

安阳市政府采购

采购文件

项目名称：安阳市公安局交通管理支队（原安阳市高速公路公安交通警察支队）视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目三次

采购编号：安财竞谈-2025-27

采购人：安阳市公安局交通管理支队

采购代理机构：河南亚华工程咨询有限责任公司

目 录

第一部分	采购邀请 -----	3
第二部分	供应商须知 -----	8
第三部分	采购人需求 -----	28
第五部分	合同（格式） -----	39
第六部分	附件——响应文件格式 -----	49

第一部分 采购邀请

一、采购基本情况

1. 项目编号：安财竞谈-2025-27

2. 项目名称：安阳市公安局交通管理支队（原安阳市高速公路公安交通警察支队）视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目三次

3. 方式：竞争性谈判

4. 预算金额：1802321.00 元

最高限价：1802321.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）	是否专门面向中小企业	采购预留金额（元）
1	安财竞谈-2025-27-1	安阳市公安局交通管理支队（原安阳市高速公路公安交通警察支队）视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目三次	1802321.00	1802321.00	是	1802321.00

5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：安阳市公安局交通管理支队（原安阳市高速公路公安交通警察支队）视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设。

5.2 质量要求：合格，符合国家有关规定及标准。

5.3 技术要求：具体内容详见项目采购文件第三部分。

5.4 地点：采购人指定地点。

6. 合同履行期限：建设周期 9 个月，运维 3 年。

7. 本项目是否接受联合体投标：是。

8. 是否接受进口产品： 否。

9. 是否专门面向中小企业： 是。

二、申请人资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：

本项目属于专门面向中小企业采购项目，供应商应在资格性证明文件中提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，对列入失信被执行人、税收违法黑名单（重大税收违法失信主体）、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。采购代理机构将在开标当天对参加本项目的供应商进行信用信息查询，截图打印，作为证据留存，供应商可不提供相关证明材料。

3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加采购项目的其他采购活动。

3.3 以联合体形式响应的，提供联合协议。如本项目不接受联合体响应或者供应商不以联合体形式响应的，则不需要提供。

3.4. 投标人特定资格要求：无。

三、获取采购文件：

1. 时间：2026年03月31日至2026年04月02日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：安阳市公共资源交易中心网站
(<https://ggzy.anyang.gov.cn>)

3. 方式：本次采购文件在网上获取，供应商登陆安阳市公共资源交易中心网站，凭企业数字证书点击登录“政府采购”系统，获取采购文件及其它资料（具体办理流程请查询安阳市公共资源交易中心网站-服务指南-操作手册-《安阳市公共资源交易系统供应商（供应商）操作手册》）。

4. 售价：0元

四、响应文件提交：

1. 时间：2026年04月03日09时00分（北京时间）

2. 地点：供应商应在投标截止时间前到安阳市公共资源交易系统平台，凭企业数字证书点击登录“政府采购”系统，上传加密的电子响应文件。

五、响应文件开启：

1. 时间：2026年04月03日09时00分（北京时间）

2. 地点：安阳市公共资源交易中心五楼集中开标大厅6室。本项目采用远程不见面交易的模式，开标当日，供应商无需到开标现场参加开标会议。供应商应当在投标截止时间前，登录到安阳市公共资源交易不见面开标大厅，点击右上角[登录]按钮进入，在线准时参加开标活动并进行响应文件解密等。

六、发布公告的媒介及公告期限：

本次公告在《河南省政府采购网》、《安阳市政府采购网》、《安阳市公共资源交易中心网》上发布，公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本项目采用远程不见面交易模式进行采购，供应商需提前办理 CA 数字证书及电子签章。

2. 供应商下载采购文件前需凭 CA 数字证书登录安阳市公共资源交易中心网站点击“CA 注册”进行用户注册。注册手册详见登录页面的手册下载。

（咨询电话：0372-3387728）

3、供应商注册完成后选择项目填写联系人信息后可下载采购文件（格式为*.ayzf）。获取采购文件后，请到安阳市公共资源交易中心网站下载并安装响应文件制作工具，查看采购文件和制作电子响应文件。如有技术问题请咨询 0372-3387737，13215996193。

4. 根据豫财购〔2017〕10 号和安财购〔2017〕7 号文件要求，参加政府采购项目的中小微企业供应商，持中标（成交）通知书可向金融机构申请合同融资。详情请登录安阳市政府采购网，进入网站飘窗或业务指南窗口了解金融机构提供的融资服务内容。

5. 项目落实的政府采购政策：强制节能产品强制采购、节能产品及环境标志产品优先采购、促进中小企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）发展扶持政策、贫困地区产品政策、优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司、推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）政策。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：安阳市公安局交通管理支队

地 址：安阳市文昌大道中段

联系人：张东

联系方式：19837228381

2. 采购代理机构信息

名 称：河南亚华工程咨询有限责任公司

地 址：安阳市文峰区文峰大道东段路南昊澜弘顶广场 4 号楼 1 单元 17

层东

联系人：李志伟、宋丽丽

联系方式：0372-5980388、18037292896

3. 项目联系方式

项目联系人：宋丽丽

联系方式：18037292896

第二部分 供应商须知

前附表

序号	事项	本项目的特别规定
1	供应商的资格要求及相关证明材料要求	<p>1. 提供满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二 条规定的承诺函。见谈判文件“第六部分附件——响应文 件格式”。</p> <p>2. 落实政府采购政策满足的资格要求及本项目的特定 资格要求。见“第一部分采购邀请”相应条款。</p> <p>说明：供应商未提供有效的资格证明文件的，视为供 应商不具备谈判文件中规定的资格要求，投标无效。</p>
2	符合性要求及相关证明要求	详见第三部分“采购人需求”相应条款。
3	所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准行业为： <u>其他未 列明行业</u> 。
4	是否允许联合体 投标	见“第一部分采购邀请”相应条款。
5	是否允许采购 进口产品	见“第一部分采购邀请”相应条款。
6	是否允许分包	不允许
7	踏勘现场	不组织
8	评标方法	最低评标价法。（是指响应文件满足采购文件全部实质 性要求，且最终报价最低的供应商为成交供应商。）
10	确定成交供应商	本项目已授权评标委员会直接确定成交供应商。评标委员 会按照采购文件规定的方式提出3名成交候选人，并确定 排名第一的成交候选人为成交供应商。

11	价格评审优惠(非专门面向中小企业采购项目适用)如有	<p>(1) 小型和微型企业价格扣除：_____。</p> <p>(2) 监狱企业价格扣除：同小型和微型企业。</p> <p>(3) 残疾人福利性单位价格扣除：同小型和微型企业。</p> <p>(4) 大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，价格扣除：_____。</p>
12	响应有效期	自提交响应文件的截止之日起，响应有效期为 90 日。
13	中小企业信用融资	<p>根据豫财购（2017）10 号和安财购（2017）7 号文件要求，参加政府采购项目的中小微企业供应商，持中标通知书可向金融机构申请合同融资。详情请登录安阳市政府采购网，进入网站飘窗或业务指南窗口了解金融机构提供的融资服务内容。</p>
14	代理服务费	<p>代理服务费参照河南省招标投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知豫招协[2023]002 号文件中关于招标代理服务收费标准的计取，在领取中标通知书前由中标供应商一次性支付。</p>

一、总则

1. 适用范围

1.1 本采购文件仅适用于本次采购所述的货物、工程或服务。

1.2 采购文件的修改性文件、补充文件、澄清文件或说明具有同等法律效力。

1.3 本采购文件适用于并执行《中华人民共和国政府采购法》及相关的法律、法规。

1.4 本采购文件的解释权属采购人及代理机构。

2. 采购人、采购代理机构、供应商、联合体

2.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一部分采购邀请。

2.2 供应商：指向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

2.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

3. 合格的供应商

3.1 符合本采购文件第一部分供应商资格要求规定，有能力提供采购的货物、工程或服务，承认本采购文件所有内容的国内生产商或经销商。

4. 合格的货物和服务

4.1 合格的货物是指由供应商为满足采购文件要求而提供的产品、工具、备件、图纸或其它材料。供应商应保证其所提供的所有货物必须是全新的、未曾使用过的货物，所涉及的技术、设计、技术培训和技术服务应来自于中华人民共和国或与中华人民共和国的正常贸易往来的国家或地区。

4.2 合格的服务是指供应商提供的实施方案设计、产品设计、联络、培

训、验收、保障服务、技术支持及与产品有关的运输和保险以及其他伴随服务。

4.3 国产的货物及其有关服务必须符合中华人民共和国的设计和制造生产的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。

4.4 进口的货物及其有关服务必须符合原产地和/或中华人民共和国的设计和制造生产的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。进口的货物须有合法的进口手续和途径。

5. 投标费用

5.1 无论参与本项目过程中的作法和结果如何, 供应商应自行承担其参加本项目有关的全部费用。

6. 知识产权

6.1 供应商须保证采购人在中华人民共和国境内使用所供货物、资料、技术、服务或其任何一部分时, 享有不受限制的无偿使用权, 不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有响应的知识产权, 则在报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的, 供应商须承担全部赔偿责任。

6.2 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果, 须在响应文件中声明, 并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后, 供应商须提供开发接口和开发手册等技术文档。

6.3 供应商应当贯彻落实知识产权保护相关法律法规, 提供正版软件。

7. 联合体投标

7.1 除非本项目明确要求不接受联合体形式投标外, 两个或两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体, 以一个供应商的身份投

标。

7.2 以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件。

7.3 联合体各方之间应当签订联合体协议，明确约定联合体各方应当承担的工作和相应的责任，并将联合体协议附入响应文件。联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

7.4 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

7.5 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

8. 信用信息

8.1 依据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财办库〔2016〕125号）和《河南省财政厅关于转发财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知的通知》（豫财购〔2016〕15号）文件的要求，将对参加本项目的供应商进行信用信息查询。

8.2 信用信息查询渠道和内容为：

（1）在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询“失信被执行人”和“重大税收违法失信主体”。

（2）在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”。

8.3 供应商信用信息的截止时点为本项目提交响应文件截止时间，采购代理机构将在开标当天对参加本项目的供应商进行信用信息查询。

8.4 采购人、采购代理机构会将查询的供应商信用信息进行截图打印，作为证据留存。对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购

严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人、采购代理机构拒绝其参加该项目的政府采购活动。

8.5 两个或两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

9.9. 询问与质疑

9.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以提出询问。采购人或采购代理机构将依法及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

9.2 供应商认为采购文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑（供应商质疑函范本可在安阳市公共资源交易中心网站“服务指南-文档下载”中进行下载）。采购人或采购代理机构根据双方签署的政府采购委托代理协议中涉及的相关事项依法作出答复。

9.3 供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

9.4 提出质疑的供应商应当是参与本项目采购活动的供应商。潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。

9.5 以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

9.6 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；

- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人及其授权代表签字或者盖章，并加盖供应商公章。

9.7 供应商不得进行虚假、恶意的质疑，不得扰乱政府采购正常的工作秩序。

9.8 供应商如果捏造、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行质疑的，或在质疑过程中采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的，将报请有关部门查处。

9.9 如对采购人或采购代理机构的答复不满意，可向安阳市财政局政府采购监督管理科进行书面投诉。（具体程序按《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购质疑和投诉办法》等文件执行。）

10. 踏勘现场

10.1 如采购人组织踏勘现场的，所有供应商应按《供应商须知》前附表规定的时间、地点前往参加踏勘现场活动。供应商如不参加，其风险由供应商自行承担，采购人不承担任何责任。

10.2 供应商现场考察发生的费用由其自理。

10.3 采购人在现场介绍情况时，应当公平、公正、客观，不带任何倾向性或误导性。

10.4 采购人在踏勘现场中口头介绍的情况，除采购人事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成采购文件的组成部分以外，其他内容仅供投供应商在编制响应文件时参考，采购人对供应商据此作出的判断和决策负责。

11. 政府采购政策（包括但不限于下列具体要求）

11.1. 促进中小企业发展扶持政策

11.1.1 中小企业是指，在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型、小型和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

11.1.2 本次政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，但供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员；

（4）以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

11.1.3 若本项目或采购包是专门预留采购份额面向中小企业采购的，则供应商必须提供相关证明材料予以证明，参加本项目或采购包的供应商不再享受价格扣除政策。

11.1.4 若本项目或采购包是非专门预留采购份额面向中小企业采购的，则对小微企业的价格给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。若本次政府采购活动允许大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的，给予联合体或者大中型企

业 6%的价格扣除，用扣除后的价格参加评审。

11.1.5 享受小微企业价格扣除的界定依据（未按要求提供相关资料的，不享受价格扣除扶持政策）：

(1) 参加本次政府采购活动的小微企业应按附件格式提供《中小企业声明函》；

(2) 供应商对申报的小微企业产品的价格扣除事项在附件《小微企业产品价格扣除明细表》和电子交易系统中如实认真填列。

11.1.6 监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

11.1.7 评标委员会对供应商申报的小微企业产品的价格扣除事项（响应文件中相关明细表等）进行评审：

(1) 评标委员会对供应商申报的小微企业产品的价格扣除事项的评审结论，分为合格与不合格；

(2) 经评审、申报的价格扣除事项如有计算错误（明细金额或总金额有元以上计算错误）、多报产品、错报产品、明细报价不合理对价格扣除产生重要影响、缺失声明函等任一不符合政策要求及不准确的事项，评标委员会将评审为不合格，该供应商申报的价格扣除事项不予接受；

(3) 评审合格的，接受其申报的小微企业产品的价格扣除总金额，用扣除后的价格参与评审。

11.1.8 享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

11.2. 促进残疾人就业政策

11.2.1 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

(1)安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

(2)依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

(3)为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

(4)通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

(5)提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

11.2.2 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。在本次活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

11.3 政府采购节能产品、环境标志产品

11.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

11.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

11.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则供应商所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；

11.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四部分《评审标准和评审办法》（如涉及）。

11.4. 贫困地区农副产品政策

11.4.1 同等条件下，优先采购贫困地区农副产品。

11.4.2 贫困地区农副产品是指国家级贫困县域内注册的企业、农民专业合作社、家庭农场等出产的农副产品。

11.5. 优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司

11.5.1 同等条件下，对注册地在国家级贫困县域内，且聘用建档立卡贫困人员达到公司员工（含服务外包用工）30%以上的物业公司优先采购。同等条件是指，采用综合评分法的项目，供应商综合得分一致、价格得分一致；采用最低评标价法的项目，供应商最终报价一致。

11.5.2 如供应商满足此项要求，应在符合性响应文件中提供物业公司注册所在县扶贫部门出具的聘用建档立卡贫困人员具体数量的证明。

11.6. 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）政策

11.6.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求。如本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、

清洗剂等挥发性有机物产品的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。同等条件下，享受使用低挥发性有机化合物（VOCs）含量涂料、原辅材料优先采购政策。同等条件是指，采用综合评分法的项目，供应商综合得分一致、价格得分一致；采用最低评标价法的项目，供应商最终报价一致。

11.7. 信息安全产品须通过国家信息安全认证中心认证，计算机产品须预装正版操作系统软件。

11.8. 如所供产品有环保要求，应符合相关环保法律政策要求。

12. 关于落实本国产品标准及相关政策的提示

供应商应对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。

二、采购文件

12. 采购文件的构成

12.1 采购文件用以阐明采购人所需货物、工程或服务、谈判采购程序和合同条款。采购文件由下述部分组成：

- (1) 采购邀请
- (2) 供应商须知
- (3) 采购人需求
- (4) 评审标准和评审办法
- (5) 合同（格式）
- (6) 附件——响应文件格式

12.2 供应商获取采购文件后，应仔细阅读采购文件，按采购文件的要求提供响应文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其响应对采购

文件做出满足，否则，将承担其谈判被拒绝或终止的风险。

13. 采购文件的澄清与修改

13.1 采购代理机构对已发出的采购文件进行必要的澄清或修改的，在响应文件提交截止时间前，将澄清或修改内容在河南省政府采购网和安阳市公共资源交易中心网等财政部门指定的政府采购信息发布媒体上公布。

13.2 公告期间，供应商有义务上网查看，澄清或修改公告一经上网发布，即视为书面通知。采购文件的澄清或修改内容作为采购文件的组成部分，具有约束作用。

13.3 供应商未在规定的期间内提出质疑的，视为完全接受采购文件规定的所有条款。对采购文件中描述有前后不一致的地方，谈判小组有权进行评判，对同一条款的评判应适用于每个供应商。

三、响应文件的编写

14. 响应文件的语言及度量衡单位

14.1 响应文件以及供应商所有与采购人及采购代理机构就本项目来往的函电均使用中文。供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

14.2 除在采购文件的基本技术要求中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

15. 响应文件的组成

15.1 响应文件应包括采购文件“第六部分附件——响应文件格式”中所要求的内容。

15.2 非专门面向中小企业采购的，如供应商不满足促进中小企业发展扶持政策的要求，可不附“中小企业声明函”、“残疾人福利性单位声明

函”和“中小企业产品价格扣除明细表”。

16. 响应文件格式

16.1 供应商应按采购文件“第六部分附件——响应文件格式”中所要求的内容及顺序编制响应文件，并编制目录及页码，如未列明格式的，由供应商自行设计。

16.2 供应商响应文件的编制需在“安阳市公共资源交易系统平台”响应文件编制软件中制作。

17. 谈判报价

17.1 供应商需在“安阳市公共资源交易系统平台”中填写开标一览表，填写的开标一览表为供应商响应文件的一部分。

17.2 供应商的报价均为目的地交验价，包括产品价款、相关税款、售后及技术服务费及运送到安阳地区指定地点的运杂费、装卸费等与本项目相关的、必须的款项及费用。

17.3 供应商可对本采购文件中所列的所有包号进行分别响应，也可选择其中一个或几个包号响应，但不得将采购文件规定的同一包号中的内容拆开响应。

18. 投标承诺函（替代投标保证金）

18.1 依据河南省财政厅《关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》（豫财购〔2019〕4号）文件要求，本项目以投标承诺函的形式替代投标保证金，供应商按附件格式进行投标承诺，违背承诺的将承担相应的法律责任及违约责任。

19. 响应有效期

19.1 响应文件从提交响应文件的截止之日起，有效期为90日。

20. 响应文件的签署及规定

20.1 响应文件应按采购文件相关要求（含格式上标注的要求）使用供应商企业数字证书和供应商法定代表人（经营者）数字证书进行签名并密封。没有使用供应商企业数字证书和供应商法定代表人（经营者）数字证书进行签名并密封的响应文件，属于未按照采购文件要求进行签署。

20.2 根据《中华人民共和国电子签名法》规定，可靠的电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。本次采购活动中，供应商使用有效的企业数字证书对响应文件进行签章与加盖企业公章具有同等法律效力；供应商法定代表人（经营者）使用有效的个人数字证书对响应文件进行签名与法人签名具有同等法律效力。

20.3 电报、电话、传真、电子邮件形式的递交概不接受。

21. 响应文件的密封和标记

21.1 供应商使用供应商企业数字证书和供应商法定代表人（经营者）数字证书对响应文件进行签名并密封，按照采购文件附件格式要求对响应文件加盖供应商电子签章和法定代表人（经营者）电子签名。

四、响应文件的递交

22. 响应文件的递交

22.1 供应商须在响应文件递交截止时间前制作并提交密封电子响应文件。密封的电子响应文件，应在响应文件提交截止时间前在安阳市公共资源交易系统平台上传，供应商应在上传时认真检查上传响应文件是否完整、正确。

22.2 供应商应充分考虑到网上投标可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险。对因网上投标的任何技术故障、操作失误造成供应商投标内容缺漏、不一致或投标失败的，采购人或代理机构不承担任何责任。

23. 迟交的响应文件

23.1 提交响应文件截止时间后，电子响应文件将无法通过安阳市公共资源交易系统平台进行上传，逾期未上传的电子响应文件将不予受理。

24. 响应文件的修改和撤回

24.1 供应商于响应文件提交截止时间前如对响应文件进行补充、修改，可以撤回后重新上传响应文件。在提交响应文件截止时间后，供应商不得再要求修改或撤回其响应文件。

24.2 供应商对响应文件的补充、修改的内容应当按照响应文件要求签署、盖章，作为响应文件的组成部分。

五、开标、评标

25. 开标

25.1 采购人和采购代理机构将在采购文件规定的时间和地点组织公开开标。

25.2 本项目采用远程电子交易方式。采购人和采购代理机构将在采购文件规定的时间和地点组织开标。供应商无需到安阳市公共资源交易中心现场参加开标会议。供应商应当在提交响应文件截止时间前，凭企业数字证书登录安阳市公共资源交易不见面开标大厅系统，进入本项目相匹配的网上开标室，在线准时参加开标活动并在规定时间内进行文件解密、答疑澄清、二轮报价等。

25.3 开标前，供应商对本单位电子响应文件密封情况进行检查确认。

25.4 响应文件解密前，采购人、采购代理机构将会对供应商的信用信息进行查询，对不符合要求的供应商将拒绝其解密。信用信息查询完成后，将下达解密指令，要求供应商在规定时间内完成对本单位的密封响应文件进行解密。由于供应商的自身原因，在规定时间内未进行自行解密或解密

不成功的，作为无效投标处理。

25.4 解密完成后，供应商的投标报价将在系统界面上显示，并由参加开标的各供应商确认。供应商未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

25.5 供应商代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应在系统中提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对供应商代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

25.6 供应商未参加开标的，视同认可开标结果。

27. 谈判小组

27.1 依据《中华人民共和国政府采购法》及有关法规组建谈判小组，谈判小组由采购人代表和有关专家组成。

28. 评审原则

28.1 坚持客观、公正、审慎地原则对待所有供应商。

28.2 按照同一评审程序及方法审查所有供应商的响应文件。

29. 评审办法

29.1 见第四部分《评审标准和评审办法》

六、确定成交

26. 确定成交供应商

26.1 采购人或谈判小组按照采购文件第四部分《评审标准和评审办法》规定的方式确定成交供应商。采购人是否委托谈判小组直接确定成交供应商，见《供应商须知前附表》。

27. 编写谈判报告

27.1 谈判小组根据全体成员签字的原始评标记录和评标结果编写谈判报告。谈判小组成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的谈判小组成员应当在谈判报告上签署不同意见及理由，否则视为同意谈判报告。

28. 成交结果的发布

28.1 谈判结束后，采购代理机构将依据谈判小组确定的成交供应商在“河南省政府采购网”和“安阳市公共资源交易中心网”公告成交结果，并向成交供应商发出《成交通知书》。

28.2 供应商若对评标结果有疑问，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，向采购人或采购代理机构提出询问或质疑。

七、授予合同

29. 签订合同

29.1 根据政府采购法及相关规定，采购人和成交供应商必须在成交通知书发出之日起2个工作日内，按照采购文件确定的事项签订政府采购合同。

29.2 《成交通知书》、采购文件、成交供应商的响应文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。采购人不得向成交供应商提出超出采购文件以外的任何要求作为签订合同的条件，不得与成交供应商订立背离采购文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等实质性内容的协议。合同起草后，双方签字盖章生效。

29.3 根据政府采购法及相关规定，据“河南省电子化政府采购系统”合同备案后系统同时合同公告的实际情况，采购人必须在合同签订后1个工作日内进行合同公告及备案，鼓励合同签订当日进行公告及备案。

30. 合同变更

30.1 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程和服务的（即增加原合同标的数量），在不改变合同条款（包括原合同单价）的前提下，双方可以协商签订补充合同，但所有补充合同总金额不得超过原合同采购金额的 10%，不得调增原合同单价，不得超出项目预算。超过原合同采购金额的 10%，应重新组织采购活动。

30.2 按照有关规定，合同变更应报经安阳市财政局政府采购监督管理科备案。

30.3 如采购人、成交供应商拒签合同或采购人、成交供应商之间擅自私下协商、变更成交标的、价格及采购文件、响应文件实质性内容的，将按《中华人民共和国政府采购法》及相关法规的规定处理。

八、验收

31. 验收程序和要求

31.1 供应商履约完毕应及时提出验收申请，采购人应在五个工作日或在采购合同约定的期限内组织验收。

31.2 合同履行验收工作应成立验收工作组专门负责，直接参与该项目政府采购活动的主要责任人不得作为验收工作的主要责任人。

31.3 政府采购合同金额 10 万元以下的项目，以及品牌小汽车、办公家具、空调、办公自动化设备等 4 类通用商品的验收，原则上可以不邀请评审专家参加，组织方成立验收小组自行验收。政府采购合同金额 50 万元以下的（含 50 万元）的项目，验收工作组应不少于三人；政府采购合同金额 50 万元以上的项目，验收工作组应由采购人领导牵头，财务、审计、监察、资产管理、技术等部门人员参与，成员不少于五人。验收工作应当邀请采购项目评审专家参加验收；大型、复杂或者技术性很强的政府采购项目，

应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作；国家规定强制性检测的采购项目，采购人必须委托国家认可专业检测机构进行验收；向社会公众提供的公共服务采购项目，采购人组织验收时应当邀请服务对象参与并出具意见。

31.4 验收时需要进行破坏性试验的，成交供应商应进行充分的配合并提供备品备件。

31.5 验收后，由验收工作组等出具检测验收报告，国家规定强制性检测的采购项目应附国家认可的专业检测机构出具的验收报告。

31.6 验收中发现成交供应商未按合同约定的时间、地点或方式履约，提供的货物或工程的数量、质量、性能、功能达不到合同约定的，或者提供假冒伪劣产品等违反合同约定的，验收人员应在验收报告中注明违约情形和事项，并应及时通知同级人民政府财政部门。属假冒伪劣产品的，同时向工商管理、质量监督等行政执法部门举报。

31.7 采购人要在政府采购项目验收完成后1个工作日内登陆安阳市政府采购网进行验收公告。

第三部分 采购人需求

一、项目概况

1、项目建设目标和任务

安阳高速交警已经建设一套交通管理平台系统、指挥大厅也已初步建设完毕，本期项目主要针对安阳市高速交警支队交通违法管理平台软件扩容、国产化操作系统客户端适配开发、校时服务器及网络视频存储扩容等系统深化应用，新建匝道抓拍卡口系统、前端测速系统，覆盖出口匝道和路段主干道，共4个高速上下站口点位、1个南林高速与绕城高速交汇处点位、1处绕城高速与京港澳高速交汇处点位，2处双向区间测速点位，并在原指挥大厅基础上进行数字孪生系统、数字录音管理系统及视频会议系统的部署，实现补全高速公路全面管控及远程应急指挥视频调度。

安阳市高速交警支队对高速公路交通安全管理的实际业务需求，通过在高速公路关键路段及进出口匝道建设智能卡口测速系统，快速响应道路交通事件，及时解除道路隐患、减少交通运行影响，为交通管理部门提供辅助管理手段。

在云计算、大数据等人工智能广泛应用于智能交通管理实战业务的过程中，以业务需求为核心出发点，综合安阳高速交警指挥中心、交通巡逻警察大队、秩序、科技、事故等业务科室的实际需求，整体应用系统覆盖以下业务：

(1) 交通违法管理业务

交通违法管理需要由粗略感知转变为精细化感知，由单点情报转变为

融合情报，深入挖掘路口、路段的交通情报，通过点线结合，实现全路段的精细化交通违法综合管理。

（2）交通秩序管理业务

为规范交通秩序、创造良好的道路出行环境，通过提升道路交通信号控制智能化程度、道路交通诱导精准提示，制定更加精准有效的秩序管理策略，进一步为交通空间分流提供助力。

（3）交通指挥调度业务

指挥调度是交通秩序管控、事故预防的核心，指挥调度承担着交通情报研判、分析以及交通管理专项行动的制定、跟踪与评估工作，指挥调度对交通管理具有重要意义。

2、主要建设内容和规模：

新建 1 套匝道抓拍卡口系统和前端测速系统，在原指挥大厅部署 1 套数字孪生系统、1 套数字录音管理系统及 1 套视频会议系统，并完善相关软件。

3、项目周期：建设周期 9 个月，验收合格后运维服务 3 年。

二、采购内容明细及技术要求

详见采购文件附件

三、商务要求

1. 合同履行期限：详见采购文件第一部分。
2. 实施地点：详见采购文件第一部分。
3. 付款方式：

为了优化安阳市营商环境，项目签订合同后 10 个工作日内支付合同价款的 30%，中标人应向采购人提交预付款保函，**未提供保函的，视同其放弃项目预付款的支付。**完成合同约定的全部建设事项并通过甲方组织的验收且运维期满一年后支付合同金额的 30%（已申请支付预付款的不再支付此款项），运维期满两年后支付合同金额的 30%，运维期满三年后支付合同金额的 30%，承诺的运维期结束后次年付清合同尾款。采购人需持从“安阳市政府采购网”登录系统下载本项目带水印的《安阳市市直政府采购资金申请表》和《安阳市市直政府采购申报表》，以及《政府采购验收报告》和发票等，作为付款依据，报安阳市会计核算中心审核确认后一次无息付清剩余项目款。

三、其他要求

1. 供应商对全套设备及附属设施每月进行一次安全性检测，比如杆体、设备的牢固性检测，因供应商维护不到位造成的民事纠纷责任归属供应商。供应商在合同成立时需与使用方签订运维数据安全保密协议，系统视频图像数据、设备资料、配置资料等未经使用方同意，不得向第三方提供。如发生资料外泄事件，使用方有权追究运维服务商法律责任。供应商应在使用方的要求下及时做好各个系统平台的升级和运维支撑。**响应文件中需提供承诺书**

2. 本项目接受联合体投标，联合体成员数量最多为两家。

3. 采购要求中列示的参数为基本要求，采购要求如果有列示的设备或配件的品牌、型号为推荐品牌、型号，仅供供应商参考，不作为限定依据。

4. 法律、法规、规章及相关政策对产品、服务质量及售后等有更严格

规定的，从其规定。

5. 供应商应本着服务客户、为客户着想的宗旨，来完善产品及技术要求未尽事宜，不得以采购文件未列明事项为由，来降低投标产品的质量。

6. 采购文件未载明的相关事项必须遵守相关法律法规及规定。

第四部分 评审标准和评审办法

1. 评审方法

1.1 本项目采用最低评标价法。（是指响应文件满足采购文件全部实质性要求，且最终报价最低的供应商为成交供应商。）

2. 评审程序及标准

2.1 确认采购文件：谈判小组发现采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行，或者采购文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评审工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，将修改采购文件，重新组织采购活动。如采购文件不存在歧义、重大缺陷则继续进行。

2.2 资格性检查：开标结束后，谈判小组将依法对供应商的资格条件进行审查。通过资格审查并满足3家的供应商将进入下一环节。但符合《政府采购非招标采购方式管理办法》第二十七条第二款规定的情形除外。

2.3 符合性检查：依据采购文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和对采购文件的响应程度进行审查，以确定是否对采购文件的实质性要求作出响应。

2.4 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3. 响应文件的澄清

3.1 评审期间，供应商法定代表人（经营者）或委托代理人须时刻关注安阳市公共资源交易系统平台，如供应商未及时澄清而被认定为无效响应等后果由供应商自行承担。

3.2 对于响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，谈判小组应当在安阳市“莲易”智慧评标系统中要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正，供应商有责任按照谈判小组规定的时间要求进行答疑和澄清。

3.3 供应商在“安阳市公共资源交易系统平台”系统中收到澄清、答疑提示后进行回复，并生成 PDF 格式文档加盖供应商电子签章并上传。

3.4 供应商的澄清、说明或者补正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

3.5 供应商的澄清是响应文件的组成部分，并取代响应文件中被澄清的部分。

3.6 谈判小组已确认为不满足采购文件实质性要求的响应文件，不得要求供应商通过修正或撤销不符之处而使其响应文件成为满足采购文件实质性要求。

3.7 谈判小组判断响应文件是否满足采购文件的实质性要求应于响应文件本身内容而不靠外部证据。

3.8 响应文件报价出现前后不一致的按以下方法更正：“安阳市公共资源交易系统平台”中开标一览表（报价表）内容与响应文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照本款规定的顺序修正。修正后的报价，供应商应按采购文件本款要求进行确认，不确认的，无效响应。

4. 落实政府采购政策的价格调整

4.1 符合第二部分《供应商须知》11.1.2 条规定情形的，可以享受中

小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评审时价格不予扣除。

4.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予 20%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

4.3 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

4.4 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

4.5 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

4.6 中小企业参加政府采购活动，应当按照采购文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

4.7 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

4.8 残疾人福利性单位按竞争性谈判文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

4.9 若供应商同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

5. 谈判

5.1 谈判小组认为供应商的报价明显低于其他供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其作为无效响应处理。

