破坏、恶意损毁、偷盗隐患，发现问题第一时间上报采购人并协助取证、处置，强化设备安全管控；五是环境适配防护，夏季做好设备散热、防晒、防雨防护，冬季做好防冻、防积雪、防凝露防护，沙尘天气做好防尘封堵、及时清洁，全方位适配平谷区四季气候环境变化，最大限度降低环境因素对设备的损耗与安全影响。

运维作业安全专项管控：严格落实现场作业安全管理制度，所有户外运维、检修、更换、施工作业均执行标准化安全流程，作业前开展安全风险研判、布设安全警示、配备防护装备、报备作业信息；作业中严格遵守高空作业、道路作业、用电作业规范，杜绝违规操作、野蛮作业；作业后全面复查现场安全、设备状态、线路防护，消除作业遗留安全隐患。定期对驻场团队开展安全培训、应急演练、安全考核，提升团队安全作业、风险预判、应急处置能力，杜绝人为安全事故。

安全隐患常态化闭环整治：建立安全隐患「排查—登记—整改—核验—归档—复盘」闭环管理机制，每次巡检、每次作业、每次天气过后全面排查各类安全隐患，建立安全隐患专项台账，明确隐患等级、整改责任人、整改时限、整改标准，轻微隐患当日清零、一般隐患3日内闭环、重大隐患立即处置、全程盯防，

确保所有安全隐患动态清零、全程闭环、绝不遗留，持续筑牢项目安全运维底线。

五、售后服务团队建设

（一）团队整体组织架构与全域保障体系

为适配平谷区移动源前端监管设备项目点位分散、场景复杂、监管时效严苛、3年全周期不间断运维的核心需求，杜绝小型运维团队技术薄弱、人员不足、应急无力、更替断层的行业痛点，我方搭建层级清晰、分工明确、各司其职、全域联动、兜底有力、稳定长效的专属售后服务团队组织架构。团队采用「总部技术管控+区域资源兜底+现场贴身执行」的三级立体化人员配置模式，构建“决策统筹层、技术支撑层、现场执行层、物资保障层、考核监督层”五层一体化运维人力保障体系，所有岗位专人专岗、权责分离、协同互补，全面覆盖项目日常运维、故障处置、应急保障、技术培训、系统升级、安全管控、档案管理、客户对接全场景工作，彻底保障3年服务期内人力无缺口、服务无空档、技术无短板、履约无偏差。

本项目整体服务团队共计10名专属专职人员，全部为我方直属正式员工，无外包、无兼职、无临时派驻、无跨项目兼岗人员，所有人员全程专属服务本项目，人员配置规模、专业覆盖度、保障力度均高于采购文件基础要求，全方位夯实项目履约人力根基。团队整体组织架构及核心岗位配置如下：

项目总负责人（1名，决策统筹层）：作为本项目唯一全权负责人，全面统筹3年全周期售后服务、运维管理、资源调度、客户对接、应急指挥、考核管控、履约兜底等所有核心工作，对项目整体服务质量、履约成效、故障处置时效、客户满意度、安全合规全权负责，统筹协调总部、区域、现场全部资源，解决项目重大疑难问题、跨部门协同问题、重大应急保障问题，是项目履约的第一责任主体。

技术总工（1名，技术支撑层）：由总部资深高级工程师兼任，专职负责项目高端技术兜底、疑难故障攻坚、系统架构优化、算法参数调试、设备固件升级、运维技术标准制定等技术类工作，全程为现场驻场团队提供技术赋能、远程指导、现场攻坚，补齐一线运维技术短板，保障项目技术先进性与稳定性。

平谷本地驻场运维组（3名，现场执行层）：配置1名驻场主管+2名专职运维工程师，长期驻守平谷区项目属地，全权负责项目现场所有日常运维、巡检保养、故障处置、隐患排查、台账归档、现场培训、日常对接、值守保障等一线落地工作，是项目常态化运维的核心执行力量。

区域备件与物资保障专员（1名，物资保障层）：派驻北京区域运维中心专属对接人员，专职负责本项目备品备件储备、入库管理、动态补货、应急调配、故障设备返修、物资台账更新，保障现场故障替换物资随用随取、极速到位。

质量考核与监督专员（1名，监督管控层）：独立于运维执行团队，专职负责本项目服务质量督查、履约合规核查、运维台账审核、服务满意度调研、问题整改督办、月度季度复盘考核，全程监督服务标准落地，杜绝服务缩水、履约缺位。

后备应急增援工程师（3名，机动兜底层）：纳入北京区域本地化后备人才库，专属待命本项目应急增援、人员补位、批量故障攻坚、重大活动保障场景，可实现当日调派、当日到岗，彻底解决人员临时缺位、突发人力不足问题。

五层架构、十大专职人员形成“统筹有领导、技术有兜底、现场有执行、物资有保障、质量有监督、应急有增援”的闭环人力保障体系，各岗位高效协同、层层把关、全程可控，从人员架构根源上保障项目三年运维服务高标准、高质量、不间断落地。

（二）驻场人员精细化管理与值守保障机制

为保障驻场团队服务稳定性、履职规范性、值守连续性，杜绝人员脱岗、服

务空档、履职缺位、服务波动等问题，我方制定全方位、精细化、可落地、可考核的驻场人员管理制度，涵盖考勤值守、在岗规范、工作纪律、服务礼仪、岗位分工、交接班管理六大维度，全程严格管控驻场服务品质。

（1）常态化值守考勤制度

驻场团队严格执行7×8小时标准化在岗制度+全年无休轮值待命制度，工作日周一至周五全员在岗履职，工作时间全身心投入项目运维工作，无擅自脱岗、串岗、空岗情况；双休日、法定节假日、夜间实行24小时轮班待命机制，每日固定安排不少于1名工程师在岗值守、全程盯防，随时响应故障报修、技术咨询、应急保障、客户对接需求，全年365天无运维服务空档。

采用「线上打卡+现场签到+台账记录」三重考勤管理模式，每日登记在岗人员、值守时段、工作内容、值守事项，形成完整考勤台账；质量监督专员每周抽查考勤记录、在岗履职情况，每月汇总考勤数据纳入月度绩效考核，对违规脱岗、值守缺位人员严肃考核整改，确保值守制度100%落地。

（2）在岗工作纪律与服务规范

所有驻场人员在岗期间严格遵守采购人办公管理规定、现场作业规范、安全运维准则，着装整洁规范、言行专业得体，树立优质服务形象；工作时间严禁从事与项目运维无关的工作，严禁敷衍作业、消极履职、推诿扯皮；对接采购人全程主动、耐心、高效，及时响应各类需求、虚心听取工作建议、快速落实整改要求；严格遵守数据保密、设备管护、安全作业相关规定，杜绝违规操作、泄密风险、设备损坏问题，全程维护项目运维秩序与服务口碑。

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 平谷区重点区域移动源监测建设项目 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 平谷区重点区域移动源监测建设项目 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）：北京市公安局平谷分局

日期：2026年 7月 1日

乙方（盖章）：北京中电华工程科技有限公司

日期：2026年 7月 1日