5.2 谈判小组所有成员会集中与单一供应商分别进行谈判，并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。在谈判过程中，谈判小组可以根据采购文件和谈判情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动采购文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。谈判小组会在评审界面的对话框及时通知所有参加谈判的供应商。评审期间，供应商可通过评审界面的对话框接受询问。谈判结束后，未实质性响应采购文件的响应文件按无效处理，谈判小组应当通过评审界面的对话框告知有关供应商。

5.3 谈判结束后，谈判小组会要求所有继续参加谈判的供应商在规定时间内提交最后报价。已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据谈判情况退出谈判。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。响应文件按无效处理的供应商，所提交的最后报价也按无效处理。

5.4 本项目在谈判结束后只进行一轮报价，即最后报价。如果谈判小组发起最后报价，供应商应在规定时间内在“安阳市公共资源交易系统平台”上填写分项报价明细和最后报价后加盖电子签章并提交。如果供应商未在规定时间内提交最后报价，视为该供应商根据谈判情况退出谈判。

5.5 供应商在网上报价过程中，如遇到网上投标系统的操作问题，可通过网上预留的咨询电话进行咨询（咨询电话：0372-3387737，13215996193）。供应商因未按照要求进行操作、供应商办理的数字证书失效等其他自身原因导致响应文件错误或无效的，谈判小组应认定其为按无效处理。

6. 确定成交供应商

6.1 本项目采购人已授权谈判小组直接确定成交供应商。谈判小组应从质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求的供应商中，按照最后报

价由低到高的顺序确定 1 名成交供应商，并推荐 2 家成交候选供应商，编写评审报告。最后报价相同的，按照供应商提供的产品中属于节能产品及环境标志产品优先采购政府采购品目清单中的数量多少排序，其中物业服务类项目若最后报价相同的，优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司，前者情况都一致的按照技术指标优劣顺序进行确定。一经发现提供虚假材料将进一步追究其供应商相关责任并当场取消其资格。

7. 编写成交报告

7.1 评标委员会将根据各供应商的评标排序，依次确定、推荐本项目（各采购包）的成交候选人，起草并签署成交报告。

8. 供应商存在下列情况之一的，响应无效：

- (1) 响应文件未按采购文件要求签署、盖章的；
- (2) 不具备采购文件中规定的资格要求的；
- (3) 最终报价超过采购文件中规定的预算金额的；
- (4) 响应文件含有采购人不能接受的附加条件或不符合国家强制性规定的；
- (5) 响应文件没有对采购文件的实质性要求和条件作出实质性响应的；
- (6) 供应商有串通、行贿等违法行为的；
- (7) 法律、法规和采购文件规定的其他无效情形。

9. 出现下列情形之一的，本项目应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对采购文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

10. 串通投标

10.1 供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。在评审过程中发现供应商有下述情形的，谈判小组应当认定其响应无效，并书面报告本级财政部门：

- (1) 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理本项目事宜；
- (3) 不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同供应商的响应文件异常一致或者报价呈规律性差异；
- (5) 不同供应商的响应文件相互混装；
- (6) 不同供应商的电子响应文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- (7) 不同供应商的响应文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- (8) 不同供应商的响应文件由同一电子设备打印、复印；
- (9) 不同供应商的响应文件由同一人送达或者分发的，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- (10) 不同供应商的响应文件的内容存在两处以上细节错误一致；
- (11) 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等以及其他工作人员由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；
- (12) 不同供应商响应文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；
- (13) 其它涉嫌串通的情形。

11. 保密及其它注意事项

11.1 评审是采购工作的重要环节，评审工作在谈判小组内独立进行。

11.2 在开标、评审期间，供应商不得向谈判小组询问情况，不得进行旨在影响评审结果的活动。

11.3 为保证评审的公正性谈判小组不得与供应商私下交换意见。

11.4 在评审工作结束后，凡与评审情况有接触的任何人不得擅自将评审情况扩散出评审人员之外。

第五部分 合同（格式）

（以下合同仅作参考，最终以实际签订合同为准）

政府采购买卖合同

项目名称：_____

合同编号：_____

甲 方：_____

乙 方：_____

签订时间：_____

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及其他有关法律法规之规定，本合同当事人遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，在本项目经过政府采购的基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

1.1 “合同”系指采购人和中标（成交）供应商签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

1.2 “合同金额”系指[PO_合同金额说明]

1.3 “服务”系指中标（成交）供应商根据合同约定应向采购人履行的除货物和工程以外的其他政府采购对象，包括采购人自身需要的服务和向社会公众提供的公共服务。

1.4 “甲方”系指与中标（成交）供应商签署合同的采购人。

1.5 “乙方”系指根据合同约定提供服务的中标（成交）供应商；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

二、合同主要要素

2.1 项目内容及范围

2.2 合同金额：人民币 _____元整（¥ _____元整）。

2.3 合同履行期限：[PO_合同履行期限]

2.4 实施地点：[PO_服务地址]

2.5 履约保证金：[PO_履约保证金]

2.6 其它：

三、合同文件的组成和解释顺序如下

3.1 本合同执行中双方共同签署的补充与修正文件及双方确认的明确双方权利、义务的会谈纪要；

3.2 本合同书；

- 3.3 本项目中标或成交通知书；
- 3.4 乙方的本项目响应文件或响应文件；
- 3.5 本项目招标文件或采购文件中的合同条款；
- 3.6 本项目招标文件或采购文件中的采购需求；
- 3.7 其他合同文件（需列明）。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，按照上述文件次序在先者为准。同一层次合同文件有矛盾的，以时间较后的为准。

四、服务质量、权利瑕疵担保及验收

4.1 服务质量标准和要求

4.1.1 招标文件（采购文件）规定的规范及要求明确的，乙方所提供的服务标准及质量要求应当符合招标文件（采购文件）规定的规范及要求，且应不低于国家强制性标准。

4.1.2 招标文件（采购文件）规定的规范及要求不明确的，乙方的服务标准及质量要求应按照最新的国家、地方标准或行业标准或企业标准确定，均有标准的以高者（严格者）为准。没有国家、地方标准、行业标准或企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

4.1.3 乙方所提供的服务还应符合上海市之有关规定。

4.1.4 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并依照甲方要求提供其相关内部规章制度，便于甲方的监督检查。

4.1.5 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等符合其在响应文件（响应文件）中所作的响应及承诺，并应接受甲方的监督检查。

4.1.6 如本项目涉及商品包装和快递包装的，除招标文件或采购文件中的采购需求另有要求外，乙方所提供的包装应当参照财政部办公厅、生态环境部办公厅以及国家邮政局办公室联合发布的《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》执行。

4.2 权利瑕疵担保

4.2.1 乙方保证对其提供的服务享有合法的权利，甲方接受乙方服务不会因此而侵犯任何人的合法权益。

4.2.2 乙方保证在提供服务上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。甲方接受乙方服务不会因此而存在合同外义务负担。

4.2.3 乙方保证其提供服务没有侵犯任何第三人的物权、知识产权和商业秘密等权利。

4.2.4 如所提供服务的构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

4.3 验收与检验

4.3.1 甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定提供服务进行履约检查，以确保乙方所提供的服务能够依约满足甲方之项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合。

4.3.2 乙方按照合同文件中的约定，定期向甲方提交服务报告，甲方按照合同文件中的相关约

定进行定期验收。

4.3.3 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

4.3.4 合同期满或者履行完毕后，甲方有权（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）按照合同约定的标准，组织对乙方履约情况的验收；向社会公众提供的公共服务项目，验收时将邀请服务对象参与并出具意见，验收结果将向社会公告。

五、服务费用的支付

5.1 合同金额

本合同项目服务费用金额见本合同主要要素，乙方完成及达到本合同文件规定的要求与标准的与本服务项目有关的所有费用（包括应承担的各项税负）均包含在合同金额中，甲方不再另行支付任何费用。

5.2 付款方式

[PO_付款方式]

5.3 税费

与合同有关的一切税费，均已包含在上述合同金额中。

六、履约保证金

6.1 在签署本合同之前，乙方应向甲方提交一笔合同第 2.5 条规定的履约保证金。履约保证金可以采用支票、汇票、本票或者甲方认可的银行出具的履约保函，前述相应票据及保函的期限应覆盖自出具之日起至完成服务且验收合格之日止的期间，如未覆盖需重新按合同规定提交。乙方提交履约保证金所需的有关费用均由其自行承担。

6.2 如乙方未能履行本合同规定的任何义务，则甲方有权从履约保证金中得到补偿。履约保证金不足弥补甲方损失的，乙方仍需承担赔偿责任。

6.3 履约保证金（全额或扣减后剩余金额部分）在按本合同规定验收合格后 15 日内退还乙方。上述履约保证金的“退还”是指：履约保证金采用支票、汇票、本票形式出具的，票据已兑付（或贴现或背书转让）的，退还方式为甲方将相应金额的钱款以银行转账方式无息退还至乙方账户，未兑付（或贴现或背书转让）的则将相应票据原件退还乙方；采用银行保函形式出具的，则甲方在前述期间内退还乙方提交的银行保函原件。

6.4 除合同规定情形外，如果因甲方自身原因未能按照前述规定期间向乙方退还相应履约保证金，甲方应以应退还履约保证金数额按人民银行同期存款基准利率按日向乙方承担利息损失，直至上述履约保证金退还乙方。

七、双方权利义务

7.1 甲方的权利和义务

7.1.1 甲方有权向乙方询问工作进展情况及相关的内容，有权检查和监督乙方的服务工作的质量、管理等情况，有权要求乙方以书面形式就前述内容进行汇报。

7.1.2 甲方有权对乙方服务过程中出现的具体问题提出建议和意见，有权通知乙方对违反合同规定的行为及时纠正，并按本合同有关规定给予处理。

7.1.3 因乙方违反合同规定给甲方或相关方造成损失时，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

7.1.4 当甲方认定项目服务专业人员不按项目服务合同履行其职责，或专业能力、管理能力、责任心较差，不能有效与甲方配合并履行其项目服务义务，或与第三人串通给甲方造与经济损失的，甲方有权要求乙方更换项目服务专业人员，如对甲方造成实际损失的，甲方有权终止合同并要求乙方承担相应的赔偿责任。

7.1.5 甲方有权同意或不同意乙方因自身工作需要而更换合同约定的主要工作小组成员的要求。

7.1.6 甲方应当在合同履约中，督促、协调与本项目服务有关的第三人（与合同履行有关的相关单位）协同乙方办理有关服务事项。甲方就乙方书面提交并要求做出答复的事宜，在15个工作日内做出书面答复。乙方要求第三人提供有关资料时，甲方可根据自己的能力负责协调、转达及资料转送，但并不成为甲方当然的义务。

7.1.7 甲方应当履行本合同约定的义务，如有违反则应当承担违约责任，赔偿给乙方造成的直接经济损失。

7.2 乙方的权利和义务

7.2.1 乙方有权在履行合同期间内取得按合同约定应有的报酬。

7.2.2 乙方在项目服务过程中，如甲方提供的资料不明确时可向甲方提出书面报告。

7.2.3 乙方有权在合同履行期间得到甲方必要的支持，有权拒绝执行甲方任何不符合有关法律、法规规定的要求。

7.2.4 乙方应严格遵守国家、地方的法律、法规的规定，保证在合法且不侵犯他人利益的原则下进行项目服务活动，并对其所进行的服务活动负责。

7.2.5 乙方应按本合同所述的时间、服务范围和内容，尽自己的一切努力，按本合同约定及行业通常接受的技术惯例和专业机构承认的标准，高效地履行自己的义务。在项目执行过程中支持和维护国家和甲方的合法利益。

7.2.6 向甲方提供与本项目服务有关的资料，包括项目服务单位、人员的资质证书及承担本合同业务的专业人员名单、项目服务工作计划等，并按合同约定的范围、时间、工作依据、工作标准等，出具内容齐全、规范、准确的相关报告等。

7.2.7 乙方应对履行本合同所规定的服务以及在履行中因自己违约而给甲方造成的损失承担责任并应当向甲方进行赔偿。但下列情况不视为乙方违约：

(1) 非乙方的行为、过失、违约或失职造成的损失或伤害；

(2) 不可抗力造成的损失。

7.2.8 乙方必须为本项目涉及的各种资料、数据和收据等保密。未经甲方书面同意，乙方及乙方员工不得泄露、遗失、复印与本合同规定业务活动有关的一切资料和内容。所有甲方或第三人（与合同业务有关相关单位）提供的与本合同规定业务活动有关的一切资料，在合同结束后均应归还。

7.2.9 乙方应对本项目所提供服务结果的可靠性、准确性、全面性向甲方负责，由于服务结果的可靠性、准确性、全面性不足而导致甲方工作偏差或失误，乙方应承担相应责任。

7.2.10 乙方在履行合同期间或合同规定期限内，履行本合同所确定的项目负责人及主要专业技术、管理人员等必须是本单位职工和该项目的实际操作者，未经甲方同意，乙方不得调换或撤离上述人员。

7.2.11 按本合同支付给乙方的报酬应为本合同服务的唯一报酬。

7.2.12 乙方在本合同履行期间均不能直接或间接从事与本合同中活动相冲突的商业或职业活动，不得以任何理由向甲方任何工作人员行贿或有类似的行为。

八、保密及廉洁条款

8.1 保密

8.1.1 甲乙双方在履行本合同过程中，所提供、接触、知悉的对方相关仍处于不为公众所知悉或尚未主动对外公开的信息（包括但不限于有关人员、技术、经营、管理等方面的各类信息），均为本条款项下双方所应恪守保密义务所针对的对象，即使该等信息未能在本保密条款的约定中穷尽。

8.1.2 甲乙双方在合同中专辟本保密条款，视为双方已就相关需保密信息采取了必要、适当的保密措施。在履行本合同的过程中，除须配合司法调查的情形外，在未征得对方书面同意之前，甲乙双方均负有保密义务，不得向第三方泄露、披露、透露或促使第三方获得前述应当保密的信息。

8.1.3 违反保密义务的，视为严重的根本违约行为，除应按合同约定承担有关违约责任外，还应当承担由此导致的行政乃至刑事法律责任，并承担损失赔偿责任。

8.1.4 保密的内容包括但不限于书面、电子数据等承载保密信息的各种形式。

8.1.5 前述保密义务条款为独立条款，不因本协议的解除、终止而失效。

8.2 廉洁

8.2.1 乙方应当守法诚信，保证服务能力及服务质量，不得与甲方恶意串通操纵政府采购活动。

8.2.2 甲方不得接受乙方组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，乙方亦不得向甲方提供或报销前述费用以及其他应当由个人承担的费用。若甲方工作人员要求乙方给予其任何形式的不正当利益，或发现甲方工作人员违反前述原则的行为，乙方应当及时向甲方举报的，并提供相关证据给甲方，甲方经查实后作出处理，并为乙方保密。

8.2.3 乙方承诺并且确认，违背本条款的廉洁及诚信义务，将被视为严重的根本违约行为，应按合同约定承担相应的违约责任，并对造成的损失承担赔偿责任。

九、知识产权及所有权归属

9.1 知识产权

在项目期间内，乙方根据本合同要求提交的项目文件及服务成果（包括但不限于阶段性、过程性成果等相关资料）的知识产权，归甲方所有并使用，乙方就此不做任何的权利保留。

9.2 所有权

在项目期间内，乙方根据本合同要求提交的项目文件及服务成果（包括但不限于阶段性、过程

性成果等相关资料)的所有权,归甲方所有,除公安机关、法院、检察院及其他相关政府部门依据相关法律法规查阅外,乙方需要查阅的,应向甲方提出申请,经甲方同意后可以查阅与其有关材料(应对乙方保密的材料除外)。

十、违约责任

10.1 除合同规定外,如果甲方未能按照合同规定的时间足额支付相应服务费用的,应当按照未付服务费用的千分之一(1%)按日计收延迟付款滞纳金,直至足额支付服务费用时止,但延迟付款滞纳金的最高限额不超过合同价的百分之五(5%)。一旦达到延迟付款滞纳金的最高限额,乙方有权提前终止合同,并有权就由此造成损失向甲方主张赔偿或补偿。

10.2 在履行合同过程中,如果乙方可能遇到妨碍按时提供服务的情况时,应及时以书面形式将拖延的事实,可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后,应尽快对情况进行评价,并确定是否同意延期提供服务。除合同规定或甲方确定同意延期提供服务外,如果乙方没有按照合同规定的时间提供服务,甲方应从服务费用中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法,赔偿费按每周赔偿延期服务的服务费用的百分之一(1%)计收,直至提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五(5%)。一周按七天计算,不足七天按一周计算。一旦达到误期赔偿的最高限额,甲方可考虑终止合同。

10.3 乙方未按合同约定履行服务职责,但未给甲方造成损失的,甲方可要求乙方整改,乙方达到服务质量标准后,甲方应支付相应的服务费用。

10.4 乙方未按合同约定履行服务职责,给甲方造成损失的,乙方应按实赔偿,并向甲方支付违约金,违约金最高为合同金额的5%。因乙方服务能力、服务质量问题导致甲方无法实现合同目的的,甲方有权单方解除合同并根据情况向乙方追回已付合同款项及追索最高为合同金额5%的违约金。

10.5 因乙方原因导致违反法律、法规和规章规定的行为的,甲方有权单方解除合同,并要求乙方按合同10.4条承担违约金并赔偿相关损失。

10.6 合同履行过程中,未经甲方同意,乙方自行变动在合同中承诺的主要服务人员的、就合同项下的全部或部分义务进行转让或分包的、擅自中止合同履行的、履约过程侵害了包括甲方在内任何人合法权益及其他不适当履行本合同的违约情形,将按照合同10.4条的违约责任处理,情况严重者(如:未按甲方要求限期改正的),甲方有权终止合同。

十一、不可抗力

11.1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话,不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

11.2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件,但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于:战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大的变化(如突发应急事件,政府采取应急措施的),以及其它双方商定的其他事件(如黑客攻击、系统崩溃、互联网灾难等)。

11.3 在不可抗力事件发生后,当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方,并

在 15 日内将有关当局出具的不可抗力证明文件发送给另一方确认。合同各方应尽实际可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

1 1.4 当不可抗力情形终止或消除后，受影响的一方应尽快以电话或传真通知对方，并以 EMS 证实。

11.5 受不可抗力影响方应尽一切努力减少因不可抗力而产生的损失，否则应对扩大的损失承担责任。

11.6 如不可抗力延续超过 45 日以上（含本数）时，双方应通过友好协商解决本合同的执行问题，并应尽快达成协议。

十二、合同终止、中止、变更

12.1 合同终止

12.1.1 违约终止合同

12.1.1.1 在甲方向乙方违约行为而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同：

(1) 如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供服务。

(2) 如果乙方的行为构成根本违约。

(3) 如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

12.1.1.2 如果甲方根据上述的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法另行购买与为提供服务类似的服务，乙方应对甲方另行购买类似服务所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

12.1.1.3 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定向有关部门举报，追究其法律责任。

12.1.2 破产终止合同

如果乙方破产、进入解散或清算程序，或丧失清偿能力（包括但不限于被有关部门列入执行黑名单、失信被执行人名录等情形），视为乙方已无法履行本合同项下义务，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赔偿与补偿。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向乙方追究违约责任及追讨损失的行动或补救措施的权利。

12.1.3 不可抗力终止合同

如因发生不可抗力事件导致合同无法履行的，或延迟履行会给一方或双方造成严重利益损害的，双方可协商终止本合同履行，双方互不承担违约及赔偿责任，但仍应就已履行部分进行费用结算。

12.2 合同中止

12.2.1 除合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的情形外，双方当事人不得擅自中止合同。

12.2.2 若发生不可抗力事件，但合同仍有继续履行可能的，双方当事人可协商中止履行本合同全部或部分内容。

12.3 合同变更

12.3.1 甲方需追加与合同标的相同服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与乙方协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过本合同采购金额的百分之十。

12.3.2 除合同规定情形外，双方不得擅自变更合同。合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方应当变更。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

十三、合同转让和分包

13.1 乙方应完全、适当履行本合同项下义务，乙方不得转让或部分转让其应履行的合同义务。

13.2 若根据招标文件（采购文件）规定可以采用分包方式履行本合同项下非主要部分合同义务的，乙方在其响应文件（响应文件）中明确说明分包并载明分包承担主体的，可进行分包，除了前述情形外，乙方一律不得进行对外分包。

13.3 可以分包的情形下，则：

13.3.1 乙方应书面通知甲方本合同项下所授予的所有分包合同。乙方与分包单位签订分包合同前，应将副本送甲方认可。分包合同签订后，应将副本留存甲方处备案。若分包合同与本合同发生抵触，则以本合同为准。

13.3.2 乙方所选定的分包单位，必须具有相应的专业资质。乙方所签订的分包合同的服务标准不得低于本合同的服务标准，并对分包单位的服务行为向甲方承担连带责任。分包单位不得将分包项目再次转包。

13.3.3 分包合同不能解除乙方在本合同中应承担的任何义务和责任。乙方应对分包项目派驻相应监督管理人员，保证合同的履行。分包单位的任何违约或疏忽，均视为乙方的违约或疏忽。

十四、争议解决及管辖、送达

14.1 双方发生争议的，可协商解决，或向有关部门申请调解；也可（请在选择项中打“√”）
 提请本级仲裁委员会仲裁。

向甲方所在地法院提起诉讼。

14.2 在仲裁或诉讼期间，除正在进行仲裁或诉讼的部分外，本合同的其它部分应继续执行。败诉一方应当承担包括但不限于诉讼费用、律师费用、公证费用等。

14.3 本合同中双方的地址、传真等联系方式为各自文书、信息送达地址。以专人传送的，受送达人签收即构成送达；以邮件或快递形式送达的，对方签收、拒签、退回之日视为送达；如以传真形式送达，则以传真信息发送确认之日视为送达。前述地址同时也作为双方争议发生时的各自法律文书送达地址（包括原审、二审、再审、执行及仲裁等），变更须提前书面通知对方，原送达地址在收到变更通知之前仍为有效送达地址。

十五、其他

15.1 本合同于双方签订采购合同或纸质合同经双方签字、盖章，并且甲方收到乙方提供的履约保证金（如有）后生效。

15.2 本合同壹式贰份，甲乙双方各执壹份，并通过市本级财政局政府采购监督管理部门备案。

15.3 本合同附件与合同具有同等效力。

签约各方：

甲方：

（盖章）

法定代表人或其授权委托人（签章）

合同签订地点：

年 月 日

乙方：

（盖章）

法定代表人或其授权委托人（签章）

合同签订地点：

年 月 日

第六部分 附件——响应文件格式

_____项目

响应文件

采购编号：

供应商：_____（加盖电子签章）

法定代表人（经营者）：_____（加盖电子签名）

日期：_____年_____月_____日

目录

1. 谈判函
2. 供应商基本情况一览表
3. 供应商资格条件及履约承诺函
4. 其他资格证明材料
5. 分项报价明细表
6. 项目内容及技术参数表
7. 技术偏差表
8. 商务偏差表
9. 供货及售后服务计划
10. 投标承诺函
11. 中小企业声明函（如需要）
12. 残疾人福利性单位声明函（如需要）
13. 小微企业产品价格扣除明细表（如需要）
14. 其他证明材料（如需要）

1. 谈判函

致：_____（采购人名称）_____

我们收到了采购编号为_____的_____（项目名称）_____ 采购文件，经详细研究，我们决定参加该项目的采购活动并按要求提交响应文件。我们郑重声明以下诸点并负法律责任：

1. 愿按照采购文件中规定的条款和要求，提供完成采购文件规定的全部工作，报价为人民币（大写）_____，（ RMB ¥：元）。

2. 我们将依照采购文件中规定的每一项要求，按质、按量履行合同，承诺合同履行期限_____（时间）。

3. 我们已详细阅读全部采购文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4. 同意提供按照贵方可能要求的与其谈判有关的一切数据或资料，理解贵方不一定要接受最低价的谈判。

5. 我单位承诺响应有效期为90日。

6. 我们愿按《中华人民共和国民法典》履行其的全部责任。

与本谈判有关的一切正式往来请寄：

联系人：

联系地址：

联系电话：

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

2. 供应商基本情况一览表

供应商名称			
法定代表人		联系方式	
统一社会信用代码		注册资本（万元）	
成立日期		公司类型	
营业执照期限			
经营范围			
公司上一年度相关数据（无上一年度数据的新成立企业可不填报）			
从业人员		资产总额（万元）	
营业收入（万元）		利润总额（万元）	
公司变更情况 （如供应商存在企业名称或其他内容变更，参与本项目投标时，涉及变更前公司相关内容，提供变更证明，如不涉及可不必提供。）			
备注	以上内容信息，供应商应保证数据的真实性，如发现造假或不实，供应商自行承担相关法律后果。		

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

3. 供应商资格条件及履约承诺函

致：_____（采购人名称）

在采购编号为_____的_____（项目名称）采购活动中，我单位严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我公司郑重承诺：

一、我公司具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的六项条件（具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；法律、行政法规规定的其他条件。）。

二、我公司为本项目所提供的货物或服务未侵犯知识产权。

三、我公司参与本项目政府采购活动时不存在被有关部门禁止参与政府采购活动且在有效期内的情况。

四、我公司参与本项目投标，严格遵守政府采购相关法律法规，不造假，不围标、串标、陪标。我公司已清楚，如违反上述要求，响应文件将作无效处理，被列入不良记录名单并在网上曝光，同时将被提请政府采购监督管理部门给予一定年限内禁止参与政府采购活动或其他处罚。

五、我公司已认真核实了响应文件的全部内容，所有资料均为真实资料。我公司对响应文件中全部投标资料的真实性负责，如被证实我公司的响应文件中存在虚假资料的，则视为我公司隐瞒真实情况、提供虚假资料，

我公司愿意接受主管部门作出的行政处罚。

六、我公司承诺成交后项目不转包，未经采购人同意不进行分包。

七、我公司保证，所提供的货物通过合法正规渠道供货，在提供给采购人前具有完全的所有权，采购人在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，不会产生因第三方提出的包括但不限于侵犯其专利权、商标权、工业设计权等知识产权和侵犯其所有权、抵押权等物权及其他权利而引发的纠纷；如有纠纷，我公司承担全部责任。

八、我公司承诺不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

九、我公司承诺单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不参加同一合同项下的政府采购活动。没有为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

十、我公司已详细阅读并完全理解、同意《采购文件》的全部内容，包括修改补充文件、更正公告以及全部参考资料和有关附件；除我公司在《采购文件》规定期间内提出的质疑外，我公司放弃对这方面不明及误解的权力，并严格按采购人确定的技术及商务要求等履行。

十一、我公司开标前已详细了解采购标的，并按采购人现有条件及要求编制投标报价；我公司的投标报价包括《采购文件》所述报价组成的所有内容、并包括《采购文件》未列明而完成本项目所必须的所有设备、材料、工具、费用等达到交付使用及验收条件的所有一切风险、责任和义务

的费用。我公司确认投标报价保证按《采购文件》要求及投标承诺的质量诚信履约。

十二、我公司保证在《采购文件》要求的时间内按期、保质完成本项目。如我公司成交，将在成交结果公告后，积极、主动的与采购人联系合同签订事宜，合同签订中如有任何的问题，我公司保证及时书面反映情况，否则视为我公司责任、按违约处理。

十三、除法律规定的不可抗力因素外，我公司成交后以任何理由（包括违背上述承诺的事项）提出不能满足《采购文件》技术、效验期等要求或不能实现投标承诺的或提出变更的，我公司将无条件接受违约处理、并放弃我公司成交资格。我公司知悉违约责任及其处理，并无条件接受：情节严重的，由财政部门列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并予以通报，处以罚金，给采购人及他人造成损失的，承担相应的赔偿责任。

我公司保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此造成的一切损失。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

备注：依据安阳市财政局文件（安财购（2021）20号）要求，供应商在参加本项目投标时，对于《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件，供应商可用承诺函的形式进行证明，但必须保证承诺事项的真实性。

4. 其他资格证明材料

（按采购文件要求提供，落实政府采购政策满足的资格要求证明材料或特定资格要求证明材料或供应商认为有必要提供的其他证明材料，加盖法定代表人（经营者）的电子签名和单位电子签章。）

联合体协议书

牵头人名称：

法定代表人：

成员二名称：

法定代表人：

.....

鉴于上述各成员单位经过友好协商，自愿组成_____（联合体名称）联合体，共同参加_____（招标人名称）（以下简称招标人）（项目名称）（以下简称本项目）的投标并争取赢得本项目合同（以下简称合同）。现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. （某成员单位名称）_____为牵头人。

2. 在本项目投标阶段，联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本项目响应文件编制活动，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与投标和中标有关的一切事务；联合体中标后，联合体牵头人负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3. 联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交响应文件，履行投标义务和中标后的合同，共同承担合同规定的一切义务和责任，联合体各成员单位按照内部职责的划分，承担各自所负的责任和风险，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：_____。

5. 投标工作和联合体在中标后项目实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

6. 联合体中标后，本联合体协议是合同的附件，对联合体各成员单位有合同约束力。

7. 本协议书自签署之日起生效，联合体未中标或者中标时合同履行完毕后自动失效。

8. 本协议书一式_____份，联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

成员二名称：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

.....

年 月 日

备注：本协议书由委托代理人签字或盖章的，应附法定代表人签字的授权委托书。

5. 分项报价明细表

供应商名称：_____

项目名称：_____

采购编号：_____

单位：元/人民币

序号	名称	内容（包含但不限于品牌、型号、规格、原产地及制造商）	单位	数量	单价	小计
1	900 万卡口抓拍单元 (环保抓拍)					
2	500 万卡口抓拍单元 (环保抓拍)					
3					
4						
5						
6						
7						
8						
.....						
..						
投标报价： 拾 万 仟 佰 拾 元整（小写：¥ 元）						

注：投标报价均为目的地交验价，按招标文件及附件条款对应填列，包括设备价款、相关税款、备品备件价、易损件价、专用工具价、售后及技术服务费、培训费、安装调试费及运送到安阳地区指定地点的运杂费、装卸费等与采购项目相关的、必须的款项及费用。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

6. 项目内容及技术参数表

供应商名称：_____

项目名称：_____

采购编号：_____

序号	项目内容	采购要求	响应情况	是否响应	备注
1					注：1. 如“项目内容”、“采购要求”项下填写的内容应与招标（采购）文件中采购人需求的内容保持一致。投标人应当如实填写上表本表内容，对采购文件规定的采购要求、商务要求作出明确响应，并列明响应情况。 2. “是否响应”根据响应情况，如实填写是或否。
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
.....					

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

7. 技术偏差表

供应商名称： _____

项目名称： _____

采购编号： _____

序号	项目名称	采购文件要求	所供设备参数	偏差
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
.....				

注：(1)“偏差”栏中详细注明响应文件中技术条款与采购文件中要求有何不同，并说明其符合性。供应商应分项目填制本表，页数不够时请自行复印。(2)如响应文件中技术条款与采购文件中要求一致，仍需在本表填列“与采购文件技术条款要求一致”字样。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

8. 商务偏差表

供应商名称： _____

项目名称： _____

采购编号： _____

序号	采购文件要求条款	响应文件条款	偏差
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
.....			

注：(1)“偏差”栏中详细注明响应文件中商务条款与采购文件中要求有何不同，并说明其符合性。供应商应分项目填制本表，页数不够时请自行复印。(2)如响应文件中商务条款与采购文件中要求一致，仍需在本表填列“与采购文件商务条款要求一致”字样。(3)如不涉及产品质保期可不必填写。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

9. 供货及售后服务计划

备注：格式自拟，但计划内容中必须明确承诺采购文件中供货及售后服务要求，加盖法定代表人（经营者）电子签名和单位电子签章。

10. 投标承诺函

致：_____（采购人名称）

在采购编号为_____的_____（项目名称）采购活动中，我单位承诺：

一、遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则自愿参加本项目投标；
二、在采购活动中提供真实、准确、有效、合法的材料，不提供虚假材料；

三、按照采购文件规定，在提交响应文件截止时间后，在采购文件规定的响应有效期内不撤回响应文件；

四、不与其他供应商、采购人或采购代理机构串通或恶意串通；

五、如我单位成交，除不可抗力或采购文件认可的情形外，我单位承诺及时领取成交通知书，在成交通知书规定时间、地点与采购人签订合同；

六、遵守法律法规及采购文件规定的其他情况；

七、违背上述承诺事项的，我单位无条件接受以下责任追究：

1. 法定责任：按照政府采购相关法规，处以罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关（市场监督管理机关）吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

2. 违约责任：

2.1 已成交的，成交无效；

2.2 给采购人及他人造成损失的，愿承担相应的赔偿责任。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

11. 中小企业声明函

本公司（或联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）的规定，本公司（或联合体）参加____（采购单位）的____（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部由符合政策要求的中小企业承建。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

备注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

12. 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

13. 小微企业产品价格扣除明细表

供应商名称：_____

项目名称：_____

采购编号：_____

单位：元/人民币

序号	价格扣除货物（服务、工程）名称	价格扣除货物（服务、工程）制造企业（承担企业）	单位数量	单价	小计	价格扣除金额（小计×20%）	声明函页码
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
.....							
申报的小微企业产品的价格扣除总金额： <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> 拾 万 仟 佰 拾 元整（小写：¥ 元） </div>							

备注：备注：1. 小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，给予联合体的价格扣除比例为 6%。

2. 供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

14. 其他证明材料

（按采购文件要求提供的其他证明材料或供应商认为有必要提供的其他证明材料，加盖法定代表人（经营者）的电子签名和单位电子签章，）

附件

中国境内生产的组件成本核算基本规则

产品在中国境内生产的组件成本，一般按照其二级组件的相关成本进行核算。按照产品的一级组件进行成本核算能够满足中国境内生产的组件成本判定需求的，可以按照一级组件的相关成本进行核算。

一、产品的一级组件是指直接组成产品的组件。产品的二级组件是指直接组成产品一级组件的组件。一级组件不可分解的，视同二级组件。

二、二级组件在中国境内生产的，其全部成本计入中国境内生产的组件成本；二级组件不在中国境内生产的，其成本不计入中国境内生产的组件成本。

三、产品总成本和组件成本以相关会计核算数据、采购合同、进货记录等为基础进行计算。

四、需要对成本核算规则予以进一步明确的其他有关事项，由财政部会同有关部门另行规定。

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1） 1，生产厂为（厂名） 2，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例） 3。（产品名称1）的（关键组件） 4在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序） 5在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

采购文件附件

安阳市高速公路公安交通警察支队视频调度系统提 升及西北绕城高速公路卡口建设项目 可行性研究报告

编制单位：安阳市公安局

编制时间：2025年7月

目录

第一章 概述.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.1.1 项目名称.....	1
1.1.2 项目建设目标和任务.....	28
1.1.3 安阳高速公路智能卡口建设现状.....	2
1.1.4 建设内容和规模（含主要产出）.....	3
1.1.5 建设地点和工期.....	3
1.1.6 投资规模和资金来源.....	3
1.1.7 建设模式.....	4
1.1.8 主要技术经济指标.....	4
1.1.9 绩效目标.....	5
1.2 项目单位概况.....	7
1.3 编制依据.....	7
1、政策法规.....	8
2、标准规范.....	8
1.4 主要结论和建议.....	10
1.4.1 主要结论.....	10
1.4.2 主要建议.....	10
第二章 项目建设背景和必要性.....	11
2.1 项目建设背景.....	11
2.2 规划政策符合性.....	12
2.2.1 国家政策规划.....	12
2.2.2 省级政策规划.....	12
2.2.3 市级政策规划.....	13
2.2.4 公安部专项文件.....	13

2.3 项目建设必要性.....	14
2.3.1 建设必要性.....	14
2.3.2 其他城市建设运行情况.....	17
第三章 项目需求分析与产出方案.....	18
3.1 需求分析.....	18
3.1.1 存在问题分析.....	18
3.1.2 系统功能需求分析.....	21
3.1.3 信息量分析与预测.....	22
3.2 建设内容和规模.....	25
3.2.1 现有信息系统建设情况.....	25
3.2.2 总体技术路线.....	25
3.2.3 系统拓扑设计.....	27
3.2.4 系统逻辑架构设计.....	29
3.2.5 本期项目建设内容.....	30
3.3 项目产出方案.....	33
第四章 项目选址与要素保障.....	36
4.1 项目选址或选线.....	36
4.2 项目建设条件.....	36
一、自然环境条件.....	36
二、交通运输条件.....	40
三、公用工程条件.....	41
四、政策支持条件.....	41
五、技术条件.....	41
六、交通需求条件.....	42
七、网络与数据条件.....	42
4.3 要素保障分析.....	42
第五章 项目建设方案.....	44

5.1 技术方案.....	44
5.1.1 前端系统设计	44
5.1.2 系统现场布局	48
5.1.3 数据传输对接设计	49
5.1.4 存储系统设计	53
5.1.5 后台系统设计	64
5.1.6 国产化客户端软件设计	94
5.1.7 移动客户端软件设计	98
5.1.8 私有云视频会议系统设计	105
5.1.9 智慧高速数字孪生系统	114
5.1.10 数字录音管理系统设计	119
5.1.11 恶劣天气管控功能（后续能力扩展设计）	125
5.1.12 数据资源共享及数据联网对接	128
5.1.13 等级保护测评和密码保护测评	131
5.2 设备方案.....	134
(1) 前端设备	134
(2) 后端设备	134
5.3 工程方案.....	135
(1) 前端系统安装	135
(2) 网络传输建设	135
(3) 后端管理平台建设	135
(4) 国产化适配	135
(5) 恶劣天气管控功能扩展	135
5.4 用地用海征收补偿（安置）方案.....	135
5.5 数字化方案.....	135
(1) 数字孪生系统建设	135
(2) 数据资源共享与联网对接	136

(3) 视频会议系统数字化	136
(4) 数字录音管理系统	136
(5) 恶劣天气管控数字化	136
5.6 建设管理方案	136
5.6.1 项目质量管理	136
5.6.2 项目安全管理	137
5.6.3 项目验收标准	138
5.6.4 高质量建设技术措施	138
5.6.5 项目建设期	138
5.6.6 项目管理方案	139
5.6.7 项目进度计划	139
5.6.8 项目招标方案	146
5.6.9 建设管理模式	149
第 六 章 项目运营方案	151
6.1 运营模式选择	151
(1) 自主运营为主	154
(2) 合作运营补充	154
6.2 运营组织方案	154
6.2.1 运维团队	154
6.2.2 运维管理规范	155
6.2.3 应急措施	158
6.2.4 系统培训	165
6.3 安全保障方案	167
一、项目概述	167
二、安全保障目标	167
三、安全保障措施	167
四、应急响应机制	169

五、安全管理制度.....	169
六、安全监督与检查.....	169
七、安全培训与教育.....	170
6.4 绩效管理方案.....	170
一、项目概述.....	170
二、绩效管理目标.....	170
三、绩效管理指标体系.....	171
四、绩效管理流程.....	173
五、绩效管理工具.....	174
六、绩效管理监督与检查.....	175
七、绩效管理培训与教育.....	175
八、项目绩效目标.....	175
第七章 项目投融资与财务方案.....	178
7.1 投资估算.....	178
7.1.1 投资估算依据.....	178
7.1.2 投资估算说明.....	182
7.1.3 项目投资估算.....	182
7.1.4 项目资金来源和运用计划.....	182
7.1.5 项目运行维护费估算.....	183
7.2 项目投资估算表.....	183
7.3 盈利能力分析.....	184
1、经济效益.....	184
2、社会效益.....	185
7.4 融资方案.....	185
7.5 债务清偿能力分析.....	185
7.6 财务可持续性分析.....	186
第八章 项目影响效果分析.....	187

8.1 政务影响分析	187
8.2 经济影响分析	187
8.3 社会影响分析	188
8.4 生态环境影响分析	188
8.5 资源和能源利用效果分析	189
8.6 碳达峰碳中和分析	190
第九章 项目风险管控方案	192
9.1 风险识别与评价	192
9.2 风险管控方案	193
9.3 风险应急预案	193
第十章 研究结论及建议	199
10.1 主要研究结论	199
1. 项目建设必要性与紧迫性	199
2. 技术方案的科学性与可行性	199
3. 经济效益与社会效益显著	199
4. 环境友好与可持续发展	200
5. 风险可控，保障措施完善	200
10.2 问题与建议	200
1. 数据安全与隐私保护	200
2. 运营维护能力不足	200
3. 公众参与和宣传推广	200
第十一章 信息资源开放共享设计	202
11.1 共享交换原则	202
1、标准化原则	202
2、安全性原则	202
3、高效性原则	202
4、多样性原则	202

11.2 共享交换范围	202
1、与公安交管部门信息系统共享交换	202
2、与其它政府部门的共享交换	202
3、交通信息发布	203
11.3 共享交换内容	204
11.4 资源对接方式	206
数据共享网络接口拓扑图	206
桥接系统对接拓扑图	206
11.5 数据资源共享及数据联网对接	207
第十二章 市财政局预评审意见的修改答复	错误！未定义书签。
12.1 方案中存在使用项目资金购置移动终端的情况	错误！未定义书签。
12.2 方案中未说明新建视频会议系统的必要性	错误！未定义书签。
12.3 数字录音管理系统等成品软件概算清单编写不合理	错误！未定义书签。
12.4 交通违法管理平台软件国产化定制开发未分解功能点	错误！未定义书签。
12.5 安装辅材及人工费用描述不清晰	错误！未定义书签。
第十三章 附表、附图和附件	错误！未定义书签。
附表 1：总体点位图及总平面图	错误！未定义书签。
附表 2：前端建设点位表	错误！未定义书签。
附表 3：项目软硬件投资估算表	错误！未定义书签。
（一）成品软硬件购置费用	错误！未定义书签。
（二）定制开发软件增补概算清单	错误！未定义书签。
国产化操作系统客户端软件定制开发概算明细	错误！未定义书签。
（三）系统集成费	错误！未定义书签。
附件 4：市财政局预评审意见	错误！未定义书签。
附件 5：技术方案审查意见	错误！未定义书签。
附件 6：等保情况说明	错误！未定义书签。
附件 7：节能审查说明	错误！未定义书签。

附件 8：申请批复函.....错误！未定义书签。

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

安阳市高速公路公安交通警察支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目

1.1.2 项目建设目标和任务

安阳高速交警已经建设一套交通管理平台系统、指挥大厅也已初步建设完毕，本期项目主要针对安阳市高速交警支队交通违法管理平台软件扩容、国产化操作系统客户端适配开发、校时服务器及网络视频存储扩容等系统深化应用，新建匝道抓拍卡口系统、前端测速系统，覆盖出口匝道和路段主干道，共 4 个高速上下站口点位、1 个南林高速与绕城高速交汇处点位、1 处绕城高速与京港澳高速交汇处点位，2 处双向区间测速点位，并在原指挥大厅基础上进行数字孪生系统、数字录音管理系统及视频会议系统的部署，实现补全高速道路全面管控及远程应急指挥视频调度。

安阳市高速交警支队对高速公路交通安全管理的实际业务需求，通过在高速公路关键路段及进出口匝道建设智能卡口测速系统，快速响应道路交通事件，及时解除道路隐患、减少交通运行影响，为交通管理部门提供辅助管理手段。

在云计算、大数据等人工智能广泛应用于智能交通管理实战业务的过程中，以业务需求为核心出发点，综合安阳高速交警指挥中心、交通巡逻警察大队、秩序、科技、事故等业务科室的实际需求，整体应用系统覆盖以下业务：

(1) 交通违法管理业务

交通违法管理需要由粗略感知转变为精细化感知，由单点情报转变为融合情报，深入挖掘路口、路段的交通情报，通过点线结合，实现全路段的精细化交通违法综合管理。

（2）交通秩序管理业务

为规范交通秩序、创造良好的道路出行环境，通过提升道路交通信号控制智能化程度、道路交通诱导精准提示，制定更加精准有效的秩序管理策略，进一步为交通空间分流提供助力。

（3）交通指挥调度业务

指挥调度是交通秩序管控、事故预防的核心，指挥调度承担着交通情报研判、分析及交通管理专项行动的制定、跟踪与评估工作，指挥调度对交通管理具有重要意义。

1.1.3 安阳高速公路智能卡口建设现状

2016年安阳市高速交警支队与联通系统集成有限公司河南分公司签订了安阳高速公路卡口系统服务项目，项目总投资1026万元，资金来源为财政资金。2022年，安阳市高速交警支队从高速公路交通安全管理的实际业务需求出发，为快速响应道路交通事件，及时解除道路隐患、减少交通运行影响，为交通管理部门提供辅助管理手段，建设了一套智慧交通管理平台系统，通过在高速公路关键路段及进出口匝道建设智能卡口测速系统，增加高速公路卡口覆盖密度，基本实现了辖区内的高速道路管控。新建前端测速系统、卡口系统，覆盖部分主要收费站进出口匝道和路段主干道，共计41个点位。因第一批智能卡口设备为2016年建设，部分设备老化严重，无法满足工作需要。高速交警支队在2022年10月与中国联合网络通信有限公司安阳市分公司签订了安阳高速公路智能卡口系统服务机视频调度系统服务项目，对使用的所有点位进行了升级改造，本项目共升级卡口48套，其中进出收费站卡口22套，服务区8套，高速主线18套，以及卡口的相关使用、维护、配套系统。

安阳高速支队智能交通系统在覆盖范围、智能化程度、数据应用、网络安全等方面存在较大差距，具体如下：

1、系统建设智能化程度不高，前端感知能力不高，人车特征提取大部分还只是停留在基础信息；中心认知能力不高，缺乏多维度数据的图挖掘与数据挖掘应用。

2、系统通用性、可扩展性能力不足。各个系统相对封闭，未形成有效整合。

3、系统缺乏弹性的可扩展能力，往往新功能出来就涉及到硬件的升级与更换，导致资源使用不均衡甚至浪费，增加了建设和维护的成本。

4、现有的数据处理和存储系统资源已基本达到饱和，仅能保障现有系统的运转，无法满足本次新建设备的接入，需要进行扩容。

1.1.4 建设内容和规模（含主要产出）

本次项目主要是建设智能卡口系统、视频云系统、数字孪生系统、数字录音管理系统及相关软件，具体建设内容如下：

1、前端新建匝道抓拍卡口系统、测速系统，包含 900 万卡口抓拍单元（环保抓拍）21 个、500 万卡口抓拍单元（环保抓拍）4 个、测速雷达 18 个、环保抓拍补光灯 66 个、智能球机 9 个及所需配套服务器等。

2、新建私有云视频会议系统，包含 10 个移动会议终端，5 台 65 寸会议平板、云会议控制管理平台及相关配套等。

3、智慧高速数字孪生系统，新建数字沙盘，交互展示地形、高速路和服务站点三维数字孪生模型。

4、新建数字录音管理系统 1 套及网络安全服务、定制开发软件、系统集成等。

1.1.5 建设地点和工期

本项目建设地点为河南省-安阳市，建设范围主要是在安阳西北绕城高速。

本项目建设期为：9 个月。包括：项目准备阶段 2 个月、项目实施阶段 4 个月、项目试运行及验收阶段 3 个月。

1.1.6 投资规模和资金来源

本期项目总资金为 298.737 万元，其中工程费用 288.037 万元：含西北绕城智能卡口系统 151.10 万元，视频会议系统 28.3 万元，数字孪生系统 44.97 万元，数字化录音录时系统 10.85 万元，网络安全 17.00 万元，系统集成费 15.13 万元；工程建设其他

费用 10.7 万元。

资金来源：财政资金

1.1.7 建设模式

常见的项目建设模式有 4 种,包含政府投资建设政府运营、政府投资建设企业运营、合伙投资建设企业运营、企业投资建设企业运营,选择建设模式需要在安全可控、财政负担、执行效率、长效机制等方面综合平衡,合理划分项目边界,选择合适的建设运营模式。结合项目涉及公共利益的特性,本期采用政府投资建设政府运营模式。

1.1.8 主要技术经济指标

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
一	技术指标			
(一)	成品软硬件购置			
1	西北绕城智能卡口系统	套	1	
2	视频会议系统	套	1	
3	数字孪生系统	套	1	
4	数字化录音录时系统	套	1	
5	网络安全	套	1	
(二)	定制开发软件增补			
1	国产化操作系统客户端	套	1	
(三)	系统集成	套	1	
二	经济指标			
1	总投资	万元	298.737	

1.1.9 绩效目标

表 1-2 项目绩效目标表

一级指标	二级指标	三级指标	指标值	备注
------	------	------	-----	----

产出指标	数量指标	西北绕城智能卡口系统	1套	
		视频会议系统	1套	
		数字孪生系统	1套	
		数字化录音录时系统	1套	
		网络安全	1套	
		国产化操作系统客户端	1套	
		系统集成	1套	
	质量指标	软件第三方测试通过率	100%	软件通过第三方测试率达到 100%
		平台满足业务需求度	满足	平台升级完成后，能够满足业务需求
		竣工验收合格率	100%	项目通过竣工验收合格率达到 100%
	时效指标	初步验收通过时间		自可研批复之日起
		竣工验收通过时间		自可研批复之日起
		平均故障修复时间	≤2 小时	
	成本指标	费用支出合规性	100%	
		费用支出及时性	≥95%	
		费用管理有效性	100%	

		项目建设成本	298.737 万元	不大于
效益指标	经济效益指标	节约建设投资	有效节约	
		避免重复建设	有效避免	
	社会效益指标	车辆事故率下降率	下降 5%	
		监控覆盖率增加率	增加 20%	
		过车数据和视频资料及时上传实现资源共享	上传合格率不低于 80%	
满意度指标	服务对象满意度	服务对象满意度	≥90%	

1.2 项目单位概况

项目建设单位：安阳市公安局

项目建设具体实施单位：安阳市公安局高速公路交警支队

项目建设单位负责人：姚建军

项目责任人：韦晨峰

职能：安阳市高速交警支队主要负责辖区路段的交通事故预防及处理、交通秩序管理、交通安全宣传、治安管理和刑事案件的先期处置工作以及市局安排部署的定点治安巡逻防控等任务。

1.3 编制依据

本方案设计依据国家相关法律法规、国家和行业相关标准、相关研究成果等资料进

行规划设计，具体依据如下：

1、政策法规

- 1) 《国务院办公厅关于印发国家政务信息化项目建设管理办法的通知》国办发〔2019〕57号
- 2) 《中华人民共和国道路交通安全法》；
- 3) 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》；
- 4) 《关于贯彻实施〈交通技术监控成像补光装置通用技术条件〉（GA/T 1202-2022）的通知》
- 5) 《规范道路交通监控设备补光装置设置专项整治工作方案》
- 6) 《公安交通管理科技发展规划（2021-2023年）》
- 7) 《“十四五”全国道路交通安全规划》
- 8) 《交通运输部关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》
- 9) 《安阳市人民政府关于印发安阳市加强数字政府建设实施方案（2023—2025年）的通知》
- 10) 《安阳市人民政府关于印发安阳市“十四五”数字经济和信息化发展规划的通知安政〔2022〕41号》

2、标准规范

- 11) 《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T497-2016）；
- 12) 《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GA/T 1202-2022）；
- 13) 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T 832-2014）；
- 14) 《卡口信息识别、比对、监测系统技术要求》（GA/T 669.9-2008）；
- 15) 《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》（GA/T 995-2020）
- 16) 《机动车测速仪》（GB/T 21255—2019）；
- 17) 《机动车区间测速技术规范》(GA/T 959-2011)
- 18) 《道路交通技术监控设备运行维护规范》（GA/T 1043-2013）
- 19) 《全国机动车缉查布控系统联网卡口改造及信息接入规范》；

- 20) 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
(GB/T28181-2022)；
- 21) 《公安交通集成指挥平台通信协议》(GA/T 1049)；
- 22) 《公安信息通信网边界接入平台安全规范(试行)》；
- 23) 《公安信息通信网边界接入平台安全规范》；
- 24) 《道路车辆智能监测记录系统验收技术规范》(GA/T961-2020)
- 25) 《公安交通指挥系统工程建设通用程序和要求》(GA/T 651-2021)
- 26) 《公安交通管理外场设备基础施工通用要求》(GA/T652-2017)
- 27) 《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T497-2016)
- 28) 《机动车号牌图像自动识别技术规范》(GA/T833-2016)
- 29) 《机动车违法停车自动记录系统通用技术条件》(GAT1426-2017)
- 30) 《中华人民共和国机动车号牌》(GA36-2018)
- 31) 《全国道路交通管理信息数据库规范》(GA329.3 第3部分)
- 32) 《城市监控报警联网系统技术标准》GA/T 669-2008(所有部分)
- 33) 《跨区域视频监控联网共享技术规范》DB33/T 629-2011(所有部分)

- 34) 《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
(GB/T28181-2016)
- 35) 《安全防范工程程序与要求》(GA/T75-1994)
- 36) 《安全防范工程技术标准》(GB50348-2018)
- 37) 《视频安防监控系统技术要求》(GA/T367-2001)
- 38) 《安全防范系统验收规则》(GA308-2001)
- 39) 《安全防范系统通用图形符号》(GA/T74-2017)
- 40) 《安全防范系统雷电浪涌防护技术要求》(GA/T 670-2006)
- 41) 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》(GB17859-1999)
- 42) 《安全防范系统验收规则》(GA308-2001)
- 43) 《数据中心设计规范》(GB 50174-2017)

- 44) 《信息技术开放系统互连网络层安全协议》（GB/T 17963）
- 45) 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB17859-1999）
- 46) 《计算机信息系统安全产品部件 第 1 部分：安全功能检测》（GA 216.1-1999）

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要结论

1) 本项目的建设，是高速公路机动车违法行为综合检测系统的有效补充，对国家地方有关政策的积极响应，对维护社会稳定、预防和打击危害社会治安活动有重大意义。

2) 本项目采用了先进成熟适用的技术，充分利用了当前科技信息化成果，有效提升社会治安水平,保障人民群众安居乐业。

3) 本项目的建设具有良好的法律法规和政策保障。

4) 本项目具有完善的项目管理体制、运行维护机制和项目风险管理机制，风险可控，有利于项目长期高效稳定运行。

1.4.2 主要建议

本项目建设目标准确，建设内容清晰，技术方案设计具体可行，项目组织机构落实到位，投资规模合理，建设周期合适，项目在技术、经济、政策三方面可行，建议尽快组织实施。

第二章 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

高速公路是国家公路网主动脉，是综合运输体系的重要组成部分，与经济社会发展、群众生产生活息息相关。随着交通领域改革进展迅速，省际收费站撤站、ETC推广、入口称重政策实施等新形式新情况给高速公路交通管理带来新挑战、提出新要求，迫切需要转变理念、创新方式、改进措施，提高高速交警的执法能力和水平，保证道路通畅安全，规范道路行车秩序，防范和减少道路交通事故的发生。

高速公路实行全封闭管理，减少了行车的干扰，消除了车流的交叉冲突，为机动车辆的通行创造了良好的条件。但在这样的道路上，因为驾驶人员法规意识差、安全意识淡薄、驾驶经验不足等带来的违章行为造成交通事故频发。

公安部于2014年发布了《全国主干公路交通安全防控体系建设三年规划》，规划中提出的“三大建设”是公路交通监控系统建设、公安交通指挥集成平台建设和交通安全执法服务站建设，“一项改革”是公路交通管理勤务改革，即：通过公路交通监控系统发现取证、通过公安交通指挥集成平台调度指挥、通过交通安全执法服务站检查执法，建成三位一体的公路交通安全防控体系。

2018年3月，公安部交管局在长沙召开推进高速道路交通管理勤务机制改革工作现场会，并下发《关于进一步推进高速道路交通管理勤务机制改革的指导意见》，要求各地公安交管部门，充分运用大数据、云计算、物联网等现代技术，建立健全高速道路交通管理感知、预警、研判、指挥、调度、联动、监督、考核高效顺畅衔接的勤务运行机制，构建“情、指、勤、督”四位一体勤务体系。为交管信息化系统建设指明了业务发展方向。

2023年9月，交通运输部发布关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见，打造路网智能感知体系。在充分利用高速公路既有感知设施的基础上，综合利用ETC门架系统、通信基站等设施，应用摄像机、雷达、气象检测器、无人机等各类感知手段，建设覆盖基础设施、运行状态、交通环境、载运工具的公路全要素动态感知网

络，拓展各类数据应用，加强对车路协同和路网管理的支撑服务。提升重要国省干线视频监测覆盖率和综合感知能力。

高速公路数字化智能化安全管理是大的历史趋势，由整体布局逐个推进的方式，还是模块化建设逐步推进，最终形成整体是两个建设方向，目前根据实际情况和现有设备在充分立旧节约成本的基础上更适合模块化建设逐步推进，因此项目定位在西北绕城高速卡口建设项目，更符合实际情况。随着下一步沿太行高速、安罗高速、濮卫高速相继建成通车，相关卡口建设项目逐步推进的过程也是安阳市高速公路数字化智能化安全管理平台建设的过

2.2 规划政策符合性

2.2.1 国家政策规划

高速公路作为交通运输体系的重要组成部分，其交通管理工作是保障人民群众生命财产安全、维护社会稳定的重中之重。本项目紧密契合国家、省级和市级的政策规划要求。

本项目严格遵循《交通强国战略纲要》的指导方针，积极响应公安部交管局《公安交通管理科技发展规划（2021-2023年）》及《“十四五”全国道路交通安全规划》的要求，致力于推动高速交通管理的精准化、科学化、智能化和高效化发展。通过升级改造公安网公安交通集成指挥平台基础运行环境及软件功能，落实分级分类预警机制，建设车像、人脸、违法图片识别比对智能应用，搭建多层级音视频协同指挥调度通道，推进公路交通安全防控、交通违法分析研判、应急指挥调度等业务岗位的数字化转型和智能化改造，全面提高交通安全隐患发现消除能力，为道路交通事故预防中心工作提供坚实的技术支撑服务。

2.2.2 省级政策规划

高速公路是我省交通运输体系中的重要一环，总里程已突破 8000 公里，承担着经

济社会发展“主动脉”的重要作用，发挥着对外开放“大通道”的关键功能。近年来，河南省高度重视高速公路交通管理工作，持续加大信息化投入，为高速公路交通管理发挥了重要作用。但随着高速公路货物大流通、人员大流动、流量大增长的态势加快发展，现有的交通管理体系已无法满足管理需求。本项目紧密结合省级政策导向，旨在加快推动高速公路交通管理工作向现代化、智能化、立体化转型升级，以应对日益增长的管理压力，确保高速公路的安全畅通。

2.2.3 市级政策规划

在市级层面，本项目充分考虑了本地高速公路交通管理的实际需求，《安阳市人民政府关于印发安阳市“十四五”数字经济和信息化发展规划的通知安政〔2022〕41号》，结合公安部提出的“以事故预防‘减量控大’为主线，以推动道路交通现代治理为支撑”的要求，强化交通安全防控体系建设。通过系统设计，以“先进性、可靠性、开放性、实用性、安全性、经济性”为基本原则，构建智能化、信息化、可视化的交通管理系统，全面提升交通管理的效率和效能。同时，系统建设紧密结合业务需求，综合考虑了安阳高速交警指挥中心、交通巡逻警察大队、秩序、科技、事故等业务科室的实际需求，整体应用系统覆盖交通违法管理业务和交通指挥调度业务，推动交通管理从粗略感知向精细化感知转变，从单点情报向融合情报转变，实现全路段的精细化交通违法综合管理和科学高效的指挥调度，为市级交通管理工作的现代化提供有力支持。

2.2.4 公安部专项文件

(1) 《关于全面推进科技强警建设的意见》

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，聚焦社会公共安全，以强化公安实战能力为导向，推进公安基础性、战略性、前沿性技术研发布局。构建公安战略科技力量体系，优化公安科技创新平台布局，增强公安重大业务需求的科技支撑能力，完善公安科技人才梯队培育体系，形成科技兴警协同工作格局，提升科技创新支撑平安中国

建设的水平。

通过建设全国重点实验室、培育国家技术创新中心、推动地方科技创新平台建设等，科学规划和合理布局公安领域技术创新平台。布局智慧警务基础支撑、公共安全智能治理等领域重大项目，组织科技创新主体开展科研攻关，构建综合绩效评价体系。组织实施“科技兴警 221 示范工程”，创建科技兴警示范区、示范单位、示范点，加快形成科技兴警创新示范一体化发展格局。组织实施“科技兴警 521 人才计划”，培育公安科技创新领军人才、创新团队，建设科技智库，完善公安高层次人才培养机制。公安部、科技部建立协同工作机制，加强组织领导，制定工作计划，突出科技安全，优化经费保障，强化指导监督。推动公安院校、一线警队、研究机构联合培养机制，打造“法律+科技+实战”课程体系，搭建“产学研用”一体化的人才培养平台。深化高新技术在公安工作中的创新集成应用，如大数据、人工智能、物联网等技术，提升警务智能化水平。

强调利用现代信息技术提升警务效能，视频会议系统是实现快速决策、远程指挥的重要工具。

(2) 《关于加强公安机关应急指挥体系建设的指导意见》

明确要求建设覆盖全警的应急通信网络，视频会议系统是应急指挥体系的核心模块。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 建设必要性

一、重大战略和规划层面

(1) 契合国家交通强国战略

国家层面提出建设交通强国的战略目标，强调要构建现代化综合交通体系，提升交通运输的智能化、绿色化水平。本项目通过建设智能交通系统，如智能卡口测速系统、数字孪生系统等，能够实现对交通流量的精准监测和调控，提升交通管理的智能化水平，

与国家交通强国战略中关于推动交通运输高质量发展的要求高度契合。

项目还注重打造绿色交通、节能减排的出行环境，这符合国家在交通运输领域推进绿色低碳转型的战略部署，有助于实现交通运输的可持续发展，为国家实现碳达峰、碳中和目标贡献力量。

(2) 落实地方交通发展规划

从地方层面来看，随着城市化进程的加快，城市交通面临着巨大的压力。本项目针对城市交通管理中的痛点问题，如交通拥堵、违法乱象等，提出了一系列解决方案，如构建宏观调控手段、开展专项整治活动等，这有助于落实地方交通发展规划中关于提升交通管理效能、缓解交通拥堵的目标。

同时，项目提出的构建高速交通信息服务体系新架构，能够提升高速公路的服务水平和运行效率，为地方交通基础设施的优化升级提供有力支撑，推动地方交通规划的顺利实施。

二、产业政策层面

(1) 顺应智能交通产业发展趋势

当前，智能交通产业正处于快速发展阶段，国家和地方出台了一系列政策支持智能交通技术的研发和应用。本项目采用的高清视频监控技术、智能卡口测速技术、数字孪生技术等，均属于智能交通领域的前沿技术，符合产业政策导向。

通过项目建设，能够推动智能交通设备制造、软件开发、系统集成等相关产业的发展，促进技术创新和产业升级，为地方经济发展培育新的增长点，带动相关产业的协同发展。

(2) 促进交通与信息技术融合

项目引进先进的 IT 手段，如交通物联网技术、大数据分析技术等，实现交通信息的感知、传输和处理，这符合产业政策中关于推动交通与信息技术深度融合的要求，有助于提升交通行业的信息化水平和运行效率。

同时，项目的实施能够为交通与信息技术的融合应用提供实践平台，探索新的商业模式和发展路径，推动交通产业向智能化、数字化方向转型升级。

三、经济社会发展层面

(1) 满足公众出行需求

随着经济社会的发展，公众的机动车出行需求不断增加，对出行效率和舒适度的要求也越来越高。本项目通过优化交通管理，缓解交通拥堵，打造绿色交通、节能减排的出行环境，能够有效提升公众的出行体验，满足公众日益增长的出行需求，促进经济社会的健康发展。

构建人性化执法服务环境，合理规划勤务信息，能够提高交通执法的效率和公正性，减少执法冲突，营造良好的交通出行环境，增强公众的安全感和满意度。

(2) 提升城市形象和竞争力

交通是城市的重要基础设施，也是城市形象的重要体现。本项目通过建设智能交通系统，提升交通管理的现代化水平，能够改善城市的交通秩序和出行环境，提升城市的整体形象和吸引力。

良好的交通环境是城市经济社会发展的基础保障，能够吸引更多的投资和人才，促进城市的产业聚集和经济发展，提升城市的综合竞争力。

四、项目单位履职尽责层面

(1) 履行交通管理职责

安阳市高速交警支队作为交通管理部门，肩负着维护交通秩序、保障交通安全的重要职责。本项目的实施是支队积极履行职责，主动适应交通管理新形势的重要举措，有助于提升支队的执法能力和管理水平，更好地完成交通管理任务。

通过项目建设，支队能够实现对交通违法行为的精准打击，规范出行交通新秩序，提高交通管理的效率和效果，为公众提供更加安全、畅通的交通环境。

(2) 提升公共服务水平

构建高速交通信息服务体系新架构，能够为公众提供更加便捷、高效的交通信息服务，如路况信息实时查询、出行路线规划等，提升公共服务的质量和水平。

同时，项目单位通过合理规划勤务信息，优化警力配置，能够提高应对交通突发事件的能力，更好地保障公众的生命财产安全，体现项目单位对公众的负责态度和公共服务意识。

综上所述，从重大战略和规划、产业政策、经济社会发展、项目单位履职尽责等多个层面来看，项目建设具有充分的必要性，且建设时机十分适当。项目建设不仅符合国家和地方的战略要求，顺应产业政策导向，能够满足经济社会发展的需求，还能提升项目单位的履职能力和公共服务水平，为城市的可持续发展和公众的出行提供有力保障。

2.3.2 其他城市建设运行情况

截至 2025 年，河南高速公路通车里程已突破 9500 公里，距离 2025 年年底全省高速公路通车里程达到 10000 公里以上的目标仅一步之遥，稳居全国前列。河南省 2021 年全面启动实施的高速公路“13445 工程”正在稳步推进，新增通车里程已接近 3000 公里，完成投资已超 3500 亿元，通车里程和路网密度有望在 2025 年年底分别居全国第 4 位和第 5 位。

近些年，高速总队逐步将信息化、科技化、智能化手段运用于高速管理业务，取得了一定的成果。总队于 2006 年开始建设高速交警指挥平台，包括指挥中心大厅大屏显示、机房建设、接处警系统建设等。2011 至 2014 年在全省高速公路建成了 6 期卡口系统 192 个点位、235 套卡口设备。2017 年至今新建了卡口点位 87 处，其中区间测速点位 26 处，固定测速点位 17 处，匝道卡口点位 44 处。2020 年总队完成指挥中心升级改造，主要包含大屏显示硬件设备的更新，同时对总队现有机房进行改造，建设包含模块化机柜（集成模块化机房系统）和机房电气系统、空调调节系统、安防系统、防雷接地系统、消防系统及综合布线系统等内容的标准化数字机房。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1 存在问题分析

随着安阳市经济社会的快速发展，高速公路交通流量持续攀升，交通管理面临着诸多新挑战。为提升高速公路交通管理效能，保障人民群众生命财产安全，安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目应运而生。该项目紧扣实际需求，从多个维度精准剖析现存问题，为后续技术方案设计与实施筑牢根基，旨在构建一套智能化、高效化的交通管理体系，全方位满足现代交通管理需求。

(1) 非现场执法系统需求

在高速公路上，车辆行驶速度迅猛且车流连续不断，一旦发生交通违法行为，极易引发严重交通事故，给人民生命安全和财产造成巨大损失。然而，当前仅依靠现场执法的方式，面对庞大的交通流量，执法难度极高，难以实现对所有违法行为的全面覆盖。因此，迫切需要建设非现场执法系统，通过部署先进的测速抓拍系统，自动检测并抓拍机动车超速等违法行为，以此提高出行者的守法意识，从源头上减少因违法驾驶引发的交通事故，为高速公路交通安全筑牢第一道防线。

(2) 交通监控功能需求

实时掌握高速公路的交通状况对于交通指挥中心至关重要。但目前的监控系统存在覆盖范围局限的问题，无法做到对道路宏观整体运行状况的实时全面监控。这使得交通指挥中心在面对突发交通事件时，难以迅速做出精准响应。为此，项目计划建设高清球机设备，并将已有的视频监控资源进行深度整合，打破信息孤岛，实现视频信息的共享应用。如此一来，交通指挥中心便能实时洞察道路运行的每一个细节，及时发现各类交通事件，并迅速采取有效措施进行应对，确保高速公路交通的顺畅与安全。

(3) 车辆布控需求

在跨地区、跨警种的高速公路交通管理中，机动车监控信息共享是提升布控效率的关键环节。然而，现有的监控信息共享机制存在诸多漏洞，导致布控响应速度缓慢，难以满足快速精准打击违法犯罪行为的需求。为解决这一问题，项目将建设卡口抓拍系统，全面覆盖高速公路的出口匝道、路段主干道以及互通立交等重要节点，实现对通行车辆的全天候、无死角监控与记录。同时，强化跨地区、跨警种的信息共享机制，达成“一点布控、全网响应”的高效布控模式，让违法犯罪行为无处遁形，切实提升高速公路交通管理的协同作战能力。

(4) 数据汇聚管理需求

高速公路测速卡口监控资源的整合对于数据的统一管理和高效利用至关重要。但目前的数据分散在各个平台，整合难度大，数据管理效率低下，严重影响了交通管理决策的及时性和准确性。为此，项目将对现有平台进行扩容升级，整合新建和已建的各类资源，实现数据资源的统一汇聚管理。同时，建立过车信息同步推送与查询功能，确保数据的实时性和准确性，为交通管理提供有力的数据支撑，助力实现科学决策和精准管理。

(5) 数据存储建设要求

在交通管理中，快速布控和及时响应是保障交通安全的关键。然而，现有的数据存储系统容量有限，难以满足大数据应用的需求，这在一定程度上制约了交通管理的智能化发展。为解决这一问题，项目计划增加网络视频存储设备，部署先进的数据存储系统，满足后台数据的临时存储和长周期存储需求。通过构建高效可靠的数据存储体系，为大数据应用系统提供坚实的数据支撑，确保交通管理数据的完整性和可用性，为交通管理的智能化转型奠定基础。

(6) 交通指挥调度需求

交通指挥调度是交通管理的核心环节，其效率直接关系到交通管理的整体效能。目前，现有的指挥调度系统分散，信息共享和协同能力不足，难以满足多系统、多部门协

同作战的需求。为提升交通指挥调度的效率，项目将建设私有云视频会议系统，实现高速支队与四个大队之间的互联互通，建立统一的联动应用和指挥调度应用体系。通过打破部门壁垒，实现信息共享和协同作战，提升交通指挥调度的效率和精准度，确保在面对复杂交通状况时能够迅速做出科学合理的决策和部署。

(7) 高速公路智慧化管理需求

随着科技的不断进步，交通管理手段的智慧化程度已成为衡量交通管理水平的重要标准。然而，目前高速支队现有的交通管理手段在技术先进性方面存在不足，难以满足精细化治理的需求。为提升交通管理的智慧化水平，项目将引入智慧高速数字孪生系统，新建数字沙盘，交互展示地形、高速路和服务站点的三维数字孪生模型。通过实现高速公路警情的可视化分析研判和指挥调度，将交通管理从传统的经验驱动转变为数据驱动，为交通管理决策提供直观、科学的依据，推动高速公路交通管理向智慧化、精细化方向迈进。

(8) 数字化录音管理需求

在高速交警指挥调度工作中，语音监控、资料保存和调查取证是保障执法公正性和透明度的重要环节。但现有的录音系统功能有限，无法满足数字化管理和追溯的需求。为解决这一问题，项目将建设数字录音管理系统，对指挥调度部门的电话进行全程录音，并以数字化方式保存。通过这种方式，不仅能够实现对执法过程的全程记录，还能便于后期的追溯和调查取证，为执法工作提供有力保障，同时也为执法监督和责任追究提供可靠依据，进一步提升执法公信力。

综上所述，通过对上述八大需求的深入分析，安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目明确了项目建设的必要性和紧迫性。这些需求不仅反映了当前交通管理中存在的问题，也为后续的技术方案设计和实施指明了方向，提供了坚实的依据。项目的实施将极大地提升安阳市高速公路交通管理的智能化水平，为人民群众创造更加安全、畅通的出行环境。

3.1.2 系统功能需求分析

本次安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目技术方案，依照“资源共享、提升效能”的原则，在原有建设系统基础上进行补充，根据现有网络构架和平台部署情况实现数据整合。

1. 非现场执法系统需求

高速公路上行车速度快且不间断，在高速上发生违法后极易引发交通事故，需要建设非现场执法系统，有效监测管辖区内的交通违法行为。

本项目需要部署测速抓拍系统，针对机动车超速等违法行为进行自动检测与抓拍，提高出行者守法意识，从而减少高速违法引发的交通事故。

2. 交通监控功能需求

对高速交通状况进行全面的实时监控，使交通指挥中心能够实时了解道路宏观整体的运行状况，及时准确发现交通事件，并迅速作出响应。

为满足以上功能要求，本项目需要建设高清球机设备，并将已建的视频监控资源进行整合，实现视频信息的共享应用。

3. 车辆布控需求

强化跨地区、跨警种的高速公路机动车监控信息共享、交换机制，实现高速公路电子卡口布控功能，当布控卡口产生预警后，平台能立刻收到预警推送，做到“一点布控、全网响应”。

本项目需要建设卡口抓拍系统，覆盖出口匝道、路段主干道、互通立交等重要节点，实现对重点部位的全天候覆盖，全面记录所有通行车辆。

4. 数据汇聚管理需求

加强网络改造，统一规划，实现高速公路测速卡口监控资源分步整合，卡口数据在中心平台整体汇聚。对高速公路卡口资源联网运行，实现过车信息同步推送与查询功能。

本项目需要对现有平台进行扩容，实现对新建、已建资源的整合，对数据资源进行统一汇聚管理。

5. 数据存储建设要求

根据快速布控、及时响应的要求，并在视频专网别部署数据存储系统，对卡口大数据应用系统调用的过程数据（过车图片、结构化过车记录等）进行临时存储，为大数据应用系统数据支撑服务。

本项目需要增加网络视频存储设备，满足后台数据临时存储、长周期存储的需要。

6. 交通指挥调度需求

智能交通系统的关键是如何实现多系统、多部门的协调动作，实现交通信息信息与系统信息的互通与共享，各子系统的集中指挥与调度。

因此，本项目建设私有云视频会议系统，实现高速支队到四个大队的互通，实现统一的联动应用、指挥调度应用体系。

7. 高速公路智慧化管理需求

高速支队现有的交通管理手段智慧化程度不高、技术先进性不足，急需交通数字化转型和数字赋能交通发展，综合立体交通网，辅助高速交通精细化治理。

本项目通过智慧高速数字孪生系统，新建数字沙盘，交互展示地形、高速路和服务站点三维数字孪生模型，可视化对高速公路警情分析研判、指挥调度。

8. 数字化录音管理需求

高速交警指挥调度需要对业务管理电话和内部指令传达进行录音，以便实现语音监控、资料保存、调查取证等特殊需求。

因此，本项目需要建设数字录音管理系统，以对指挥调度部门电话进行全程录音，并以数字化方式保存，便于后期追溯。

3.1.3 信息量分析与预测

3.1.3.1 业务量分析

计算能力最主要的指标是业务处理过程中的所需的并行处理能力，这一指标通常是通过测算业务所需的 TPMC 或者按照厂家已经实施的经验值获得。其他对主机硬件性能的需求还包括内存大小，及对外连接的数据线路的带宽。在估算主机所需的 TPMC、硬

盘及带宽时，直接影响这些计算结果的因素包括：用户的业务模型、所开展的业务种类、所开展业务的并行业务需求，以及所用选数据库的查询效率。

TPC-C 基准是事务处理委员会建立的一个专门演示在线事务处理性能（OLTP）的性能基准，它的测量方法是为了使客户能够评估不同的在线事务处理系统的性能，这些事务进程于一个可控制的状态下在一个标准的数据库中运行。TPC-C 是用计算机设备在每分钟内所能处理的标准事务的数量来衡量其处理能力的多少；因此，估算一个应用场景对处理能力的需求，本质上就是估算出每类业务处理事务对应的标准 TPC-C 事务量，然后在适当考虑冗余量。TPC-C 的测算结果是每分钟的事务数，单位是 tpmc。TPC-C 的通用估算公式如下：

$$TPC-C = \Sigma (\text{每分钟业务事务量} * \text{标准事务量比率}) / (1 - \text{冗余率})$$

本项目应用服务器 TPCC=用户数*个人用户月使用次数*忙日集中系数*忙时集中系数*用户每次登录操作数/60（分钟/小时）*每操作应用服务器消耗；

项目	数值	单位
总用户数	500	人
个人用户月平均登录次数	50	次
忙日集中系数	0.5	
忙时集中系数	0.25	
用户每次登录操作数	27	次
每操作应用服务器消耗	20	TPMC
冗余	0.3	

按以上业务量进行计算，TPCC=用户数*个人用户月使用次数*忙日集中系数*忙时集中系数*用户每次登录操作数/60（分钟/小时）*每操作应用服务器消耗=500*50*0.5*0.25*27/60*20=28125TPMC。

考虑 30%的冗余率，则主机 TPCC 要求 562500/(1-30%)=40178.5 TPMC。

3.1.3.2 数据量分析与预测

本次项目建设电子警察、智能卡口等系统涉及业务量如下：

本次建设抓拍设备覆盖车道数约 66 条，按单车道日均过车量 3000 计算，日均数据量约为 20 万张图片。因此在本项目应保证最低可日处理 20 万条图片数据及相关信息数据。

1、视频数据量

视频监控管理系统管理的视频数据，包括纯高清摄像机数据及高清卡口数据等，每路视频按照不同的分辨率和帧率每天所需的存储空间如下表：

数据源类型	设备类型	码率 Mbps	日数据量 GB
200 万像素	高清摄像机	4 (25fps)	42.18
400 万像素	高清摄像机	6 (25fps)	63.27
500 万像素	高清摄像机	8 (25fps)	84.37
900 万像素	高清摄像机	10 (25fps)	105.47
800 万像素	大场景 180° 监控摄像机	12 (25fps)	126.56
1600 万像素	大场景 360° 监控摄像机	20 (25fps)	210.94

高清摄像机输出高清视频流，以本项目高清球机 400 万像素、6M 码流、25fps 为例，1 路摄像机保存 30 天的存储容量计算如下：

$$\underline{6\text{Mbps}/\text{路} \times \text{秒} \times 1 \text{路} \times 3600 \text{秒} \times 24 \text{小时} \times 30 \text{天} / 8 / 1024 / 1024 \approx 1.86 \text{ (TB)}}。$$

2、图片数据量

车辆图片信息采用 JPEG 编码格式，符合 ISO/IEC1544: 2000 要求，压缩因子不高于 70，则 500 万像素抓拍单元输出单张照片文件平均大小为 0.5MB，违章合成(1+1)图片约 1MB；900 万像素抓拍单元输出单张照片文件平均大小为 0.9MB，违章合成(1+1)图片约 1.8MB。按单车道日均 3000 辆流量估算，按机动车正常过车图片保存 180 天，机动车违法图片保存 2 年计算（违法率按照正常过车的 5%估算），每条车道的图片信息容量计算过程如下：

500 万像素抓拍单元：

$$(3000 \times 0.5\text{MB} \times 95\% \times 180 \text{天} + 3000 \times 1\text{MB} \times 5\% \times 730 \text{天}) / 1024 / 1024 \approx 0.35 \text{ TB}$$

900 万像素抓拍单元：

$$(3000 \times 0.9\text{MB} \times 95\% \times 180 \text{天} + 3000 \times 1.8\text{MB} \times 5\% \times 730 \text{天}) / 1024 / 1024 \approx 0.63$$

TB

3、过车数据量预测

以过车数据为例，按照单车道日均过车辆 3000 条，存储三年，单条数据按 3KB，则数据信息存储容量计算公式如下：

数据存储量=3000 条×270 车道×1095 天=88695 万条，所需容量约 2.48TB。

3.2 建设内容和规模

3.2.1 现有信息系统建设情况

安阳市高速交警支队已建信息系统包括：

1、智慧交通管理平台系统，通过在高速公路关键路段及进出口匝道建设智能卡口测速系统，增加高速公路卡口覆盖密度，基本实现了辖区内的高速道路管控。

现有平台授权包括 200 路视频、200 条车道，需要进行扩容。现有平台客户端软件未进行国产化适配，无法满足国产 PC 的使用需求。

2、前端测速系统、卡口系统，覆盖部分主要收费站进出口匝道和路段主干道，共计 41 个点位。

3、现有后台系统，含全分析服务器大数据服务器、网络视频存储、网络图片存储、交通违法管理平台、智能车辆应用系统、高速下站口布控报警子系统等软硬件系统，并与公安网相关平台的整合，包含公安交通集成指挥平台、稽查布控平台、六合一平台等。

3.2.2 总体技术路线

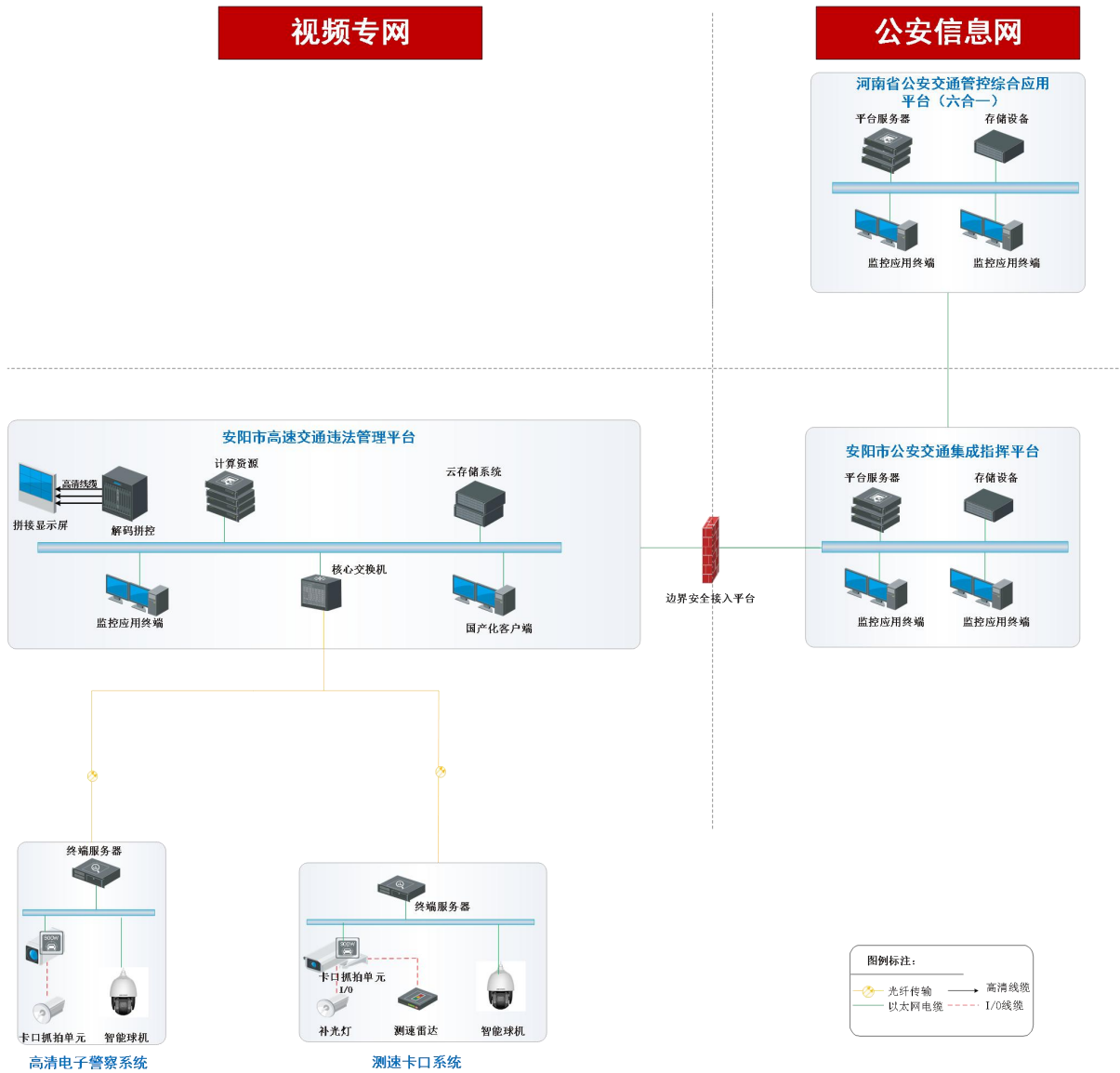
本系统采用“高性能 AI 硬件平台+深度学习算法”的架构方案，基于全新的高性能平台设计，融合深度学习智能算法，优化硬件结构，针对道路交通参与者（人、车、物）特征及行为进行准确检测和提取。

在对传统车辆的特征提取及行为分析时，特征属性一般具备：车牌、车型、车身颜色、车辆子品牌、驾驶及乘坐人员等；行为可分为：未系安全带、开车打电话、开远光灯等常规违章行为等。而由于传统算法的局限性，部分指标的准确率不高，而采用“深度学习”的算法后，这些指标准确率将得到大幅度的提升，并且随着训练样本的增加，其准确率会越来越高。

机动车测速系统前端都部署在室外，环境比较恶劣，而且需要全天 24 小时不间断工作，对系统的稳定性和可靠性要求很高，因此机动车测速系统前端的终端服务器操作系统采用 Linux 技术构建嵌入式系统。

为了节约成本、减少设备及处理环节，机动车测速系统的摄像机采用高性能 GPU+深度学习结构，集图像采集、图像处理和车牌识别于一体，在图片抓拍后可直接进行车牌识别，一台摄像机可以实现对 2-3 条车道的覆盖。车辆检测采用深度学习算法，可以保证车辆的捕获率，实现对监控断面的全天候车辆捕获功能。

3.2.3 系统拓扑设计



系统架构

本系统由前端子系统、网络传输子系统和后端管理子系统组成。实现对通行车辆信息的采集、传输、处理、分析与集中管理。

1) 前端子系统

负责完成车辆综合信息的采集，包括车辆特征照片、车牌号码与车牌颜色等。并完成图片信息识别、车辆速度检测、超速判别、数据缓存以及压缩上传等功能，主要由抓拍单元、补光灯、雷达、终端服务器、外场工业交换机、光纤收发器、开关电源、防雷

器等设备组成。

2) 网络传输子系统

负责系统组网，完成数据、图片的传输与交换。

因机动车测速系统的安全性需要，一般通过租用运营商光纤链路组建专网，对于偏远地区也可采用无线方式组网。

3) 后端管理子系统

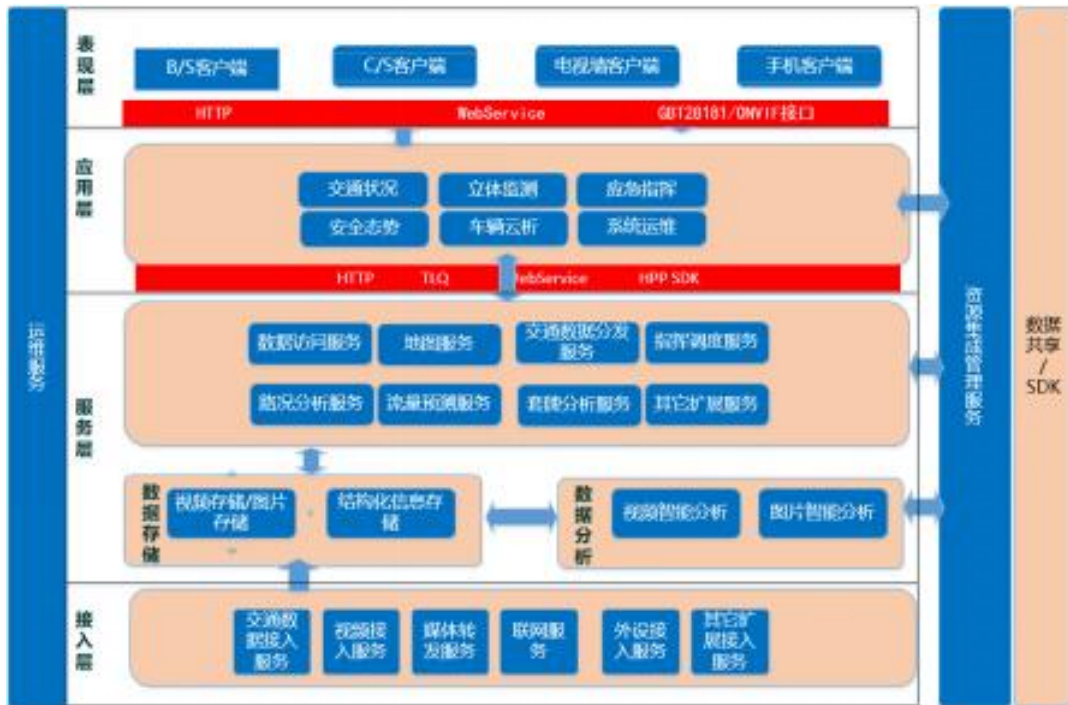
负责实现对相关数据的汇聚、处理、存储、应用、管理与共享，由中心管理平台和存储系统组成。中心管理平台由搭载平台软件模块的服务器组成，包括：管理服务器、应用服务器、图片服务器和数据库服务器等。

4) 集成指挥平台对接

已建平台系统支持将实时过车数据、违法数据通过 webservice 协议接口对集成指挥平台，以及提供数据对接情况检测分析。

支持把违法数据上传到集成指挥平台进行处罚，上传集成指挥平台支持按违法行为上传，支持对违法代码进行转换，支持按类别，按时间对违法数据进行重传。支持过滤上传成功或者上传失败的数据，对于上传失败的数据支持展示上传失败原因。

3.2.4 系统逻辑架构设计



系统逻辑架构

本系统遵循多层体系结构模型，由基础设施层、数据融合层、应用支撑层、业务应用层、用户层组成。

基础设备层为各基础应用系统，包含本次项目建设的测速卡口等系统，负责汇集各基础应用系统采集的交通信息；数据融合层为基础应用系统与中心平台之间的信息传输，包括系统控制接口、数据传输接口、系统参数配置接口；应用支撑层是云计算支撑环境，主要有中心硬件节点（计算节点、存储节点）、操作系统、数据库等），负责基于云计算架构下的交通信息的计算、存储、管理等；业务应用层在采集的各类数据的基础上建立应用，为交通管理决策、交通信息发布等业务提供服务。

3.2.5 本期项目建设内容

3.2.5.1 本期主要建设内容

根据安阳高速交警支队所辖路段设备现状，本期项目建设内容如下：

一、智能卡口系统建设

1、新建卡口、测速抓拍系统共 9 处（详见“附表 2：前端建设点位表”），覆盖西北绕城高速出口匝道和路段主干道。主要设备包含：卡口抓拍单元 25 台（900 万像素 21 台、500 万像素 4 台）、测速雷达 18 台、环保抓拍补光灯 66 台、终端服务器 11 台、智能球机 9 台，以及立杆、机柜、线缆、安装辅材、网络传输等配套设施。

2、后台系统扩容。在现有平台基础上对软件授权进行扩容，扩容不少于 100 路监控设备管理授权、100 路车道管理授权，并按需增加网络视频存储设备 1 台、校时服务器 1 台、应用服务器 2 台。

3、国产化适配，建设一套支持基于国产化操作系统客户端电脑的客户端软件。

二、视频会议系统建设

在安阳市高速交警支队建立一套私有云视频会议系统，完成到四个大队的互通，此次优先建设四个大队 4 个会场，1 个主会场，10 个移动会议终端，可进行随时随地接入视频会议系统，满足安阳市高速交警支队行政会议、视频调度的需求。包括 65 寸智能交互会议平板 5 套、云会议控制管理平台 1 套（含授权）、单兵 10 台、手持云台稳定器 10 台，以及 VPN 专线、安装辅材等配套设施。

三、数字孪生系统建设

建设智慧高速数字孪生系统，新建数字沙盘，交互展示地形、高速路和服务站点三维数字孪生模型，可视化对高速公路警情分析研判、指挥调度。包括数字孪生系统模型底座 1 套、工程投影仪 1 台、白模沙盘 1 套、平板电脑 1 台、电脑服务器 1 台。

四、数字录音系统建设

新建数字录音管理系统，对指挥调度部门业务管理电话和内部指令传达进行录音，实现语音监控、资料保存、调查取证等特殊需求，并以数字化方式保存。

3.2.5.2 采用的主要技术

一、环保补光技术

人眼遇到强光后出现暂时性看不清实物的症状，医学上称之为“强光黑朦”。普通人每次眨眼大约需要 0.2~0.4 秒，环境光和补光灯亮度相差超过 4 倍，人眼就会有比较强的刺激感。基于交警部门的业务需求，在对通行车辆抓拍时除了捕获率要高，还要能够识别车牌号、车身颜色、车辆品牌、车内人员等特征信息。为满足夜间低照度环境下的抓拍需求，传统补光装置亮度较高，从而会在夜间对驾驶员造成短暂的视野盲区。常见的“光污染”产生原因如下：

- 1、采用可见光补光装置的光谱和人眼在同一范围，补光装置的发光强度太高。
- 2、补光灯架设角度直射驾驶员人眼。
- 3、环境背景亮度和补光灯的差异较大，造成人眼对差异的应急反应刺激。

技术层面解决方案：基于能量守恒，设计通过红外光源补光获取车辆特征信息，同时使用不影响驾驶员的低亮 LED 可见光进行颜色补充。

人眼对光的响应波段（夜间）在 400-700nm，摄像机的光传感器（sensor）的响应波段比人眼宽（300-900nm）。基于能量守恒定律，为了获取亮度足够、图片清晰的图片，低照度下需要能量参与，因此选用人眼不敏感的波段的补光装置（如 730nm 的红外波段）可以有效降低对人眼的影响。但由于红外光是没有颜色的，如果采用单一红外补光的方案，传统单 sensor 摄像机采集到的图像也是没有颜色的，这样的图片无法满足实际的业务需求。因此，技术方案上通过红外补光的亮度获取车辆特征信息，同时环境补光采用低亮度 LED 可见光进行颜色补充，既能有效降低光污染又能获取满足业务需求的图像信息。

本项目拟采用双光源一体式补光装置，即支持 LED 频闪、白光气体爆闪，红外气体爆闪的环保抓拍补光灯。其支持采用步进电机功能，实现红外滤片的切换，支持白天白光爆闪，夜晚切换至红外，减少光污染的同时能够获取车辆的特征信息，以满足高速交警的实战需求。

二、数字孪生技术

数字孪生是一种基于物联网技术和数字孪生概念的智慧交通管理系统。它将感知设备和交通基础设施等物理实体与数字化模型相连接，实现对交通系统的实时监测、分析和决策支持，以提高交通管理的效率和交通服务的质量。系统主要功能特点如下：

1. 实时监测和预警：通过物联网技术连接交通设备和传感器，可以实时监测交通流量、交通信号、道路状况等交通指标。同时，系统也可以设定阈值和预警机制，当交通指标达到或超过设定的范围时，会自动发出警报，提醒交通管理部门采取相应的措施。

2. 数据集成和可视化：系统可以将来自不同数据源的交通数据进行整合和分析，实现数据的共享和交互。通过可视化的方式呈现这些数据，交通管理部门可以更加直观地了解交通系统的运行状况和问题所在，并做出相应的决策和调整。

3. 交通管理优化：通过数字孪生模型实现对智慧道路的仿真展示，可以对交通系统进行模拟和优化。通过分析交通路口关键指标和变化趋势，帮助交通管理部门制定更加科学和有效的交通管理方案。

4. 交通安全管理：系统可以集成视频监控、智能识别和预警系统，通过轨迹拟合算法和交通冲突检测算法，用定量计算的方式精确检测出交通冲突数据，有助于用户及时发现冲突多发位置和时段，回溯冲突发生过程和原因，提升交通隐患治理能力和事故预防能力。

数字孪生可视化可以提高交通管理的效率和服务质量，减少交通拥堵和事故发生，提升出行体验和交通系统的可持续发展。它利用先进的传感技术、AI 算法、高精度地图技术以及边缘计算技术，将感知设备和物联数据进行融合，实现交通运行的全息感知与数字化建模，可为交通管理提供科学决策支持，有效提高城市道路通行效率，促进智慧交通的发展和进步。

3.2.5.3 项目利旧情况

本次系统建设要充分利用已建设的资源。具体包括：

智能交通平台利旧：安阳市高速交警支队前期已经建设了一套智慧交通管理平台系统，本项目在原有平台上扩容，完成本次新增设备的接入管理。

存储资源利旧：存储资源系统的建设采用目前技术领先的视频云存储方式，对原有

的云存储系统进行扩容，本次扩容后的存储系统可与原有云存储系统实现统一的管理调度，有效解决海量高清视频图像数据的存储和管理需求。

网络资源利旧：现有的专网系统已将前端接入网络联通，本次项目建设需要在现有网络的基础上增加接入层和汇聚层设备，将前端数据传输至中心机房，同时对核心交换机进行扩容，以满足本次新增业务的需求。

交通设施利旧：经现场勘察，本次项目建设的区间测速卡口部分点位可复用高速公路运营公司的交通设施，在实施时可利旧现有的 ETC 龙门架或跨路立交桥墩等交通设施进行安装（需用户协调），可降低新建立杆数量，节省项目投资。

3.3 项目产出方案

（一）项目目标

安阳市高速交警支队通过本期项目建设，旨在全面提升高速公路交通管理的智能化、精细化水平，实现交通违法管理、交通监控、车辆布控、数据汇聚管理、交通指挥调度、智慧化管理以及数字化录音管理等功能的全面优化与升级。项目将补全高速道路全面管控能力，构建远程应急指挥视频调度体系，为交通管理部门提供高效、科学的辅助管理手段，保障高速公路的安全畅通。

（二）项目实施内容

（1）系统功能提升与优化

交通违法管理平台扩容与升级：对现有交通违法管理平台进行扩容，新增不少于 100 路监控设备管理授权和 100 路车道管理授权，提升平台对交通违法数据的处理能力，实现交通违法管理的精细化。

国产化操作系统客户端适配开发：建设一套支持国产化操作系统客户端电脑的客户端软件，满足国产 PC 的使用需求，提升系统的自主可控性。

校时服务器及网络视频存储扩容：新增校时服务器 1 台、网络视频存储设备 1 台，提升系统的时间同步精度和数据存储能力，满足海量数据的存储需求。

（2）前端设备建设

新建匝道抓拍卡口系统：在 4 个高速上下站口点位新建匝道抓拍卡口系统，覆盖出

口匝道，实现对车辆的实时监控与数据采集。

新建前端测速系统：在 1 个南林高速与绕城高速交汇处点位、1 处绕城高速与京港澳高速交汇处点位新建前端测速系统，覆盖路段主干道，有效监测机动车超速等违法行为。

新建双向区间测速点位：在 2 处路段新建双向区间测速点位，实现对区间内车辆行驶速度的全程监控，提升交通违法治理能力。

(3) 指挥中心功能拓展

数字孪生系统部署：在原指挥大厅基础上建设智慧高速数字孪生系统，新建数字沙盘，交互展示地形、高速路和服务站点三维数字孪生模型，实现对高速公路警情的可视化分析研判与指挥调度，提升交通管理的智慧化水平。

数字录音管理系统建设：新建数字录音管理系统，对指挥调度部门业务管理电话和内部指令传达进行录音，实现语音监控、资料保存、调查取证等功能，以数字化方式保存录音数据，满足特殊需求。

视频会议系统建设：建立一套私有云视频会议系统，实现安阳市高速交警支队与四个大队的互通，包含 4 个会场、1 个主会场、10 个移动会议终端，满足行政会议、视频调度的需求，提升多部门协同指挥能力。

(三) 项目预期成果

(1) 交通违法管理能力显著提升：通过新建卡口抓拍系统和测速系统，实现对交通违法行为的自动检测与抓拍，提升违法治理效率，减少因违法引发的交通事故。

(2) 交通监控与指挥调度更加高效：高清球机设备的部署和视频监控资源的整合，使交通指挥中心能够实时了解道路运行状况，快速响应交通事件，提升交通监控与指挥调度能力。

(3) 车辆布控与数据共享机制完善：实现高速公路电子卡口布控功能，强化跨地区、跨警种的信息共享与交换，提升车辆监控与预警能力。

(4) 数据汇聚与存储管理优化：对新建和已建资源进行统一汇聚管理，实现数据的集中存储与高效调用，为交通管理决策提供数据支撑。

(5) 智慧化管理水平大幅提升：通过数字孪生系统实现对高速公路的三维可视

化管理，提升交通管理的精细化与智能化水平，辅助交通精细化治理。

(6) 数字化录音管理功能完备：实现指挥调度过程的全程录音与数字化保存，满足语音监控、资料保存、调查取证等需求，提升指挥调度的规范性与可追溯性。

(四) 项目实施效益

(1) 提升交通管理效率：通过智能化、信息化手段，实现交通违法管理、监控、指挥调度等功能的优化升级，提升交通管理的整体效率。

(2) 保障道路交通安全：强化交通违法治理与车辆监控，有效预防和减少交通事故的发生，保障人民群众的生命财产安全。

(3) 促进交通管理现代化：推动交通管理向智慧化、数字化转型，提升交通管理的科学决策能力，促进交通管理现代化进程。

(4) 优化资源配置：充分利用现有资源，通过扩容、升级、利旧等方式，实现资源的最大化利用，降低项目建设成本。

(5) 通过本期项目建设，安阳市高速交警支队将构建起一套更加高效、智能、科学的高速公路交通管理系统，全面提升交通管理能力和服务水平，为经济社会发展和人民群众安全出行提供有力保障。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址或选线

本项目建设地点位于河南省安阳市，主要覆盖安阳西北绕城高速。具体选址包括以下区域：

高速公路关键节点：在南林高速与绕城高速交汇处、绕城高速与京港澳高速交汇处等重要交通枢纽位置设置卡口和测速系统，以便对过往车辆进行实时监控和管理。

上下站匝道：选择曲沟上下站匝道、安姚路上下站匝道、中华路上下站匝道、柏庄上下站匝道等位置新建匝道抓拍卡口系统，覆盖出口匝道，实现对车辆的精准管控。

区间测速点位：在绕城高速双向设置区间测速卡口，利用现有 ETC 龙门架或跨路立交桥墩等交通设施进行安装，节省建设成本。

指挥中心：依托现有的安阳市高速交警支队指挥大厅进行系统部署和升级，包括数字孪生系统、数字录音管理系统及视频会议系统的建设。

4.2 项目建设条件

一、自然环境条件

1. 位置境域

安阳市位于中国河南省最北部，地处山西、河北、河南三省交界处，位于北纬 $35^{\circ}12' \sim 36^{\circ}22'$ 和东经 $113^{\circ}37' \sim 114^{\circ}58'$ 之间。安阳市南北纵跨 128 千米，东西横越 122 千米，总面积 7413 平方千米，其中黄河流域面积 1711 平方千米（全部在滑县），海河流域面积 5702 平方千米。安阳市西临长治市，东接濮阳市，北临邯郸市，南接鹤壁市、新乡市，其中市区面积 1218 平方千米，中心城区建成面积 119 平方千米。

2. 地形地貌

安阳市全境地势西高东低，呈阶梯状展布。最高点在林州市四方脑，海拔 1632m；最低点在内黄县，海拔仅 50m。安阳市西部系太行山东麓，东部属黄

淮海平原。地形复杂多样，平原、山地、丘陵、泊洼 分别占总面积的 53.8%、29.7%、10.8%、5.7%。安阳地貌轮廓是第三纪末基本定形的，后受新构造运动影响，逐渐演变成现状。安阳市地处太行隆起和东濮凹陷间的过渡地带，西部、中部、东部的地貌形态迥然不同。结合第四纪地质、地质构造因素，安阳地貌可分为三大类区：山地、丘陵、平原。

山地：由安阳县西部的天喜镇—水冶镇—铜冶镇—观台镇（河北省磁县辖）一线以西，包括林县全境，均属于剥蚀—构造作用为主的地貌形态，太行山强烈的隆起运动结束后，仍在缓慢地上升，在这个区域内，有三种次级地貌单元：中山地貌、低山—丘陵地貌、小型断陷平原地貌。

丘陵：由安阳县西部的天喜镇—水冶镇—铜冶镇—河北省磁县观台镇一线以东至京广铁路，属于以剥蚀—堆积作用为主的丘陵地貌区。该区丘陵构成有明显的 3 种类型：西部，主要是煤矿区，为石炭二迭系地层的剥蚀丘陵地貌。南部（安阳—水冶公路以南）为剥蚀—堆积丘陵地貌。北部（安阳—水冶公路以北）也属剥蚀—堆积丘陵地貌。

平原：京广铁路以东，属安阳市管辖的地区，均属于低平原范围，海拔标高一般为 70 米向东逐渐降至 50 米（最低为 48.4 米）。地势开平整，起伏微弱，就其表面形态，也可称为山前倾斜平原，其范围约占全市总面积的 60%。

3. 气象条件

安阳市地处半湿润地区，属暖温带大陆性季风气候，四季分明、雨热同期。多年平均气温 13.6℃、降水量 582.9 毫米、水面蒸发量 943 毫米。

安阳市 3~5 月为春季，平均气温为 14.4℃；6~8 月为夏季，是最热的季节，平均气温为 25.6℃，其中 7 月为最热月；9~11 月为秋季，平均气温 13.8℃，温度以 10、11 月下降最快；12 月~次年 2 月为冬季，平均气温 0.1℃，其中 1 月为最冷月份。最冷月 1 月份的多年平均气温-1℃左右，最热月 7 月份的多年平均气温 27℃左右。

安阳市全年可照时数为 4431.8~4432.3 小时，年均实照时数为 2368.0~2526.1 小时，占可照时数的 53%~57%。全年平均日照率为 55%。

安阳市历年平均降水量为 581.1~693.1 毫米，最多年降水量 1247.9 毫米，

最少仅 243.0 毫米。其中春季约占 13%~14%，夏季占 60%~65%，秋季占 19%~22%，冬季仅占 3%~4%。受地形差异影响，降水量时空分布不均，西部山区最大为 760 毫米，东部平原最小为 480 毫米；年际降水量变化较为剧烈（1963 年为 1104 毫米，1965 年为 297 毫米）；年内季节分配不均匀，夏秋多发洪涝，冬春多发旱情，6~9 月份降水量 410 毫米左右，约占全年降水量的 70%。

4. 水文条件

安阳市地跨海河和黄河两大流域，其中黄河流域面积 1711 平方千米（全部在滑县），海河流域面积 5702 平方千米，分别占全市总面积的 23%和 77%。安阳市流域面积 100 平方千米以上河流共 37 条、1000 平方千米以上河流共 8 条，境内主要河流有洹河（又称安阳河）、汤永河、洪河等。境内和过境主要河流渠道呈“七横六纵”分布，“七横”为漳河、洹河、洪河、羑河、汤河、淇河、金堤河；“六纵”为红旗渠、跃进渠、南水北调中线总干渠、漳南渠、卫河、大功引黄总干渠。

除当地水资源外，过境和外调水可利用量即国家分配安阳市引调水指标约 9.30 亿立方米，其中引黄 1.15 亿立方米，南水北调中线一期工程 3.34 亿立方米，引漳（含引岳城水库）4.81 亿立方米。南水北调干线工程通水十周年，向安阳市供水超 9.3 亿立方米，全市 332 万人受益。

截至 2025 年 5 月，安阳市共有水库 58 座，总库容 4.65 亿立方米，其中有“一大八中”，分别是小南海、彰武、南谷洞、弓上、石门、汤河、琵琶寺、双泉、马家岩水库。岳城水库是安阳市与邯郸共用水源，属水利部海委管理，用水比例为安阳市 48%、邯郸 52%。全市有大中型灌区 9 处，总设计灌溉面积 278 万亩，有效灌溉面积 178 万亩，其中漳南、红旗渠、跃进渠和大功引黄为大型灌区。列入《国家蓄滞洪区名录》的蓄滞洪区有崔家桥、广润坡、任固坡、小滩坡、白寺坡、长虹渠、北金堤蓄滞洪区等 7 处。

5. 地质条件

安阳市辖区位于一级构造单元太行山隆起和华北凹陷的中间地带。次级构造单元自西向东有：太行山隆起（轴部）、林县断陷盆地、山麓次级隆起、汤阴地堑、内黄隆起和临清凹陷。

太行山隆起（轴部）位于林县最西部，与山西省交界一带。主要表现为复背斜，轴向呈北偏东，岩层平缓，背向斜翼部开阔。

林县断陷盆地是以太行山隆起（轴部）与林县盆地以林县大断层为界。林县断层由河北省涉县进入林县任村西，至合涧，向南西延伸。林县盆地东西宽约 10 千米，南北长约 30 千米。

山麓次级隆起是林县盆地东缘，地层再度缓慢抬起，形成东西宽 20 千米的复背斜地带。

汤阴地堑是河南省北部太行山前的重要构造，呈北东方向的窄长条带，东西宽约 15 千米；南起新乡、北至汤阴附近，约长 80 千米。地堑东侧有汤东断层（或称钜桥白壁断层），西侧有青羊口断层。两断层间地层大幅度下沉。

内黄隆起位于汤阴地堑东侧，安阳东西大断层以南，呈北宽南窄的盾形。地层走向近北东，向南东方倾斜。除北部有岩层出露外，大部被新生界覆盖。覆盖物向东南方逐渐增厚，最长达 2000 余米。

临清凹陷位于内黄隆起的北部，即安阳大断层东段以北地区。全部为新生界堆积所覆盖，覆盖厚度由 800 米至 3000 米不等。根据基底构造及覆盖层情况，凹陷内又有邯郸凹地，回隆镇凸起等次级构造。

安阳市地层分布以距今年代不同依次为：前震旦系，地表出露甚少；震旦系，多分布在前震旦系地层周围；寒武系，地层出露较完整，林州市西部、北部及汤阴县东南火龙岗均可见到；奥陶系，本系岩层在安阳辖区中（汤阴火龙岗）、西部（安阳县西部和林州市）都有广泛分布；石炭系，这是安阳重要产煤地层之一，地表主要分布在安阳县西部沿铜冶、水冶、天喜镇、善应一线，呈窄长条带；二迭系，地表主要出露于安阳县西部山前丘陵地带；第三系，老第三系 地层地表未出露，新第三系见于安阳县西部丘陵地带；第四系，进入第四纪安阳区域地貌基本定型。

6. 地震情况

安阳市地质灾害主要是地震，安阳市位于华北地震区华北平原地震带的南段，太行山前地震构造带从中通过，聊城—兰考地震构造带从其东部的近邻通过。安阳周围的活动构造纵横交错，且活动性较强。当前安阳市已建立地震观测站

21 个，地震观测站网 3 个。

7. 防洪条件

截至 2025 年，安阳市水利设施建设持续优化升级。全市建成大中型水库 12 座，小型水库 40 座，水库数量稳步增加，进一步提升了水资源的调控能力。全市有防洪任务的河段总长增至 950 公里，其中已治理河段长 600 公里，达标河段长 280 公里，治理进度和达标率均有显著提升。修筑堤防总长度达到 720 公里，其中 1-5 级堤防长 220 公里、达标堤防长 220 公里，保护人口增至 190 万人，保护耕地面积扩大至 360 万亩，防洪保障范围进一步扩大。同时，修建分（泄）洪闸 50 座，排（退）水闸 35 座，建成蓄滞洪区 8 处，水利设施布局更加完善。除涝面积达到 3 年一遇以上的增至 120 万亩，有效缓解了内涝问题，保障了农业生产和居民生活安全。全市建成了防汛抗旱调度指挥系统，基本实现计算机网络及视频会商系统互联互通，建立了以行政首长负责制为核心的防汛抗旱责任制，健全了应急管理机制和保障体系。

依据《关于印发安阳市四水共治规划（2021—2035 年）的通知》（安政办〔2022〕44 号）到 2025 年，防灾减灾救灾能力进一步提升，节水型社会初步建成，全市水质优良比例持续提升，兴利除害现代水网框架初步建成，综合现代化水治理体系和治理能力显著提升，水安全保障能力进一步增强。

二、交通运输条件

安阳市是区域性综合交通枢纽城市，公路、铁路、航空不断发展，立体综合交通网络不断完善。安阳是国家二级物流布局城市，是陆港型国家物流枢纽承载城市，是中原经济区 5 个区域物流枢纽之一，已被纳入中原经济区、京津冀协同发展区，成为“一带一路”、河南“三区一群”、环渤海经济圈国家战略辐射带动的重要节点。

1. 公路

2023 年全年，安阳市公路货物周转量 674.8 亿吨千米，比上年增长 1.3%。公路旅客周转量 4740.04 亿人千米，比上年增长 38.1%。截至 2023 年 7 月，安阳市高速公路里程 291 千米，鹤辉高速公路安阳段、濮卫高速公路安阳段主体工程已完工；太行高速公路安阳段、安罗高速公路安阳段、安新高速公路安阳段

正在修建。截至 2024 年 5 月，安阳市公路通车总里程 13094.65 千米，境内有京港澳高速、南林高速、大广高速、濮卫高速、台辉高速等。

2. 铁路

安阳市京广高铁、京广铁路贯穿南北，晋豫鲁铁路横贯东西，济郑高铁内黄站、滑县站开通运营，瓦日铁路红旗渠站客运业务开通。2024 年底，全市铁路营业里程达 300 千米，其中高速铁路 60 千米，普速铁路 240 千米。安阳市的主要站点有安阳站、安阳东站和安阳西站。“十四五”时期，建成高速铁路 32.8 千米，高速铁路营运里程达 79.8 千米，建成郑济高铁安阳段，规划研究太原经安阳濮阳至徐州铁路、安阳至濮阳城际铁路；推进滑县专用铁路、山西中南部铁路水冶南至安李铁路联络线、红旗渠经济技术开发区铁路专用线、内黄铁路专用线建设。

3. 航空

安阳市有安阳红旗渠机场。

4. 公共交通

截至 2024 年 12 月，安阳市营运公共交通工具 1000 台，营运线路 70 条，公交线网总长 1100 千米。建成区公交线网密度为 3.8 千米/平方千米，公交站点 500 米覆盖率 100%。新能源公交车辆比率、信息化建设、车辆场站面积等指标位于河南省前列。“十三五”期间，安阳市实现建制村 100%通客车。

三、公用工程条件

本项目建设地点位于安阳市范围内，项目周边市政道路、水、电、热、消防、通信等条件具备，能够完全满足项目建设需求。

四、政策支持条件

本项目紧密契合国家、省级和市级的政策规划要求，如《交通强国战略纲要》《公安交通管理科技发展规划（2021-2023 年）》《安阳市加强数字政府建设实施方案（2023—2025 年）》等，能够为项目建设提供有力的政策依据和保障。

河南省高度重视高速公路交通管理工作，积极推进交通管理现代化、智能化，为项目建设提供了良好的政策环境。

五、技术条件

项目采用先进的智能交通技术，如高清视频监控技术、智能卡口测速技术、数字孪生技术、国产化操作系统适配等，技术成熟度高，具备良好的可靠性和稳定性。

六、交通需求条件

随着安阳市经济社会的发展，机动车出行需求不断增加，交通拥堵范围与程度扩大，需要通过智能化手段提升交通管理效率，保障交通安全。

高速公路交通安全管理面临新的挑战，如超速、违法变道、占用应急车道等违法行为频发，急需通过建设智能卡口系统和视频调度系统进行有效治理。

七、网络与数据条件

现有专网系统已将前端接入网络联通，项目可在现有网络基础上增加接入层和汇聚层设备，实现前端数据的高效传输。

项目将建设私有云视频会议系统和数字孪生系统，依托现有的网络资源和数据平台，实现数据的集中管理和共享应用。

4.3 要素保障分析

1. 土地要素保障

项目前端设备安装点位（如立杆、机柜等）所需用地将充分利用现有高速公路设施用地，如收费站、服务区等，避免新增大规模用地。

2. 资源环境保障

本项目所需的水资源由安阳市现有给水排水工程支撑，可有效保障水资源需求。

本项目能源消耗主要为电能，主要能耗设备包含基础环境硬件所需电能，所需电能由市电供电。

大气环境方面，本项目为视频监控系统项目，不对大气环境产生影响。

生态保护方面，本项目为视频监控系统项目，不对生态环境造成影响。

用水取水方面，本项目主要为项目相关人员生活用户，无新增用水需求。

3. 资金要素保障

项目总投资为 298.737 万元，资金来源全部为财政资金，来源稳定可靠，

能够保障项目建设和运营的资金需求。

4. 建立严格的财务管理制度，加强资金使用监管，合理安排资金使用计划，确保资金的合理分配和高效使用。

5. 技术人才要素保障

加强与高校、科研机构的合作，引进和培养一批智能交通、信息技术、网络安全等方面的专业技术人才，为项目建设和运营提供技术支持。

对项目建设和运维人员进行安全培训、技术培训和培训，提高人员的安全意识、操作技能和管理水平，确保项目的顺利实施和稳定运行。

6. 数据安全要素保障

采用先进的数据加密技术，对传输中的数据和存储的数据进行加密处理，确保数据的安全性和完整性。

严格控制数据访问权限，采用基于角色的访问控制机制，对数据访问进行实时监控和审计，防止数据泄露和篡改。

7. 网络安全要素保障

部署防火墙、入侵检测系统（IDS）、入侵防御系统（IPS）等网络安全设备，实时监测和防范网络攻击。

8. 运行维护保障

本项目将建立完善的运行维护保障体系，满足本项目运行需要，项目运行维护体系有保障。

第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

5.1.1 前端系统设计

卡口测速系统也称超速非现场执法系统，主要是利用多普勒技术、多帧视频触发技术、车牌识别技术、视频成像技术和网络传输等技术，图片取证参考《GA/T 832 道路交通安全违法行为图像取证技术规范》要求，实现了雷达多普勒定律计算车辆速度，卡口抓拍单元视频触发取证超速车辆，联动补光灯进行补光成像，另外，考虑系统的图片取证严谨性，同步触发智慧监控单元对车辆尾部信息和车尾可变限速标牌值取证，由终端服务器完成数据的匹配合成与上传。

高速公路的行车速度快、通行能力大和行车安全要求高等固有的特性，使得非现场执法系统的补光设施一定要规避光污染和杜绝补光瞬间致盲，因此，系统采用暖光灯进行补光取证，保障交通安全和图像取证需求。

5.1.1.1 系统组成

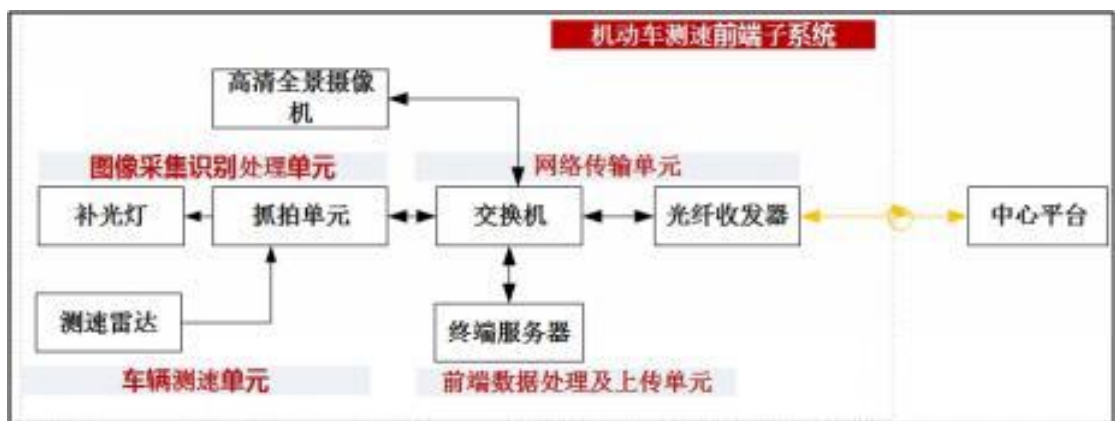


图 1. 机动车测速系统组成

机动车测速系统前端子系统主要由以下功能单元组成：

- 车辆测速单元：测速雷达；
- 图像采集识别处理单元：含抓拍单元和补光灯；

- 前端数据处理及上传单元：含终端服务器；
- 网络传输单元：含路口交换机和光纤收发器；
- 视频监控单元：高清全景摄像机。

5.1.1.2 系统功能

1. 车辆捕获功能

系统通过视频检测方式实现车辆捕获功能，能对所有经过车辆进行捕获，除了能够捕获在车道上正常行驶的车辆外，还具备捕获跨线行驶及逆向行驶车辆的功能。在正常车速（20km/h~200km/h）范围内的监控区域规范行驶的车辆图像捕获准确率达 95%以上（在路面完好的情况下）。

2. 车辆图像记录功能

系统能够准确捕获、记录通行车辆信息。记录的车辆信息除包含图像信息外，还包括文本信息，如日期、时间（精确到毫秒）、地点、方向、车速、号牌号码、号牌颜色、车身颜色等。车辆信息写入关联数据库，并将相关文本信息叠加到图片上。

3. 超速抓拍功能

系统能够准确捕获机动车超速行驶违法行为，每辆超速车辆采集 2 幅不同时间或者不同位置的特征图片，记录超速违法行为的完整过程，所记录的图片能清晰辨别机动车车型、车身颜色、号牌号码等基本特征。

每幅图片上叠加有交通违法日期、时间、地点、方向、图像取证设备编号、限速值、行驶速度值和超速比例等信息。

取证数据满足《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832-2014）的相关要求。

4. 智能补光功能

系统综合考虑了车辆前挡风玻璃对光线的反射特性、贴膜情况、环境光线照射情况，采用了特殊的滤光镜头、专门的成像控制策略和补光方式，同时安排了合理的设备布设方式，使得系统全天候对各类车型都能有效解决前挡风玻璃反光和强光直射等问题，确保车身、车牌都清晰可辨。

采用补光灯和摄像机成像控制模块之间的反馈控制技术，满足夜间拍摄要求。采用强光抑制技术，避免强逆光、强顺光环境下对拍摄造成的影响。

5. 车辆牌照自动识别功能

系统可自动对车辆牌照进行识别，包括车牌号码、车牌颜色的识别。

➤ 车牌号码自动识别

系统具备对符合“GA36-2014”标准的民用车牌、警用车牌、使领馆车牌的号牌自动识别能力，并且具备对 2012 式军车号牌、2012 式武警部队号牌的自动识别能力，所能识别的字符包括：

字符种类	具体内容
阿拉伯数字	“0~9”十个
英文字母	“A~Z”二十六个
省、自治区、直辖市简称用汉字	京、津、晋、冀、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新、渝
专用号牌简称用汉字	领、使、警、学、挂、港、澳、试、超
12 式武警号牌字符	WJ 样式的字母、省份简称汉字、警种字母 (X、B、T、S、H、J、D)、数字
12 式军车号牌字符	各军区/各军兵种部拼音缩写字母、各军区/各军兵种部下辖各部属机构拼音缩写字母、数字

➤ 车牌颜色自动识别

系统能识别黑、白、蓝、黄、绿五种车牌颜色。

➤ 系统识别的车牌类型部分示例



图 2. 系统识别车牌类型部分示例

6. 前端识别技术

车辆牌照自动识别算法（车牌识别、车牌颜色识别）集成在卡口抓拍单元中，识别结果由卡口抓拍单元直接输出。

7. 车身颜色识别功能

系统可自动对车身深浅和颜色进行识别，可供用户根据车身颜色来查询通行车辆，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技新手段。

系统可自动区分出车辆为深色车辆还是浅色车辆；并识别出 11 种常见车身颜色，11 种颜色包括：白，灰(银)，黄、粉、红、绿、蓝、棕、黑、紫、青。

8. 车型判别功能

系统具备车型识别功能，可对 7 种车型进行识别（轿车、小型轿车、微型轿车、客车、中型客车、面包车、大货车、小货车、SUV-MPV、皮卡）。

9. 车标识别功能

系统采用视频检测技术对车标进行识别，可对 250 种车标进行识别，可供用户根据车标来查询通行车辆，分析车辆高中低配置占比，为高速公路可变限速提供重要的参考信息。

10. 车辆子品牌识别功能

系统采用视频检测技术对车辆子品牌进行识别，可对 3000 种车辆子品牌进

行识别，可供用户根据车辆子品牌来查询通行车辆，为公安交通管理和刑侦案件侦破提供了科技支撑。

11. 前端备份存储功能

系统前端采用大容量工业级硬盘作为存储介质，能够保存通行车辆信息或车辆的违法车辆信息记录，当超出最大存储容量时，自动对车辆信息和图片进行循环覆盖。

12. 数据断点续传功能

系统支持断点续传功能。网络传输通道故障时，终端服务器能在一定时间内临时缓存完整的数据信息，当通信恢复以后，临时存储的数据能自动续传，补录到中心管理平台集中存储。续传策略有两种：历史数据优先上传、最新数据优先上传。

13. 图像防篡改功能

系统记录的原始图像信息具备防篡改功能，避免在传输、存储、处理等过程中被人为篡改。

14. 网络远程维护功能

卡口前端子系统预留了时间校正接口、参数设置接口、运行情况的诊断接口和恢复接口，可对前端设备进行设置、调试及维护。管理员可以实时查看前端设备的运行状态。可通过网络实现远程维护、远程设置和远程升级等功能。

5.1.2 系统现场布局

在本系统中采用 1 台 900 万像素的抓拍单元覆盖 3 个车道（国标宽度 3.75m），保证视场范围的全覆盖。除了能够捕获在车道上正常行驶的车辆外，还具备捕获跨线行驶车辆的功能。

抓拍单元与补光灯安装在同一根立杆上，立杆高度一般 6 米。抓拍单元投影位置与触发位置相距约 22~25 米。

5.1.2.1 现场布局俯视图

监测点的现场布局示意图如下：

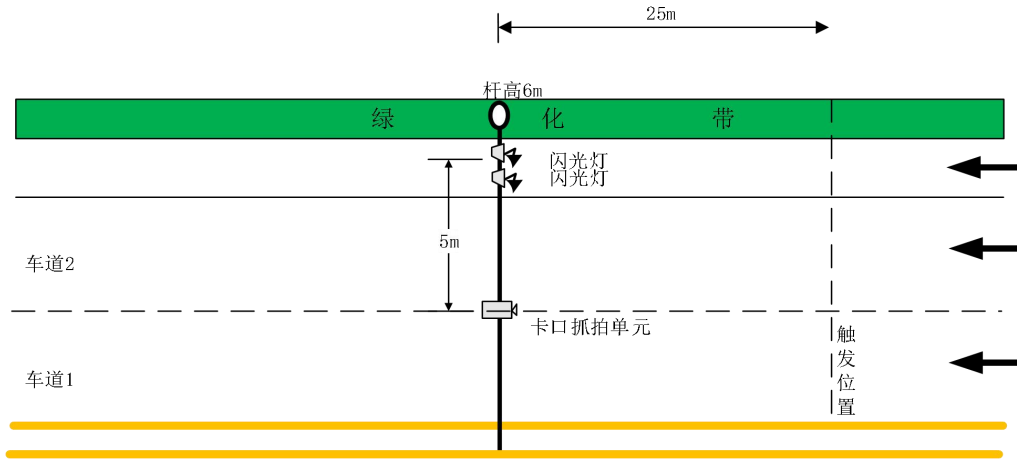


图 3. 现场布局俯视图

5.1.2.2 现场布局侧视图

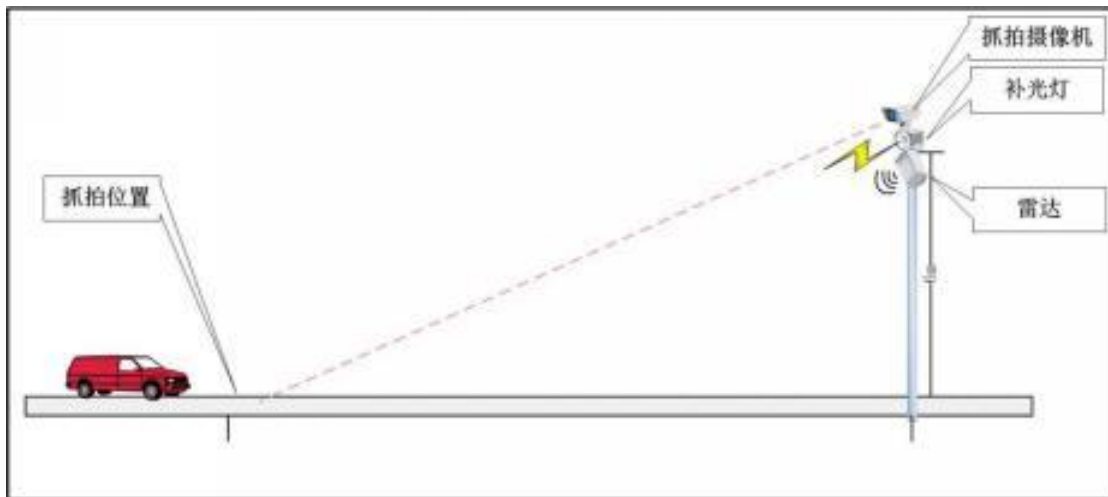


图 4. 现场布局侧视图

5.1.3 数据传输对接设计

平台数据对接主要包括两部分：

1、内部数据传输

平台能够实现各级平台间以及集成指挥平台与基础应用系统间的数据传输。集成指挥平台与基础应用系统间的数据传输均符合 GA/T 1049 标准的要求。

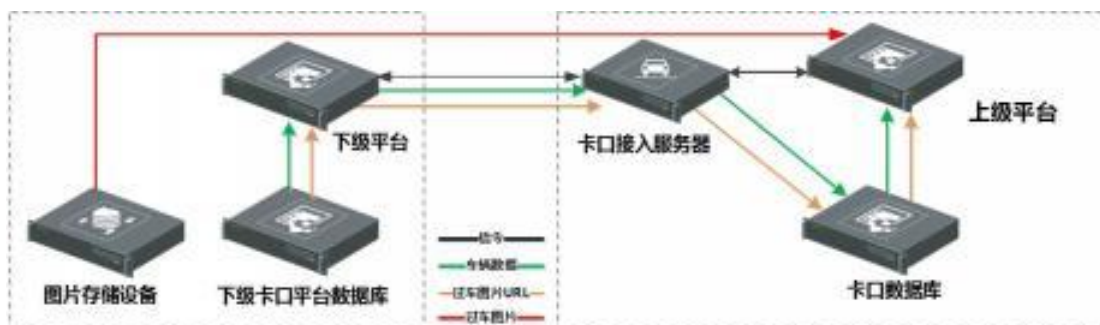
2、外部数据传输

平台作为高速交警指挥调度、日常应用的信息化系统之一，与公安其它各业务系统间均存在数据交互关系。

5.1.3.1 平台对接模式

为适应测速资源整合不同的开发与运行环境（如不同操作系统），可采用 3 种不同的接入方式，分别为 **Webservice** 对接模式、数据库创建视图库模式、**SDK** 模式三种。为提高数据上传质量、效率以及规范性，充分结合 **Webservice** 的标准规格、数据库对接模式的大数据的传输优点，以及省厅的相关要求，本次设计优先采用 **Webservice** 对接模式，其它两种作为备选方案。以下为三种模式说明：

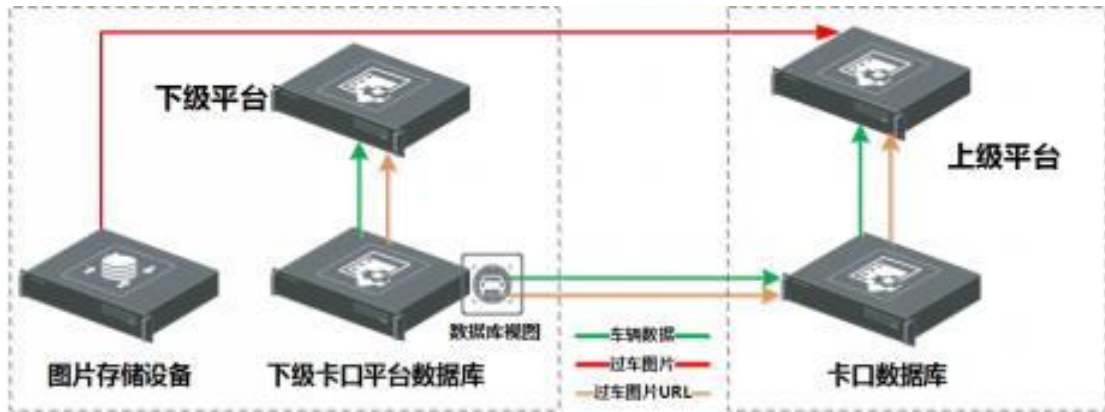
对接模式一：



采用该对接模式时，下级平台厂商应提供 **Webservice** 接口，由上级平台实现对接，通过接口获取卡口车辆数据及过车图片的存储路径，存储在上级卡口平台数据库中。

此种方式在上级平台可以实时查看车辆数据及过车图片，并且能对车辆进行布控。当平台用户进行历史过车查询时，首先通过卡口数据库查询得到车辆数据及过车图片存储路径，然后再通过图片存储路径到对应的图片存储设备中获取该过车图片，并将获取到的图片保存到本地图片服务器。

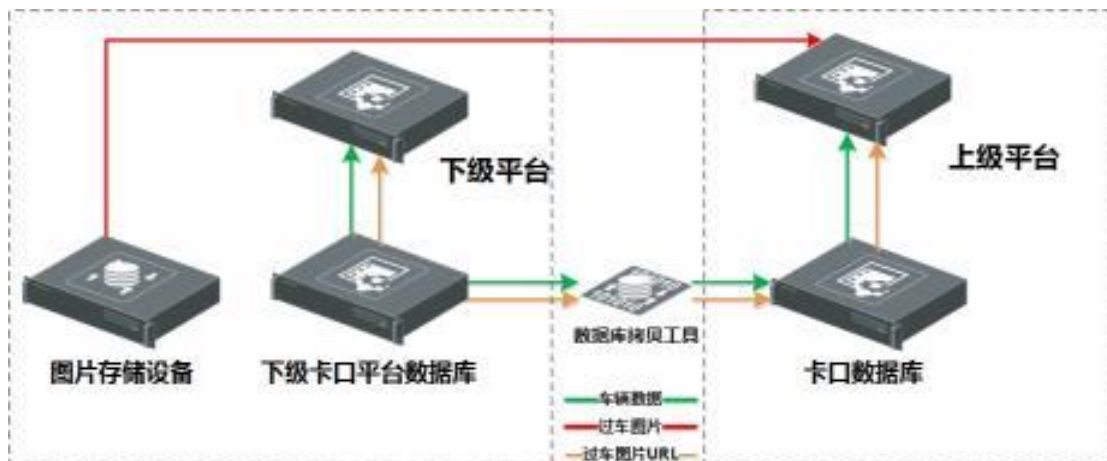
对接模式二：



采用该对接模式时，由下级卡口平台开放数据库视图，由上级卡口平台通过该数据库视图获取卡口车辆数据及过车图片的存储路径并保存到上级卡口平台的数据库中。

此种方式无法查看卡口的实时过车记录及图片，只能查看历史车辆数据及过车图片。当卡口平台用户进行历史过车查询时，首先通过卡口数据库查询得到车辆数据及过车图片存储路径，然后再通过图片存储路径到对应的图片存储设备中获取该过车图片。

对接模式三：



采用该模式对接时，可由下级卡口平台提供数据库表结构，由上级平台通过数据库拷贝工具，从下级卡口平台的数据库中拷贝车辆数据及过车图片存储路径，并按照平台的数据字典进行转换后写入数据库。此外，也可由上级平台提供对外数据库表结构，由下级平台进行过车数据信息的主动写入。

此种方式无法查看卡口的实时过车记录及图片，只能查看历史车辆数据及过

车图片。当卡口平台用户进行历史过车查询时，首先通过卡口数据库查询得到车辆数据及过车图片存储路径，然后再通过图片存储路径到对应的图片存储设备中获取该过车图片。

具体需要提供的数据库表以及中间表可包括：

1、需要获取数据库网络名（SID）、数据库的IP地址、端口号、访问数据库的用户名、密码。

2、需提供数据库中过车信息、违章信息、点位基本信息、设备状态等对应的表名、字段名称、字段描述信息及对应数据字典。

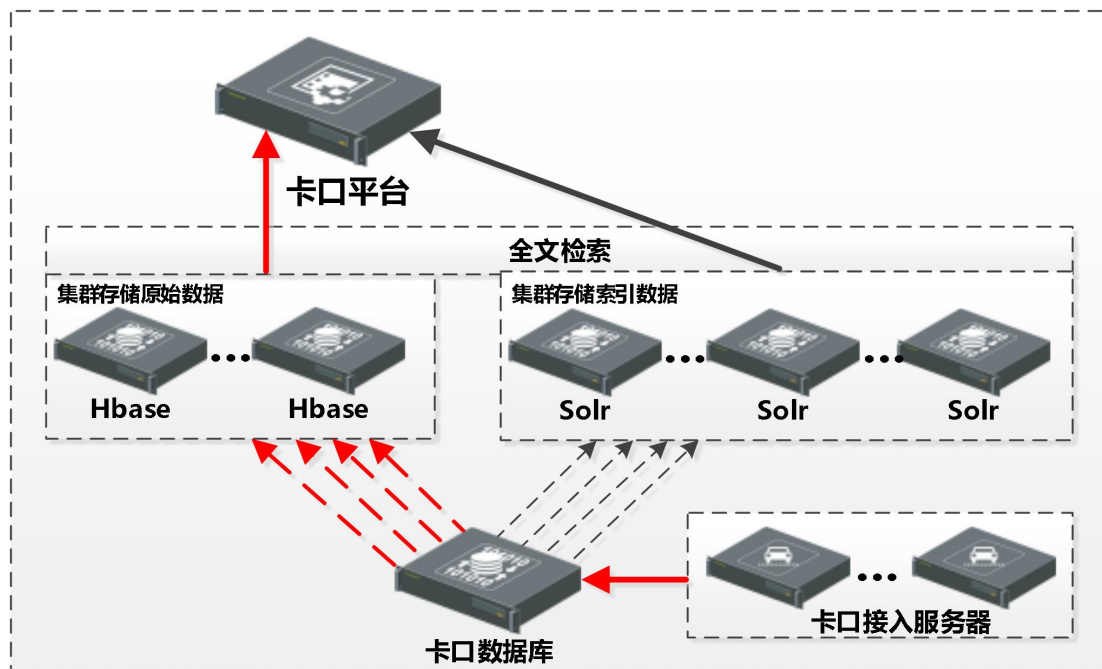
3、车辆通行信息包括：点位编号、设备编号、车辆经过时间、车道编号、车牌号码、车牌颜色、过车图片存储位置、车牌图片存储位置、车辆速度、车辆限速、行驶状态（如超速、正常等）、车身颜色、车身颜色深浅、车辆类型、号牌种类、方向编号等。

4、违章过车信息包括：点位编号、设备编号、违法时间、车道编号、车牌号码、车牌颜色、过车图片存储位置、车牌图片存储位置、车辆速度、车辆限速、违法行为（如超速、违章变道、闯红灯等）、车身颜色、车身颜色深浅、车辆类型、号牌种类、方向编号、处理预案等。

5、点位基本信息包括：点位编号、点位名称、点位对应IP地址、点位位置、纬度、经度、道路位置代码等。

6、设备状态包括：抓拍机、车检器、线圈、补光灯等状态及其他异常信号等。

5.1.3.2 数据处理设计



如上图所示，采用集群方式部署 Hbase 数据库存储原始数据，集群部署 Solr 服务器存储索引数据的方式。Hbase 定时从卡口数据库中抽取卡口过车数据进行存储，Solr 定时建立相应的索引信息。并对原始数据建立分析模型，提供查询和分析统计接口，从而在卡口平台上实现对亿级卡口数据的秒级检索。

5.1.4 存储系统设计

5.1.4.1 建设原因

前端新增的各类抓拍、感知设备所采集的视频、图片、流量、速度等数据需要后端平台进行集中存储，由于相关数据具有保存时间长、数据量大的特点，需要建设云存储相关系统，来满足视频图像大数据应用的性能需求。

5.1.4.2 存储系统架构

后端平台需要集中存储三种信息，分别为车辆号牌等动态数据信息、车辆图片信息和车辆视频信息。由于相关数据具有保存时间长、数据量大的特点，本项目采用微型云存储架构，搭建基于标准存储硬件的分布式系统，满足视频图像大

数据应用的性能需求，同时实现多业务共享资源池，提供开放通用协议。

云存储系统采用分层结构，整个系统从逻辑上分为五层，分别为设备层、存储层、管理层、接口层、应用层。

系统技术架构如下：



图 1. 视频云存储技术架构图

➤ 设备层

设备层是云存储最基础、最底层的部分，该层由标准的物理设备组成，支持标准的 IP-SAN、FC-SAN 存储设备。在系统组成中，存储设备可以是 SAN 架构下的 FC 光纤通道存储设备或 iSCSI 协议下的 IP 存储设备。

➤ 存储层

将存储设备透明化管理，统一资源虚拟化管理，并设计视频流式文件系统，实现存储传输协议和标准存储设备之间的逻辑卷或磁盘阵列的映射，实现数据（视频、图片、附属流）和设备层存储设备之间的通信连接，完成数据高效的写

入、读取和调用等服务。

同时存储层实现视频流数据的块级离散存储，支持数据的高效存储和快速提取(回放、下载、查询)；实现图片流数据的存储，支持按车道时间段和 http 协议提取；实现附属流数据的存储，支持视频流分析的结构化数据存储。

➤ 管理层

在管理层，融合了索引管理、计划管理、调度管理、资源管理、集群管理、设备管理等多种核心的管理功能。可以实现存储设备的逻辑虚拟化管理、多链路冗余管理、录像计划的主动下发、以及硬件设备的状态监控和故障维护等。可实现整个存储系统的虚拟化的统一管理，实现上层服务（视频录像、回放、查询、智能分析数据请求等）的响应。

➤ 接口层

应用接口层是云存储最灵活多变的部分，面向用户应用提供完善以及统一的访问接口。接口类型可分为 Web Service 接口、API 接口、Mibs 接口，可以根据实际业务类型，开发不同的应用服务接口，提供不同的应用服务。实现和应用平台、融合平台、运维平台的对接、实现和智能分析处理系统之间的对接，可实现视频数据的存储、检索、回放、浏览转发等操作，实现关键视频数据的远程容灾、实现设备以及服务的监控和运维等。

➤ 应用层

从逻辑上划分，除了应用层外，剩下的四层都属于通常云存储的范畴，但是在云存储系统中，为了将云存储系统与视频监控系统的建设和应用更加紧密的结合，更加符合用户的业务需求，我们将应用层纳入了整个系统架构中，从根本上提高云存储系统的针对性。

可将共享平台通过相应的接口与云存储系统对接，实现与云存储系统之间的数据以及信令的交互。

共享平台可对云存储系统进行配置录像计划、配置存储策略、检索视频资源、重要录像的备份存储等指令的交互，辅助流数据、视频数据、图片数据的存取。

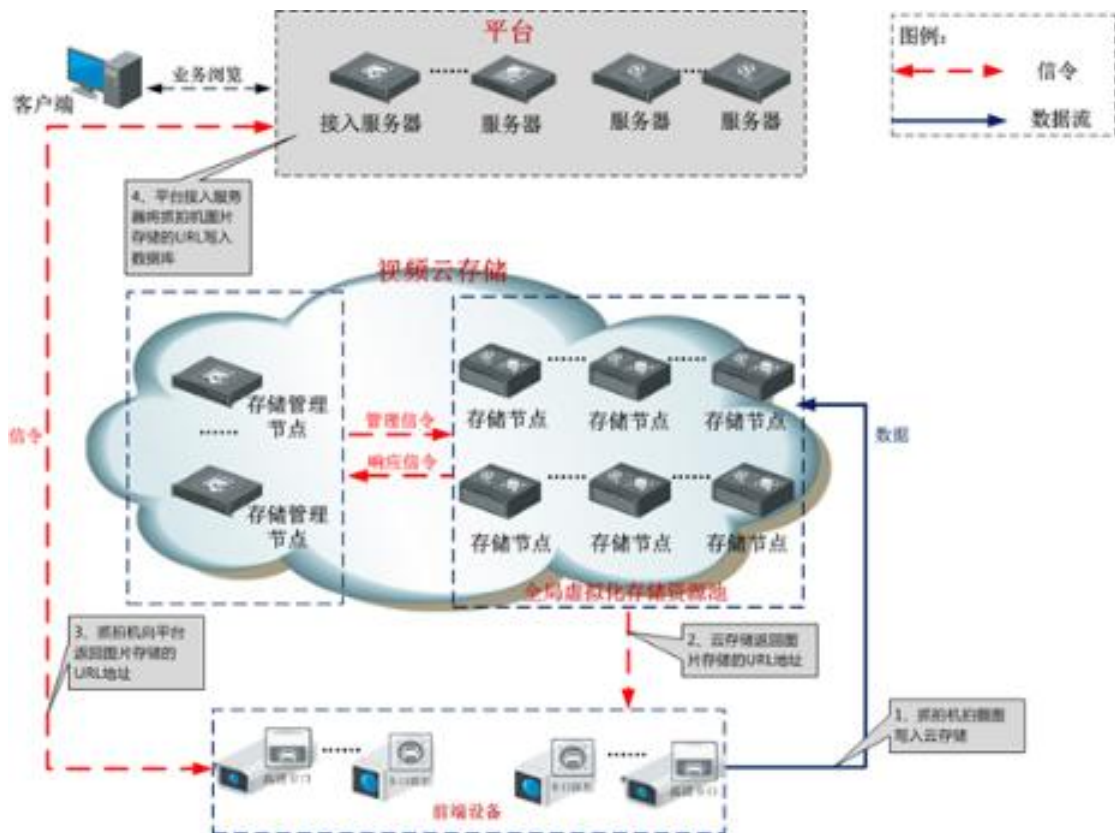
5.1.4.3 业务流程

5.1.4.3.1 存储流程

存储流程由卡口抓拍设备发起，抓拍机抓取图片后主动写入云存储中。写入完成后将云存储返回的 URL 地址上传至平台的接入服务器，由接入服务器写入数据库中保存。或是通过标准接口，从下级平台获取到图片后同步存储。

存储节点设备之间能够自动进行均衡负载，保证在故障时做到自动切换，不间断的提供图片数据的存储业务。

详细的存储流程如下图所示：



流程优点：

- 1) 视频、图片数据由前端相机直写入云存储，节省了大量接入服务器。
- 2) 数据的存储方案提供前端较高的兼容性能，能够支持多种类型数据写入。
- 3) 图片数据是分散存储，将接入服务器推送的图片按照算法分散到不同的存储服务器上，提高数据写的速度，在可靠性和安全性上得到了加强。

5.1.4.3.2 检索流程

数据的索引数据是存储在平台自身的数据库中，包含云存储 URL 地址、过车信息等。因此检索流程由平台完成。

5.1.4.3.3 下载流程

用户通过中心平台下载监视频或图片时，平台向云存储系统发送下载数据的请求，存储管理服务器转发请求到存储节点，数据从存储节点由数据管理服务软件直接（或转发）送至平台。

详细的图片下载流程如下图所示：

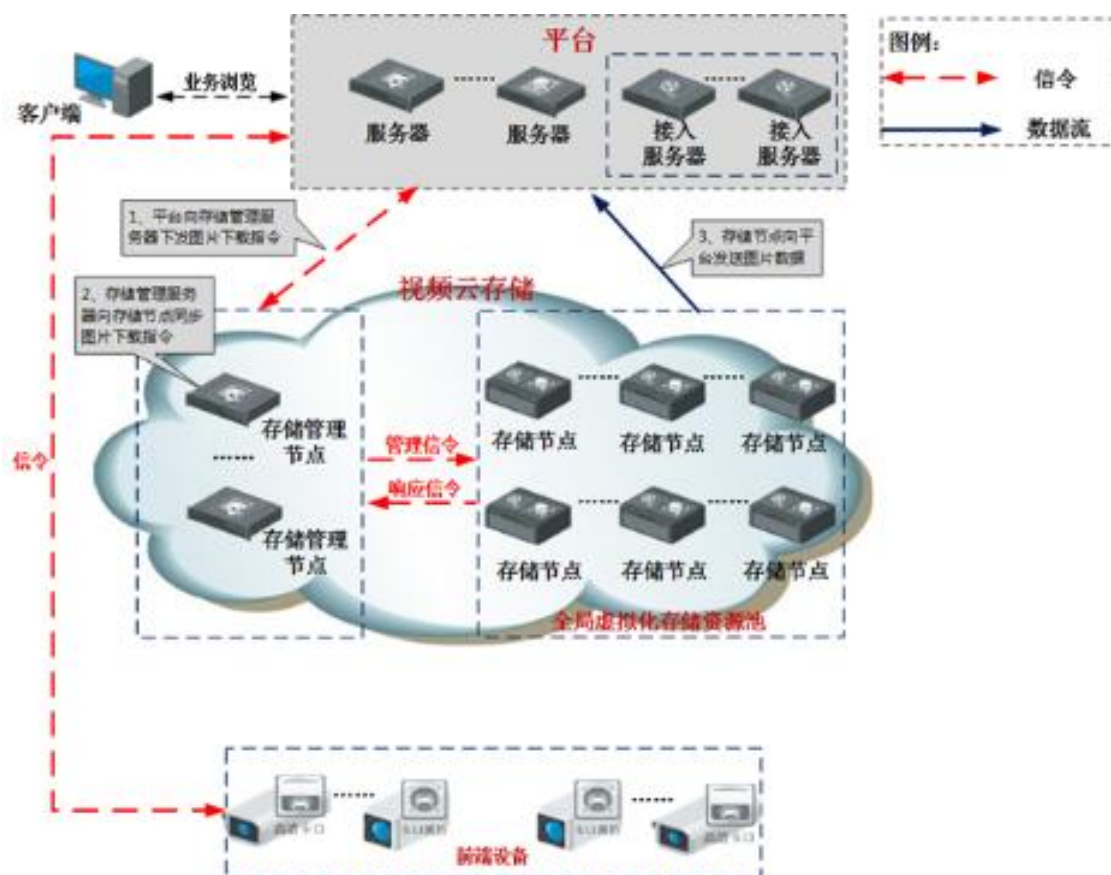


图 3. 数据下载流程

流程优点：图片数据是分散存储的，便于数据的快速提取及分析，提高了数据读取的速度，在可靠性和安全性上得到了加强。

5.1.4.4 系统功能要求

交通存储系统面向视频、图片应用，提供丰富的功能接口供上层交通综合管控平台调用，主要功能要求如下：

5.1.4.4.1 视频存储功能

1、视频录像

系统可以按照用户制定的计划保存前端设备采集的录像数据，录像类型、摄像头由用户指定，存储开启相关的资源。前端采集视频数据过程中，按报警类型可以修改录像的类型，修改后采集的视频数据即时保存到系统中，并在数据保存类型上得到反映。

2、标准协议

系统应支持符合国标 GB/T28181 视频流直写功能，并支持符合 GB/T28181 协议的视频管理平台以国标 GB/T28181 约定的 RTSP 协议进行回放/下载视频。

3、视频检索

可以按监控点编号、录像类型、时间组合、锁定、标注等条件查询录像数据。

4、视频回放

支持根据监控点编号以及时间段、录像类型对录像数据进行回放，支持快放、慢放、倒放。

5、视频下载

支持根据监控点编号以及时间段对录像数据进行下载，支持秒级存储，可即时查询、回放和下载前 1 秒的数据。

6、视频锁定

支持对指定的录像片段进行锁定，锁定后的数据不被循环覆盖掉，已锁定的录像片段锁定时长到期自动解锁。

7、周期覆盖

支持按策略支持按周期、容量进行录像数据的周期覆盖式存储。

5.1.4.4.2 图片存储功能

1、图片写入

支持抓拍图片直写功能，提供图片存储、下载等基本服务接口；支持对资源池内的所有视频按照指定时间间隔抽帧转存为图片。

2、图片下载

支持图片数据在 SSD 盘中存储，实现图片即存即取；支持按时间段下载图片，能够以 URL 方式下载图片。

3、图片压缩

支持图片大小压缩和尺寸缩放。

4、图片锁定

支持指定的图片进行锁定，锁定后的数据不被循环覆盖掉，已锁定的图片锁定时长到期自动解锁。

5、周期覆盖

支持按策略支持按周期、容量进行图片数据的周期覆盖式存储。

5.1.4.4.3 系统管理功能

1、集群管理

系统支持集群管理，集群采用快速索引管理，能根据用户的各种查询条件（监控点编号、录像类型、时间段等）进行快速定位，并且可避免单点故障对索引数据造成的损害。

2、动态管理

支持设备节点在线动态增加和移除，不影响业务继续读写，支持在线弹性伸缩录像池的容量空间，不影响业务继续读写。支持动态分配存储空间，通过实时的数据录像情况调整和分配系统内存储资源空间，提高系统存储空间利用率。

3、负载均衡

支持虚拟 IP 技术，对外提供统一的入口 IP 形式，将集群的访问在集群中根据各种算法进行分摊，降低单个节点的访问压力。

4、系统部署

支持一键部署，支持根据业务需要配置重构速度，对标明重要的特定文件中的数据优先重构。

5.1.4.5 存储容量估算

1、车辆图片信息采用 JPEG 编码格式，符合 ISO/IEC1544：2000 要求，压缩因子不高于 70；存储时间按照正常过车图片存储 180 天、违法过车图片存储 730 天，过车量按每车道平均每天 3000 辆；500 万像素高清抓拍摄像机输出照片文件平均大小约为 0.5MB，违章合成图片大小约为 1MB；900 万像素高清抓拍

摄像机输出照片文件平均大小约为 0.9MB，违章合成图片大小约为 1.8MB，违章率按照 5%估算。则：

500 万像素抓拍相机每车道的图片存储容量计算公式如下：

$$(3000 \times 0.5 \text{MB} \times 95\% \times 180 \text{天} + 3000 \times 1.8 \text{MB} \times 5\% \times 730 \text{天}) / 1024 / 1024 \approx 0.35 \text{TB}$$

$$4 \times 0.35 \text{TB} \approx 1.4 \text{TB}$$

900 万像素抓拍相机每车道的图片存储容量计算公式如下：

$$(3000 \times 0.9 \text{MB} \times 95\% \times 180 \text{天} + 3000 \times 1.8 \text{MB} \times 5\% \times 730 \text{天}) / 1024 / 1024 \approx 0.63 \text{TB}$$

$$21 \times 0.63 \text{TB} \approx 13.23 \text{TB}$$

2、视频存储设计每路视频码流为 6Mbps，这样的算法和带宽可以确保图像清晰度、色彩还原及编解码延时等几个关键指标的综合最佳效果。单路摄像机按照这样的码流计算 30 天的存储空间计算公式：

$$6 \text{ Mbps} \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时} \times 30 \text{ 天} / 1024 / 1024 / 8 \approx 1.86 \text{ TB},$$

$$(4 + 21 + 9) \times 1.86 \text{ TB} \approx 63.24 \text{TB}$$

根据以上计算过程，结合本次项目车道数和视频路数，总计需要约 14.63TB 图片存储空间和 63.24TB 视频存储空间。考虑硬盘热备冗余、格式化损失等空间损耗，需要 1 台 24 盘位存储满配 8T 硬盘，即可满足本项目存储需求。

5.1.4.6 私有存储建设依据

因省厅下文，公安交警项目数据特殊性，遵循数据不出“园区”的规定，本系统平台需私有部署，需使用公安内部云资源。

河南省公安厅内部传真电报

豫公信传[2016] 131号

签发人：李伟强

等级：平急 发电时间 2016-05-25 15:00 值机员

抄送：

关于转发公安部《关于四川省公安网应用迁往政务云平台的批复》的通知

各省辖市、各省直管县（市）公安局信息通信科（处、股）：
近期，公安部科技信息化局对四川省公安厅科技信息化处下发了《关于四川省公安网应用迁往政务云平台的批复》，现将此批复转发各单位。请各单位参照此批示精神，开展相关信息化平台建设工作。

附件：1、《关于四川省公安网应用迁往政务云平台的批复》

河南省公安厅信息通信处

2016年5月24日

公安部内部传真电报

公科信传发〔2016〕134号

签发人：谭晓准

等级 平急 发电时间 2016-05-17 17:05 值机员 樊玲

抄送：全国公安科技信息化部门

关于四川省公安网应用迁往政务云平台 有关问题的批复

四川省公安厅科技信息化处：

你处《关于我省公安网应用迁往省、市两级政务云平台相关问题的请示》（公厅科信发〔2016〕254号）收悉。经研究，现批复如下：

2014年，我局与国家电子政务外网管理中心达成共识，明确了公安信息网与电子政务外网维持现状、各自独立的原则。同时，公安机关的信息系统和数据属于警务工作秘密，具有一定的敏感性。综合考虑以上情况，为确保公安信息化建设应用顺利进行，不宜将公安网应用迁往各级政务云平台，应继续依托现有公安信息网独立开展建设。为充分履行政府信息公开的职责，你处可依托公安网边界接入平台和部

门间信息共享与服务平台，积极稳妥地开展公安信息资源整合共享工作，为各级政府在便民利民服务、社会征信体系建设和行政执法公开等方面提供基础信息共享服务。

此复。

公安部科技信息化局

2016年5月17日

(联系人：师启君，联系电话：63313。)

5.1.5 后台系统设计

5.1.5.1 平台架构

中心平台系统实现交通管理物联资源统一接入与应用，业务应用丰富，且需要满足持续不断的新业务与新应用上线。因此，系统总体逻辑架构设计时参考了可扩展性、可用性、开放性原则。本平台的设计基于工业标准的 J2EE 平台和 SOA 面向服务的架构，是被当前几乎所有的企业级业务平台所普遍采用，且被反复证明是目前最具伸缩性、业务扩展能力和效率的平台架构之一。

本平台遵循多层体系结构模型，采用四层体系结构，包括物联资源管理与调度层、数据服务层、业务服务层、业务应用层。分别用于完成物联资源接入管理、数据处理与计算、业务服务调度与业务应用实现。



图 5. 系统软件架构

第一层为物联资源统一管理与调度层，对物联感知前端、存储资源、以及 CPU 资源资源、GPU 分析资源进行统一接入与管理。物联接入服务，可提供标准物联接入接口，以实现不同厂商的物联设备的统一汇聚与接入管理。同时针对 CPU 运算资源、GPU 运算资源同样可进行统一管理，方便运维的同时也便于后续业务的持续扩容。

第二层为数据服务层，是数据处理的核心，针对不同的业务应用对物联数据

进行分析与治理，为应用层提供持续可用的数据。包括数据的存储、数据的统计与分析，以及数据的挖掘，底层精准的数据服务可以保障上层业务应用的准确性与可用性。

第三层为业务服务层，为上层应用提供所需的智能应用服务，如车辆检索服务、车辆布控服务、人脸布控服务等；智能调度服务，如算法仓库调度、智能分析任务调度等；业务调度以及基础通用服务。

第四层为业务应用层，是面向于用户实际业务需要。依托物联数据感知与视频融合分析应用，为用户提供丰富的交管业务应用。高速交通安全监测与治理平台，作为业务应用承载平台，实现交通违法相关业务应用，如基础的视频监控应用，非现场违法应用以及事件管理类应用等。

5.1.5.2 平台业务应用设计

5.1.5.2.1 视频监控应用

视频监控应用为用户提供视频基础应用，包括基于电子地图的视频点搜应用以及视频巡查应用。

5.1.5.2.1.1 电子地图

平台可基于电子地图的视频点搜应用，根据物联设备的经纬度信息在地图上进行显示，并根据地图缩放级别自动对区域内的设备进行聚合显示，提高地图资源显示效果。

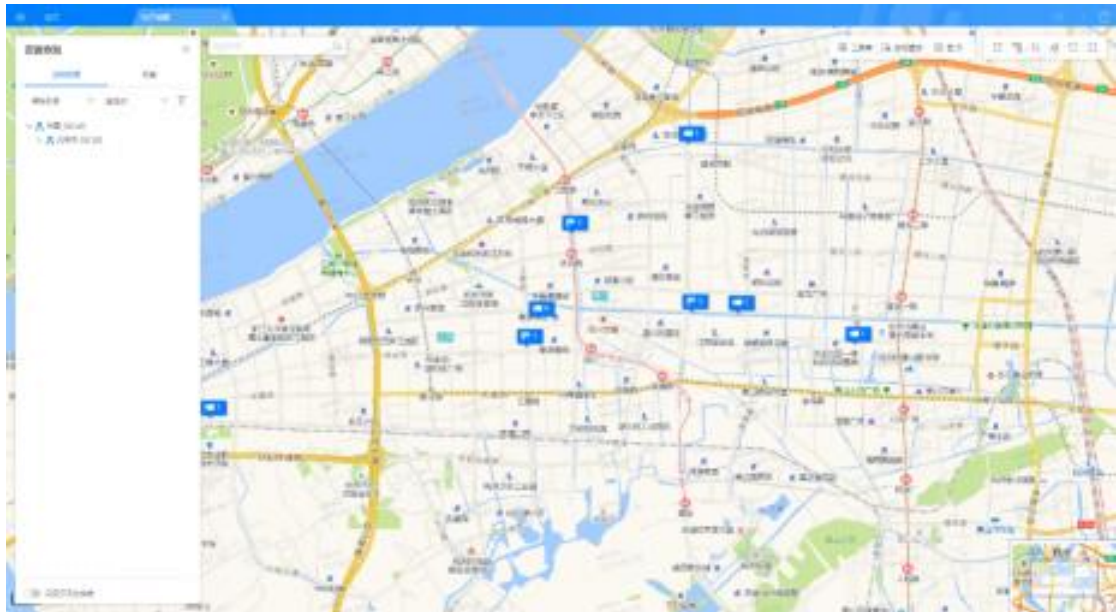


图 6. 基于电子地图的视频应用

5.1.5.2.1.1.1 地图基础应用

电子地图支持常规的拖动、缩放、圈选、线选、多边形选择、中心圈选择等功能，还支持地图测距功能、地图截图、页面标记清除功能。

同时基于图层叠加技术，可实现不同物联设备在地图上通过不同图层进行呈现，支持监控点、卡口、单兵设备、车载设备、无人机、移动探针、移动客户端在地图上展示。

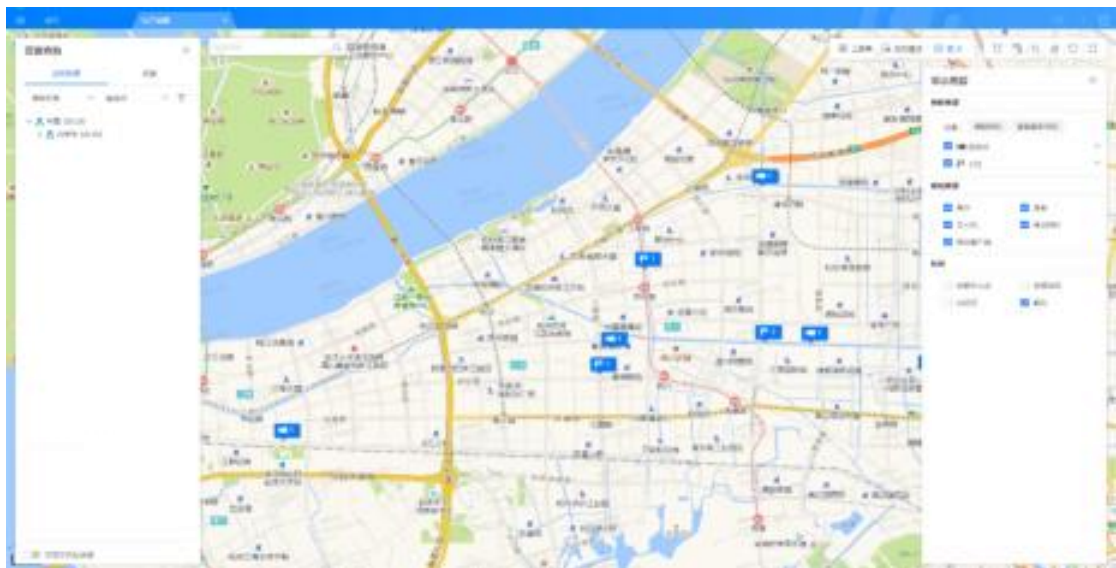


图 7. 分图层展示

5.1.5.2.1.1.2 地图资源操作

可根据点位名称进行地图资源查询，资源支持通过资源树展示，也支持地图展示。点击资源树中的资源会自动定位到地图资源，点击地图资源可以进行对应资源相关操作，包括实施预览、回放以及查询对应资源周边的其他资源。

针对关键资源可进行点位资源收藏，用户可根据业务需求对重要资源进行收藏，收藏后的资源可在收藏夹中进行快速查找与应用。

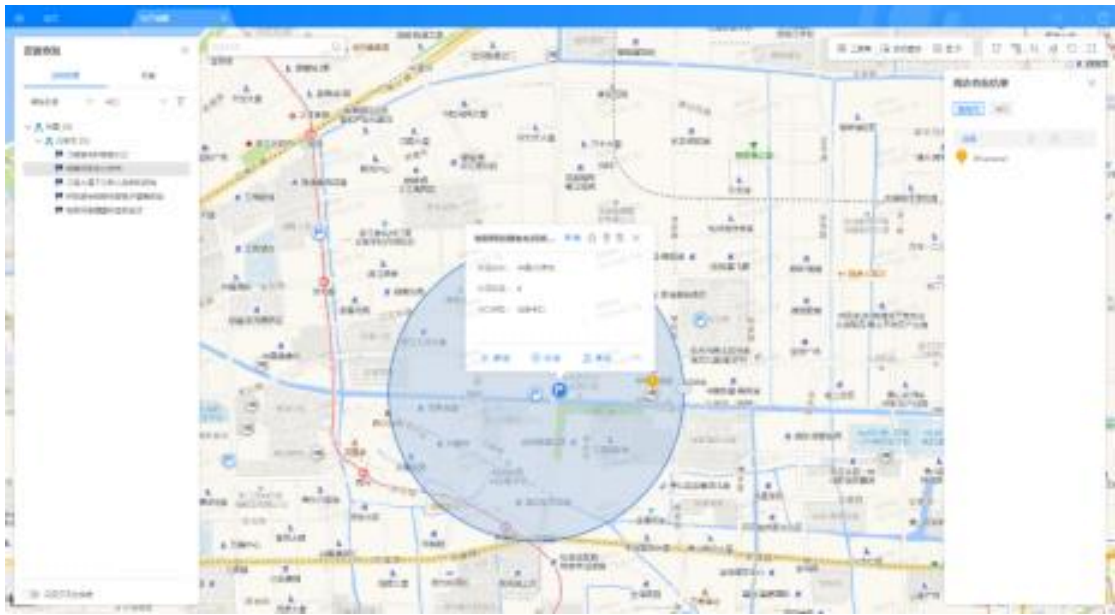


图 8. 地图资源查询与操作

5.1.5.2.1.1.3 地图工具箱

平台基于地图可提供丰富的分析研判工具，基础视频应用工具、数据分析工具、Gps 应用工具以及态势分析工具。

5.1.5.2.1.1.3.1 基础视频应用工具

基础视频应用工具，为用户提供视频预案、视频追踪、视域联动、智能围堵、网络规划、场所规划应用。

1) 视频预案

平台可针对重要事件提前制定相关预案，根据事件发生的场所、路线，关联对应的监控点资源。当事件发生时，可一键启动相关视频预案进行事件发生过程

的可视化监控。

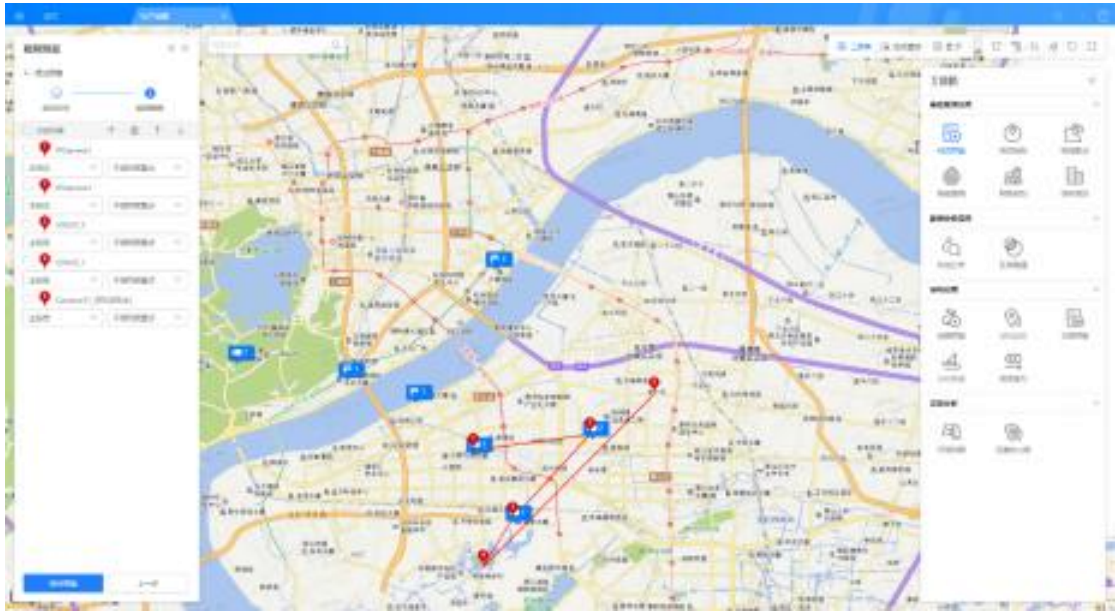


图 9. 制定视频预案

2) 视频追踪

平台可以某个指定的位置为中心，自动搜索出周边最近的监控点数，并自动打开播放器进行预览，用户可以根据打开的视频预览画面，找到关键信息。可以选择关键信息所在的点位资源，平台会以此点位为中心，再次进行周边点位搜索，以此来实现对关键信息的视频点位持续追踪。

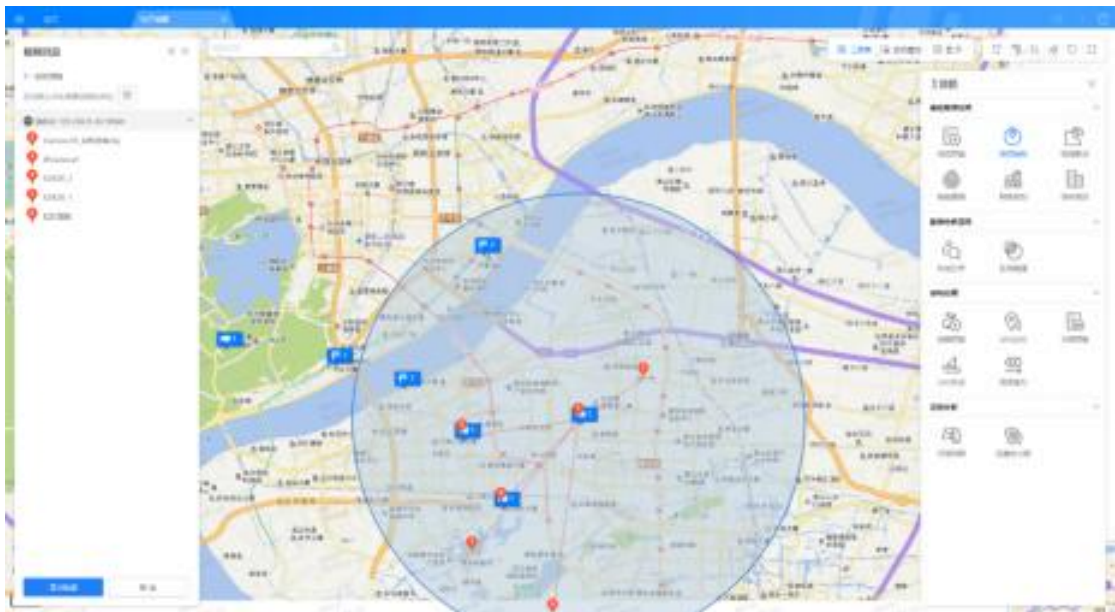


图 10. 视频追踪

3) 视域联动

当某个特定位置出现可疑人或车时，平台可在地图上框选选中附近可视域相机，设置守望时间和守望点后，可视域相机将自动转向该位置，同时地图中可视域相机的可视范围会随相机转动同步变化。

视域联动应用，可提升用户对于目标物体的自动跟踪能力。

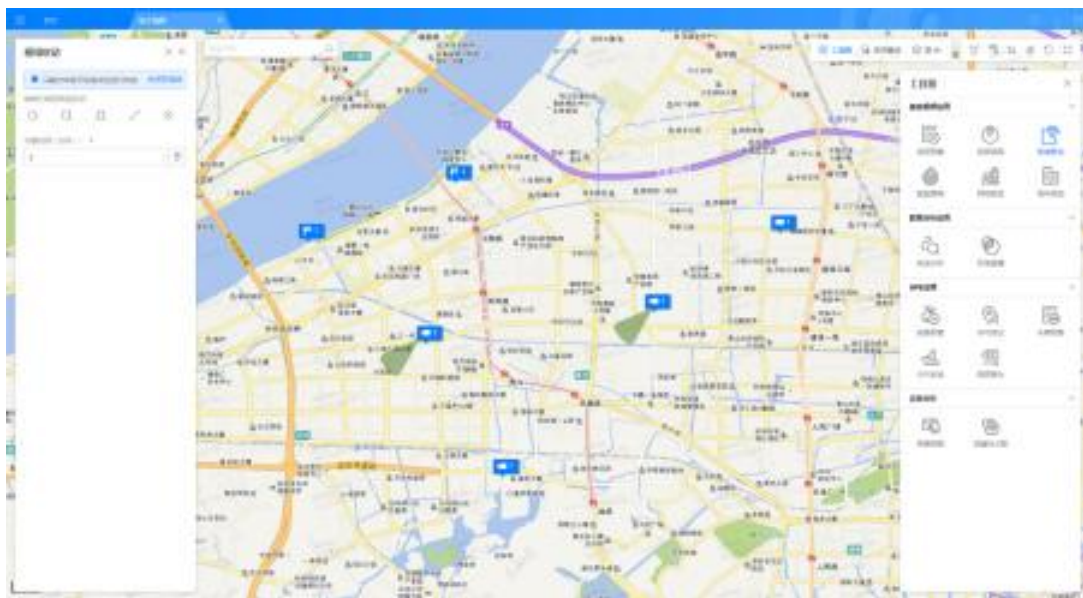


图 11. 视域联动

4) 智能围堵

平台可根据包围圈的大小，自动发现包围圈内的监控点信息，并根据包围圈对监控点进行自动轮巡播放。

智能围堵，方便用户针对重点区域、场所进行包围圈管控，根据不同包围圈等级对出现的人、车等进行重点管控。



图 12. 智能围堵

5) 网格规划

平台可基于地图划分不同的网格区域，网格区域会自动关联网络内相关的监控点位，点击播放网络可以快速播放相关视频点位。

网格规划便于用户基于地图划分重点关注区域，需要时可以根据区域快速进行视频应用。

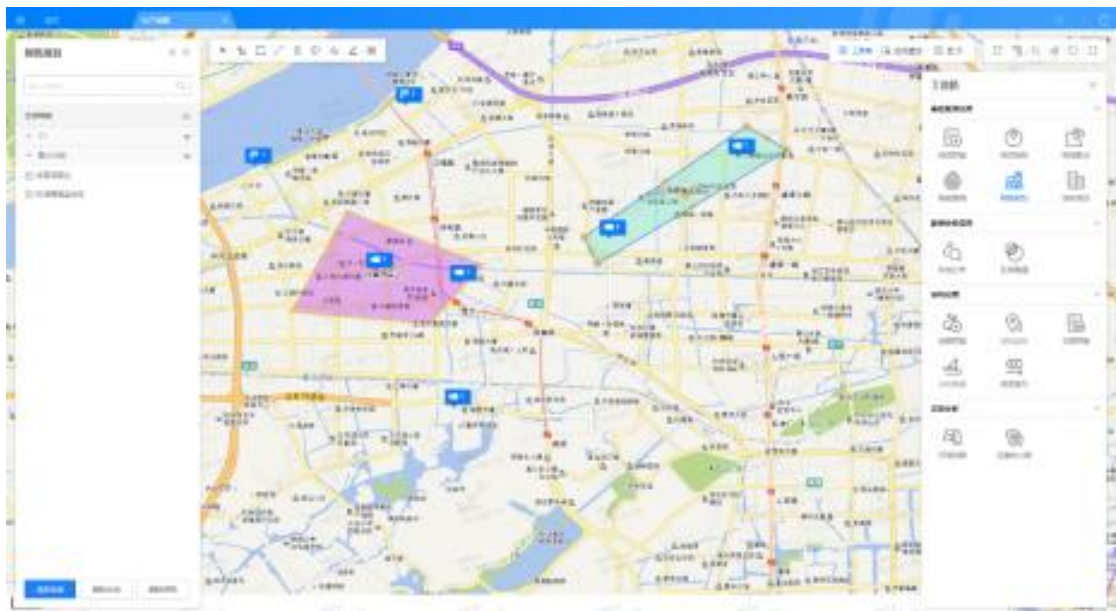


图 13. 网格规划

6) 场所规划

平台可针对重点路段（如桥梁、隧道等）、重点场所（车站、商圈等）等进行场所标定，并上传对应场所的实际平面图，并可基于平面图进行相关点位的标注。

场所规划，便于用户针对重点场所进行可视化、精细化的管控，尤其针对三维结构的道路或者高架，可以通过场所进行实景管控。

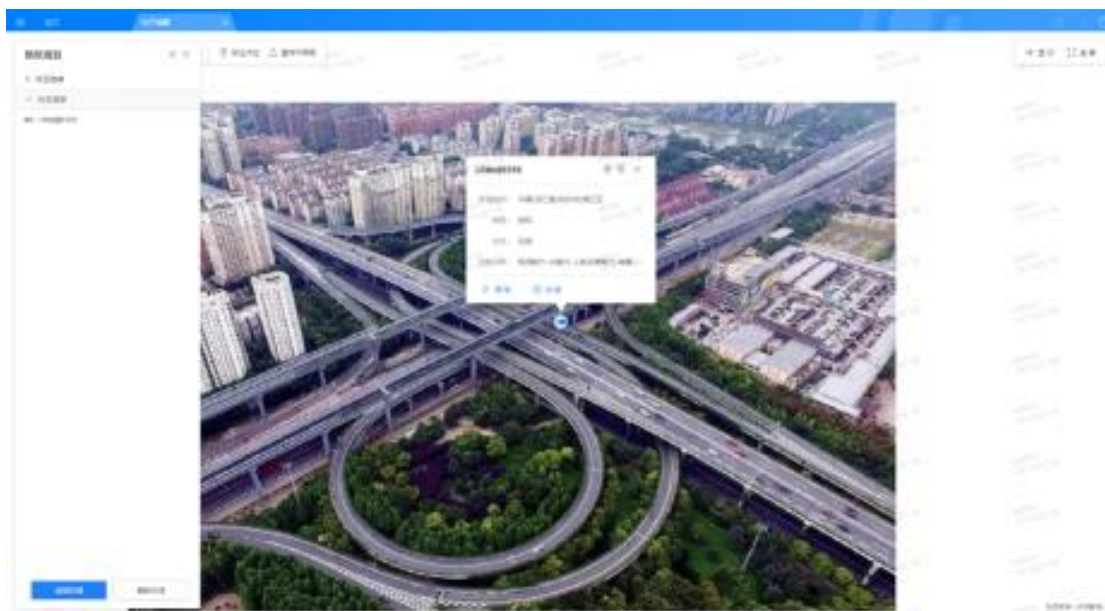


图 14. 场所规划

5.1.5.2.1.1.3.2 数据分析应用工具

数据分析应用工具为用户提供基于地图的轨迹分析、区域碰撞应用。

1) 轨迹分析

通过轨迹分析应用，可针对一个或多个车牌以及相关虚拟身份（微信、手机号等）查询对应目标的行动轨迹，通过不同身份的轨迹符合度，可以综合来确定对应目标的身份，以及通过轨迹分析来找出目标行动的异常。

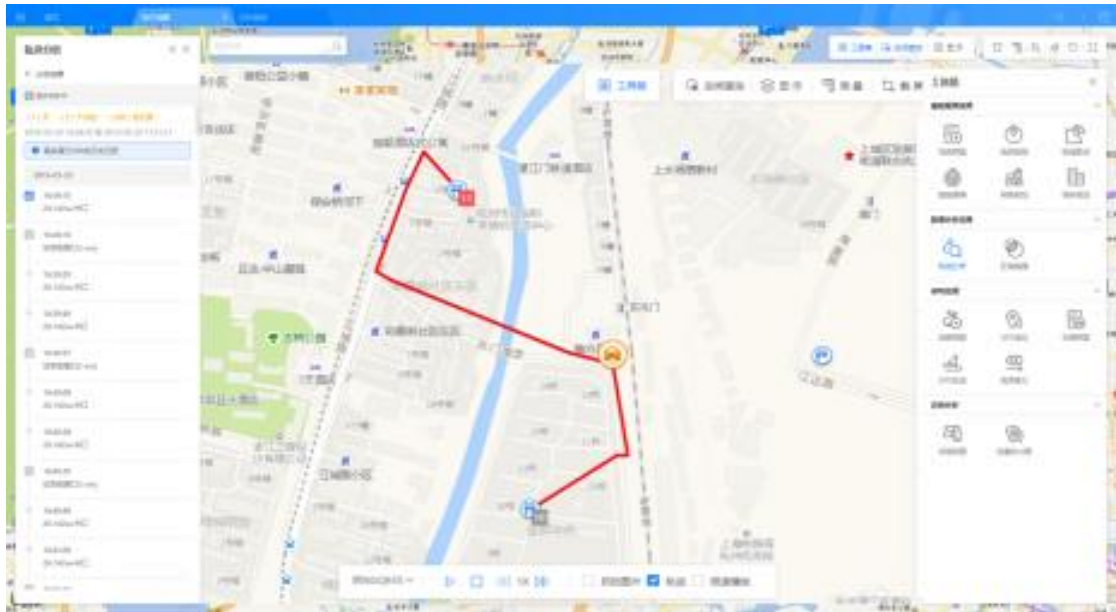


图 15. 轨迹分析

2) 区域碰撞

平台可通过区域碰撞任务，根据区域内关联的点位信息，自动碰撞出在固定时间内同时出现在多个区域内的车辆、人脸以及终端信息。

区域碰撞可帮助用户找出共性目标，缩小针对关键目标的查找范围。

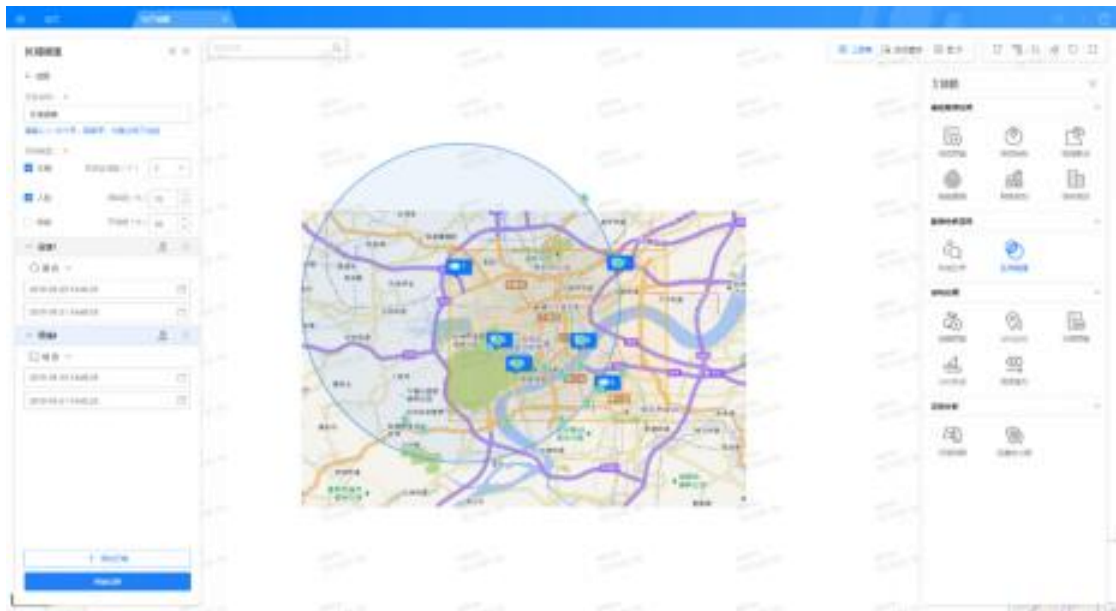


图 16. 区域碰撞

5.1.5.2.1.1.3.3 GPS 分析应用工具

GPS 分析应用，主要是针对 GPS 移动设备实现 GPS 定位跟踪、GPS 历史

轨迹查询以及视频接力应用。

1) GPS 定位

可选择某个 GPS 设备作为关注点位，平台会以此 GPS 为核心设备进行持续跟踪。被跟踪的 GPS 设备会一直处在地图画面中间。

2) GPS 轨迹

可选择某个移动设备并查询固定时间段内该移动设备的移动轨迹。



图 17. GPS 轨迹查询

3) 视频接力

平台支持以某个移动设备为中心，自动接力距离此移动设备一定距离的监控点位。监控点位可以根据移动设备的移动自动切换。

视频接力，方便用户针对特勤车辆以及关键车辆与目标进行提前位置跟踪与监控。

5.1.5.2.1.1.3.4 态势分析应用工具

1) 告警态势

平台可通过对报警数据的分析，通过地图呈现当前告警态势分布图。告警包括布控类报警、行为分析类报警以及设备类报警。

用户根据告警态势，可以查看当前区域内告警情况，根据告警情况可以针对性进行警力分布。



图 18. 告警态势分布

2) 流量热力图

流量热力图是根据卡口过车流量进行分析，分析当前车辆出行流量较大区域并通过热力图进行展示。

通过流量热力图，用户可以进行针对性管控，如通过视频查看的方式实施监控，以备及时发现拥堵并派警处理。



图 19. 流量热力图

5.1.5.2.1.2 视频巡查

视频巡查是为用户提供基础的视频实时预览、回放与控制应用，包括视频预

案、视频收藏功能。平台可提供经典资源树模式进行视频相关应用，也可提供缩略图模式进行视频相关应用。



图 20. 视频巡查

5.1.5.2.2 非现场执法应用

平台可针对非现场执法应用提供违法数据录入、审核、复审以及违法数据分析等相关应用。

5.1.5.2.2.1 违法数据检索

平台可接收前端上传的各种违法抓拍数据，并通过违法数据检索页签进行统一检索。可根据违法类型、违法来源、违法车辆类型以及违法记录当前审核状态对违法数据进行过滤检索。

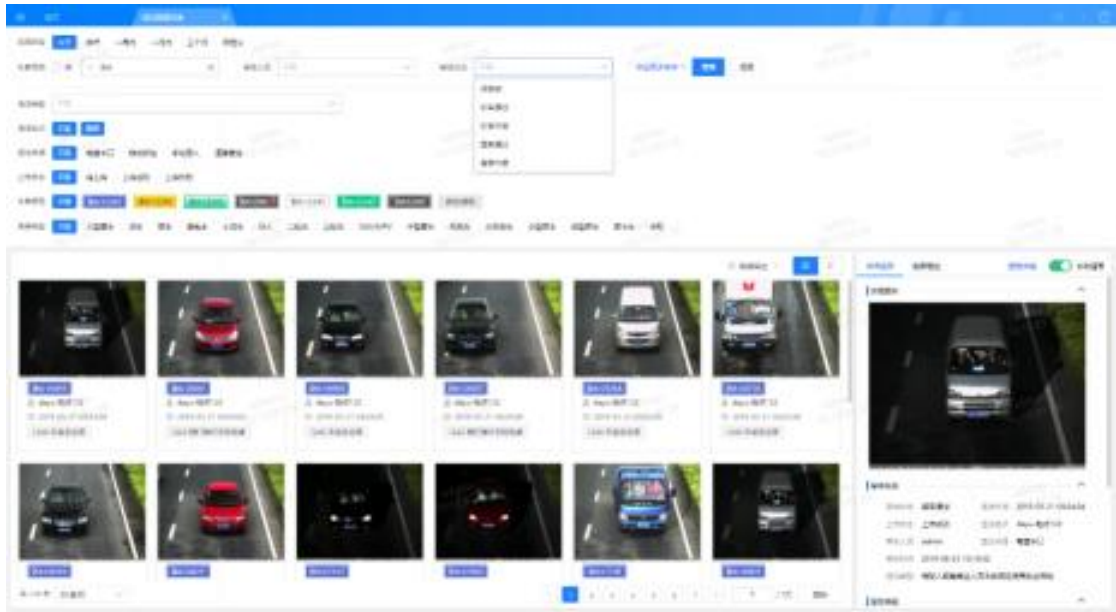


图 21. 违法数据检索

5.1.5.2.2 区间测速检索

平台可针对区间测速违法数据进行检索，区间测速违法记录会显示对应车辆区间测速结果以及对应的超速比。

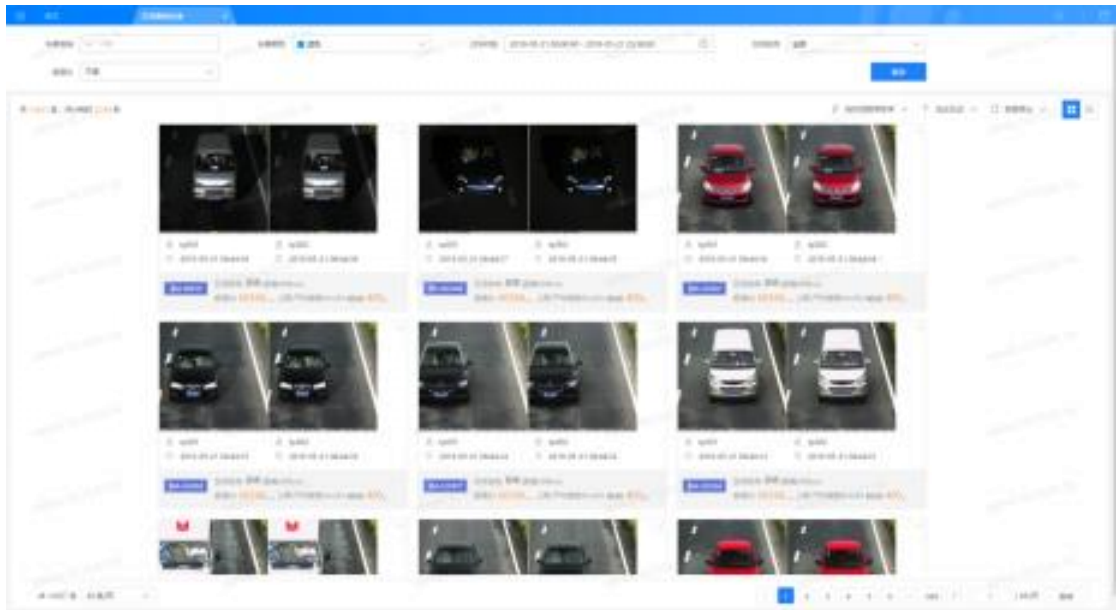


图 22. 区间测速检索

5.1.5.2.3 违法数据初审

平台可针对违法数据进行违法数据初审，平台可根据违法数据审核需要进行审核规则的灵活配置。可配置违法数据审核方式（初审/复审/初审+复审）；可

配置违法审核优先级（实时数据优先/历史数据优先）；可按照违法地点指定对应的审核人员进行违法数据审核；可针对一定时间内的重复违法进行自动违法过滤。

平台支持审核数据自动分配机制，支持按违法地点和违法行为以及审核人员进行自动分配，预防审核人员在审核过程中出现的徇私行为。

平台可提供快捷键审核违法数据，进一步提高违法审核效率。

在违法数据初审过程中，平台可通过车牌查询车管库中相关车辆信息，以对车辆是否套牌进行判断，如果车管库车辆信息与实际信息不符，则可直接进行套牌违法的确认，确认后会自动生成套牌车违法，也可对车辆进行一键布控。。

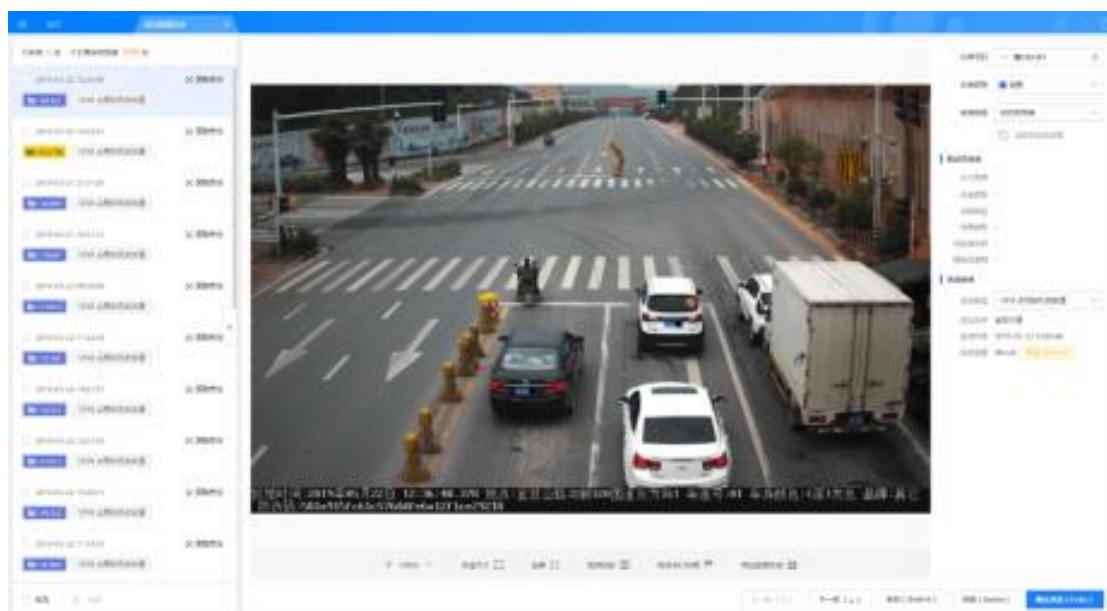


图 23. 违法数据初审

5.1.5.2.4 违法数据复审

平台可提供针对初审通过、初审作废、复审通过、复审作废的违法数据统一进行违法数据复审。

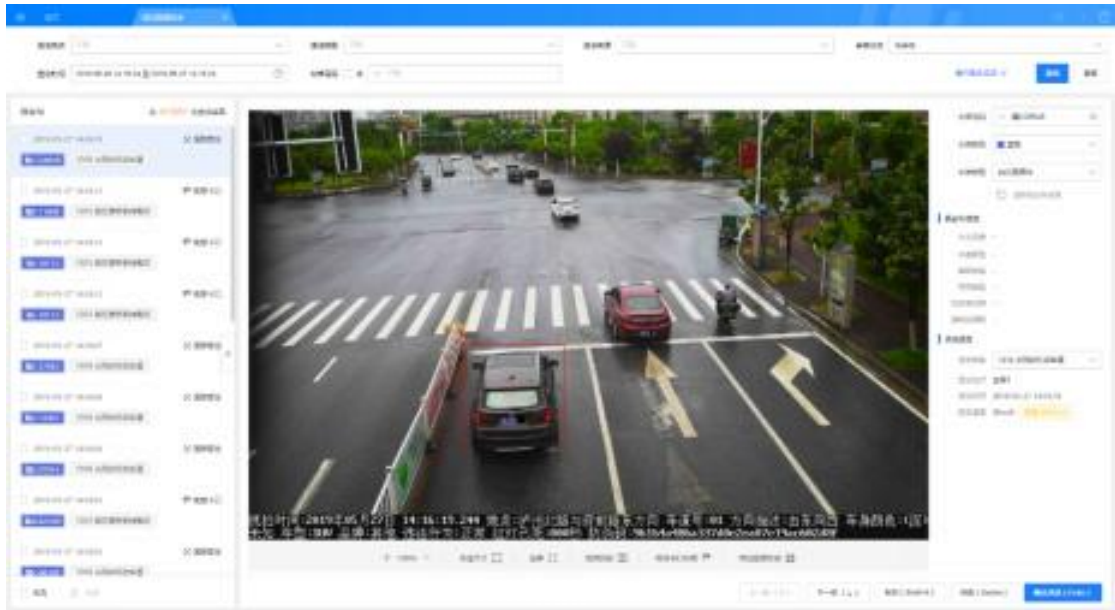


图 24. 违法数据复审

5.1.5.2.2.5 违法数据录入

平台可提供手动录入违法行为，并针对违法行为进行图片合成。在违法录入过程中可以手动选择违法车辆的车牌号码、违法类型、违法地点以及对应的违法时间。

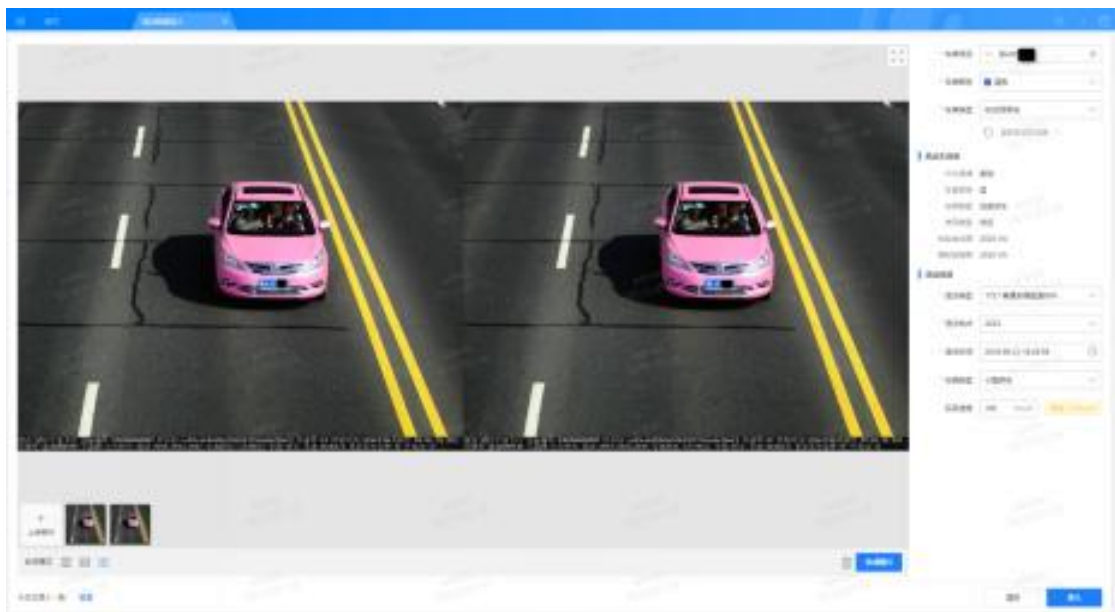


图 25. 违法数据录入

5.1.5.2.2.6 违法数据分析

平台可提供对违法数据的综合分析应用，可按照月、年的维度分析违法总数

以及违法的同比、环比增长情况，并将违法数据趋势通过可视化图标展示出来，以便于用户对当地违法情况的增长有直观的了解。

同时，违法数据分析可以针对违法较多的车辆、违法较多的地点、违法较多的违法类型、违法车辆的归属地进行排行与分析，以便于用户对违法数据有更加细致的了解，便于用户针对对应的违法制定专项管制措施。

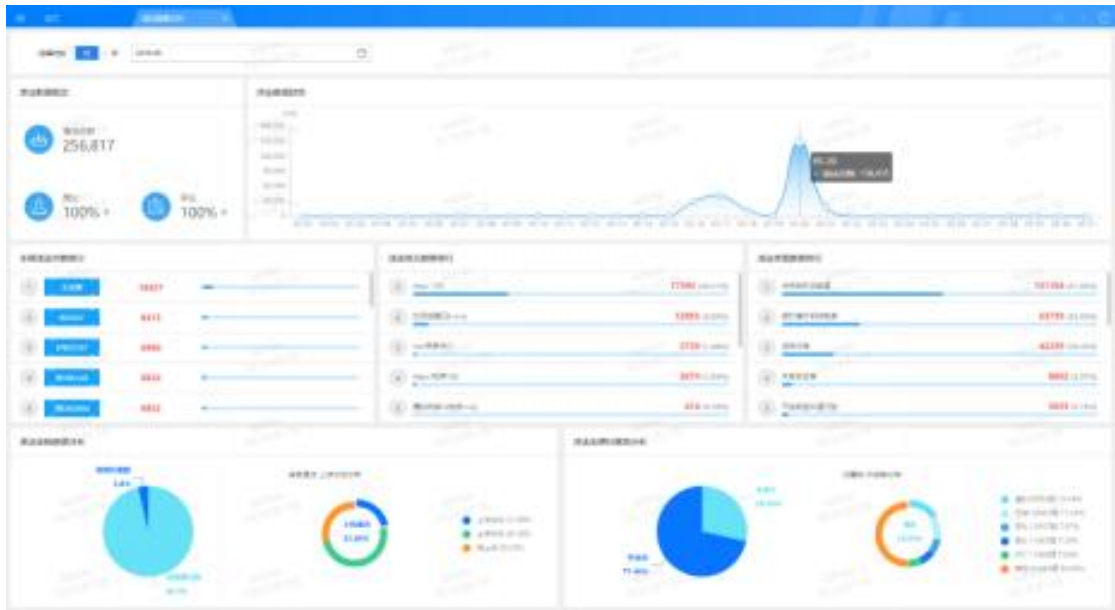


图 26. 违法数据分析

5.1.5.2.2.7 工作量统计

平台提供针对违法抓拍工作量以及违法审核工作量进行统计，辅助用户进行勤务管理。

在违法抓拍统计中，可以针对电警卡口、移动抓拍设备的抓拍总数以及审核通过率进行统计，以便于对前端设备违法抓拍有效率有直观的了解。



图 27. 违法抓拍与违法审核工作量统计

5.1.5.2.3 涉牌管控应用

5.1.5.2.3.1 套牌车辆管控

不法分子伪造和非法套取真牌车的号牌、型号和颜色，使走私、拼装、报废和盗抢来的车辆在表面披上了“合法”的外衣，同时也损害了真实车辆的合法权益。

5.1.5.2.3.1.1 套牌违法数据审核

平台可提供套牌车自动分析应用，基于时空分析、车管库数据对比等方式针对套牌车辆进行自动研判分析。

通过套牌车违法数据审核可对车辆是否套牌进行违法审核与确认。在数据审核界面，可以同时显示两辆套牌车辆抓拍的图片以及对应车牌号关联的车管库信息，可通过车辆特征以及车辆相关信息来确定哪辆车套牌或者是两辆车都是套牌车辆。



图 28. 套牌车辆管控

5.1.5.2.3.1.2 套牌违法数据查询

通过人工确认套牌后，系统会自动针对套牌车辆对应的车牌号码进行布控。套牌车触发车辆布控后平台会自动将缉查布控预警信息推送给一线，以便于一线针对套牌车辆进行快速的缉查。

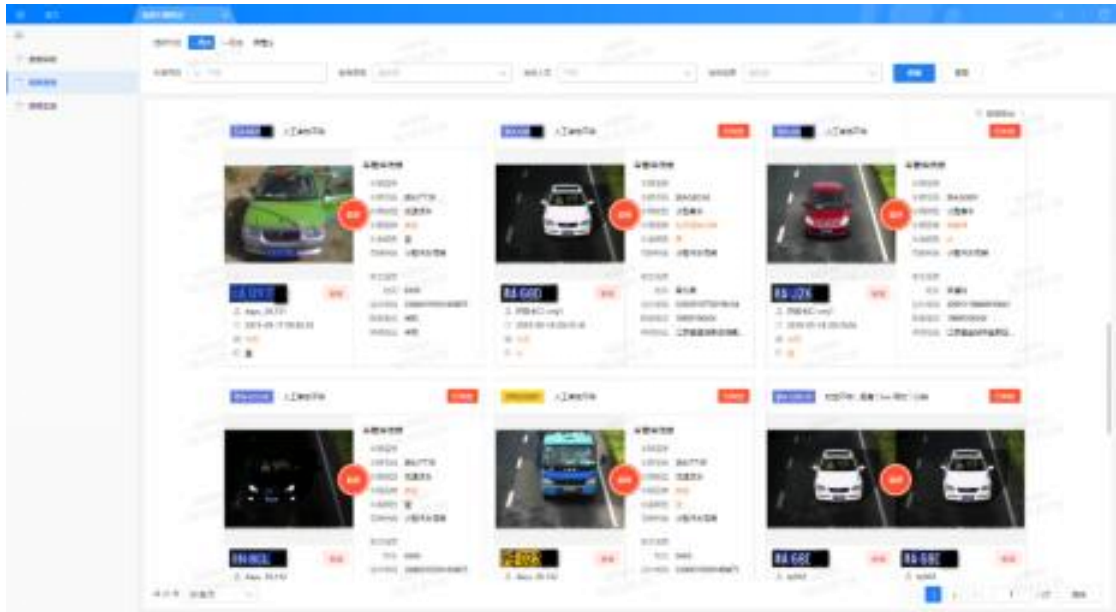


图 29. 套牌车辆自动布控

5.1.5.2.3.1.3 套牌违法数据监测

平台可针对套牌数据进行可视化监测，包括套牌违法报警数量、有效套牌违法数量走势、套牌车辆出没的路口排行、套牌车辆排行以及不同套牌车违法研判途径的分布占比。

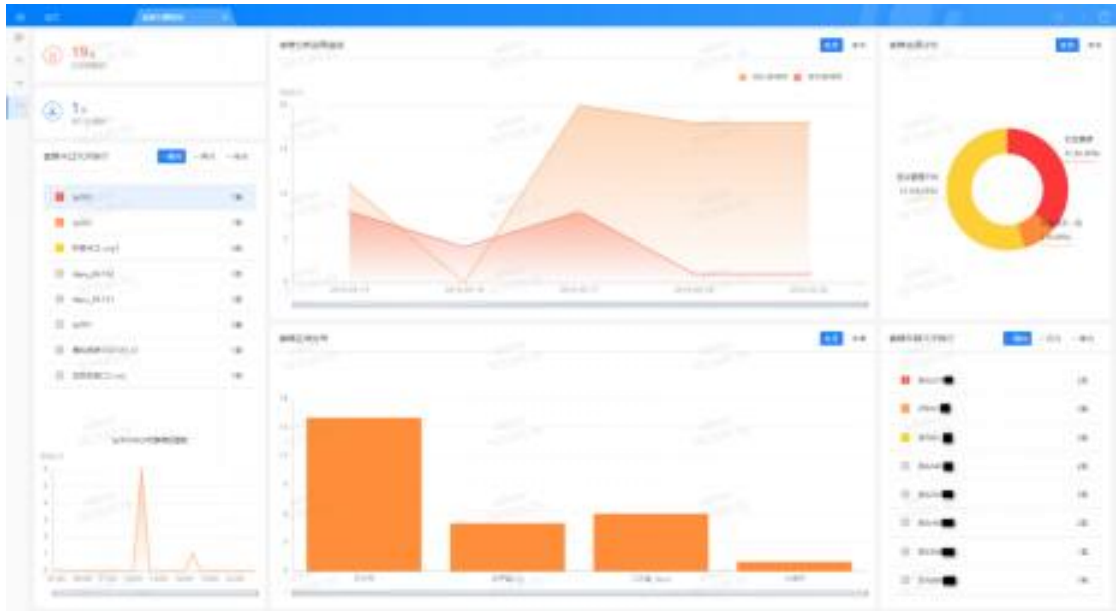


图 30. 套牌违法数据监测

5.1.5.2.3.2 异常号牌管控

异常号牌车辆往往是为了躲避违法或者涉嫌犯罪对比稽查，这些车辆往往会给交通安全带来隐患。

5.1.5.2.3.2.1 异常号牌数据审核

平台可提供针对异常号牌（无牌车、遮挡号牌车辆、故意污损号牌车辆等）的自动分析与研判应用。基于车辆图片的二次识别功能，对异常号牌车辆进行自动以图搜车并还原真实号牌。

用户可根据界面显示的异常号牌车辆以及以图搜车还原出来的真实号牌车辆，通过比对车辆特征以及驾驶人人脸相关信息，来对故意遮挡、污损号牌的违法行为进行审核与确认。

同时，针对异常号牌的审核工作量也可以进行统计与导出。

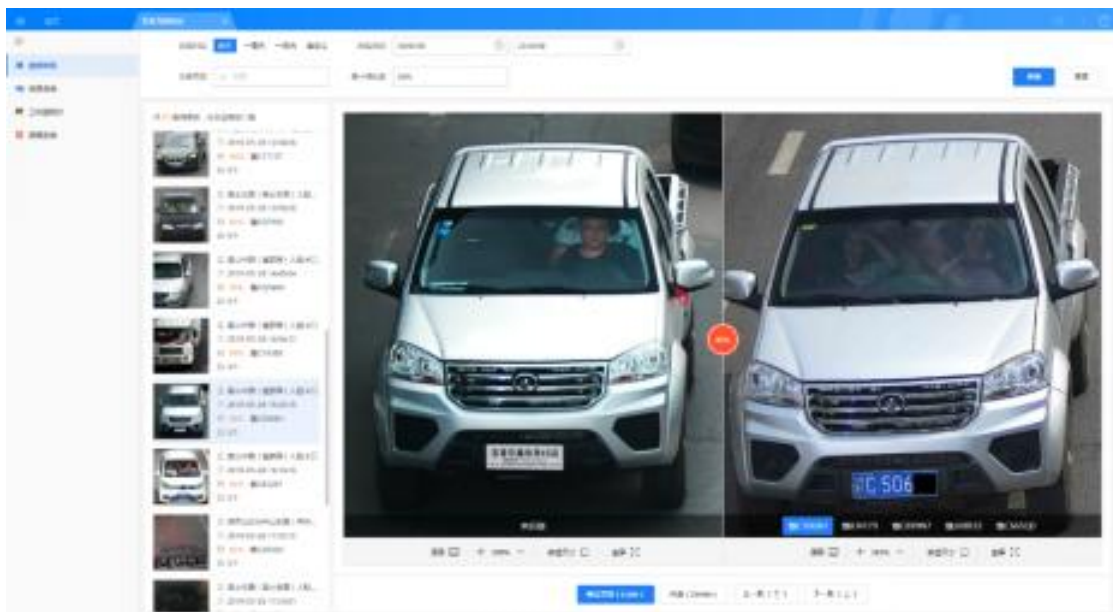


图 31. 异常号牌数据查询

5.1.5.2.3.2.2 异常号牌数据监测

通过异常号牌数据监测，可以针对异常号牌车辆出现的路口排行、出现频率、出现的区域以及异常号牌研判战果进行可视化展示。以使用户对异常号牌车辆的出没情况与真实违法情况有直观的了解。



图 32. 异常号牌数据监测

5.1.5.2.4 缉查布控应用

缉查布控应用为用户提供基础的车辆布控应用以及相关的车辆缉查研判技术手段，如以图搜车。

5.1.5.2.4.1 车辆布控

支持针对车辆布控名单进行管理，包括布控名单的增加、删除以及布撤控审核。

布控名称	布控类型	布控范围	布控时间	布控状态	布控人	布控设备	布控备注
布控名称	布控类型	布控范围	布控时间	布控状态	布控人	布控设备	布控备注
布控名称	布控类型	布控范围	布控时间	布控状态	布控人	布控设备	布控备注
布控名称	布控类型	布控范围	布控时间	布控状态	布控人	布控设备	布控备注

图 33. 车辆布控管理

针对车辆布控预警，可配置报警联动规则，包括客户端定向推送、短信推送。



图 34. 车辆布控报警联动规则配置

5.1.5.2.4.2 人脸布控

平台支持对可疑人脸进行布控，依赖前端人脸卡口设备对驾驶室驾驶人人脸进行抓拍与上传，平台根据接收到的人脸信息与后台的人脸名单进行实时比对与预警，达到针对可疑人进行布控的目的。

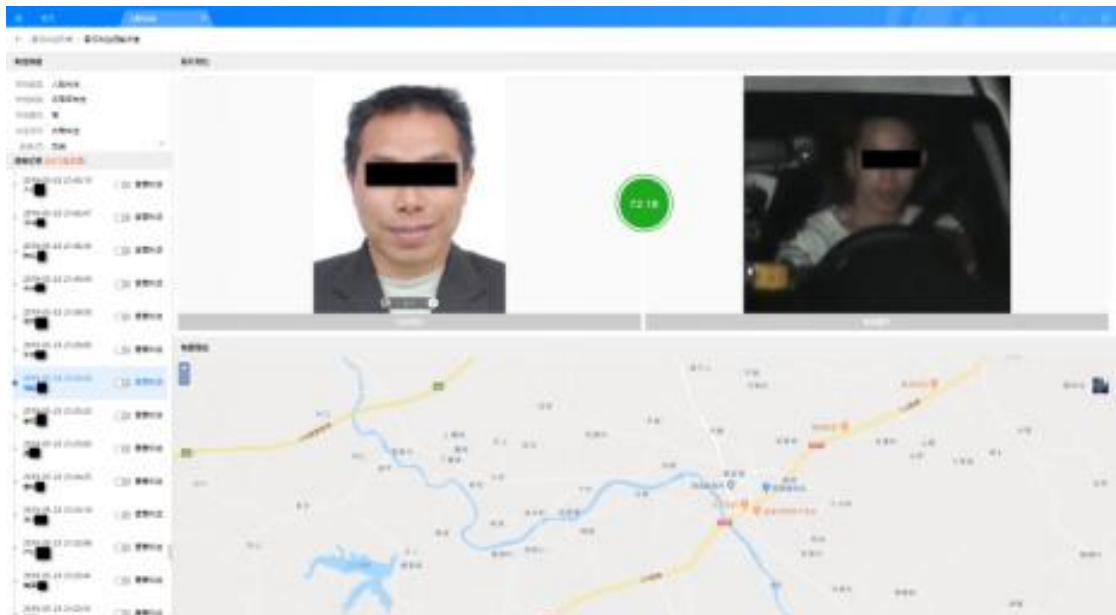


图 35. 人脸布控报警查询

5.1.5.2.4.3 过车查询

平台提供丰富的过车查询手段，支持根据查询条件可经过卡口、对机动车辆、异常牌照车辆、违法车辆以及红名单车辆进行查询。支持根据车辆号牌、车辆品牌、车辆类型、车牌类型、车牌颜色进行查询条件过滤。

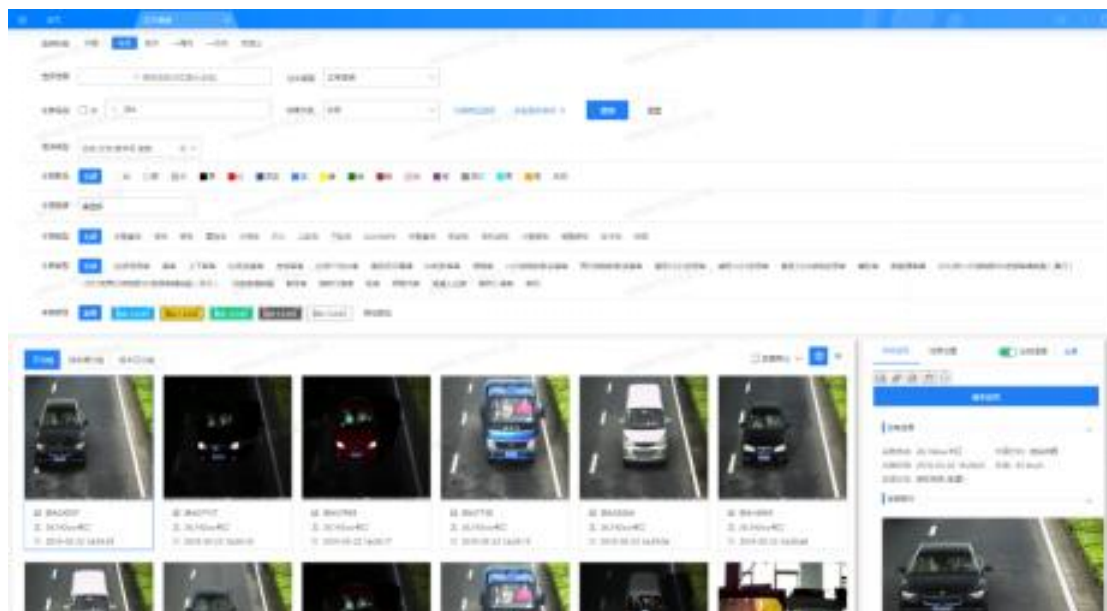


图 36. 过车查询

如果前端是支持驾驶人人脸抓拍的相机，在过车查询中还可以直接查询出车辆对应的人脸相关信息。

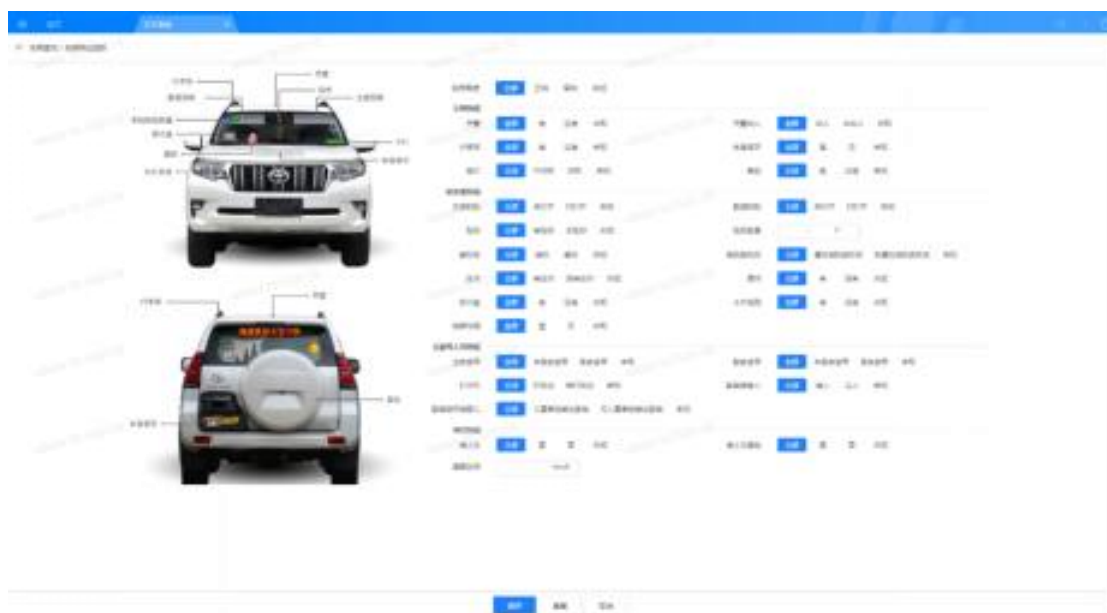


图 37. 车辆特征过滤

基于车辆特征分析技术，平台支持根据车辆特征进行过车查询条件过滤。用户可以根据确认的车辆特征更加精准的搜索目标车辆。

过车查询可展示车辆详情信息，包括车辆特征、车辆抓拍地图位置。在过车查询过程中，如遇疑似车辆可直接针对疑似车辆进行相关研判操作，包括车辆轨迹查询、车辆一车一档查看、车辆落脚点查看、对应车辆同行车辆查看、车辆以图搜车，对于无法确定的车辆，可以将对应车辆放入暂存架，以便后续分析处理。

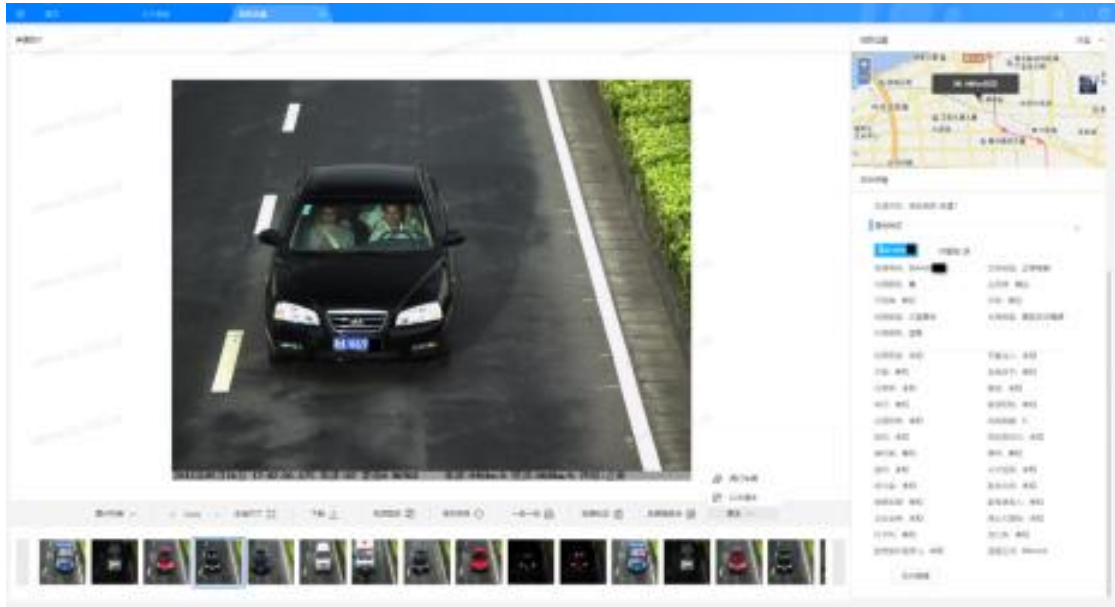


图 38. 车辆详情界面

5.1.5.2.4.4 以车搜车

针对无牌车辆，由于缺少真实号牌导致对车辆的行为以及历史轨迹无法做到及时发现与分析。

平台支持通过基于车辆特征的车辆搜索模式，针对无牌车或者车牌遮挡、修改、污损导致的车牌识别异常的车辆，可以通过车辆外观特征对车辆进行搜索。

搜索结果会根据相似度由高到低排列，用户可以根据不同结果的两辆车外观详细细节比对，来找出真实车辆，并通过真实车辆悬挂的号牌来最终确定被搜车辆的真实身份，并根据真实身份来追踪车辆的历史行为与轨迹。

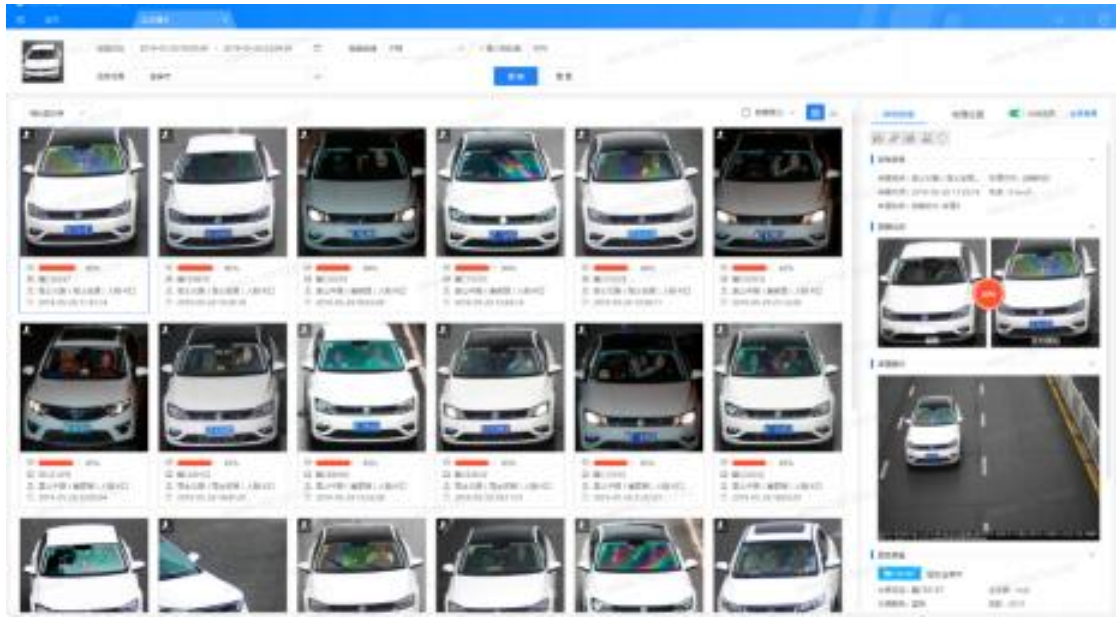
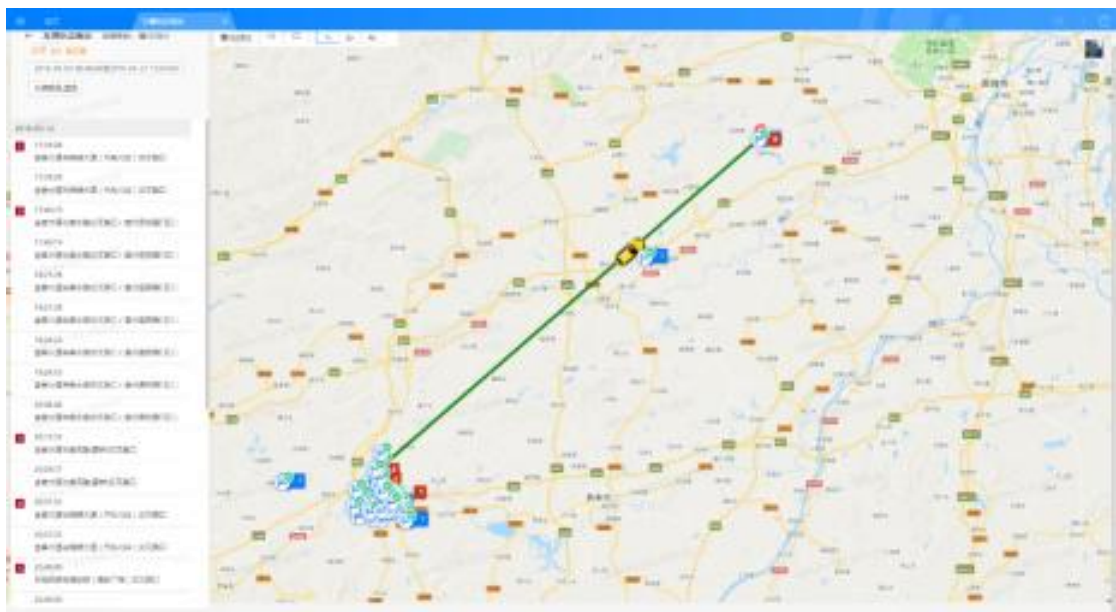


图 39. 以图搜车结果显示

5.1.5.2.4.5 车辆轨迹查询

平台支持通过车牌号码查询对应车辆的历史行驶轨迹。



5.1.5.2.4.6 过车数据分析

平台支持对某个时间段的过车数据进行分析，分析内容包括过车总量、异常车总量、外地车总量、初次入城车总量以及最活跃的卡口排行、最活跃的车辆排行、属地排行、品牌排行。

同时对应时间段内的高峰过车时段、车辆类型分布以及车辆颜色分布都可以通过图形列表进行直观呈现，以便于用户更加清楚的了解具体时间段内交通流量通行变化情况。



图 40. 过车数据分析

5.1.5.2.4.7 缉查布控对接数据监测

高速交通安全监测与治理平台符合《GAT 1049 公安交通集成指挥平台通信协议》标准，可与公安内网集成指挥平台进行对接，实现过车数据、违法数据的实时上传，以供内网集成指挥平台开展业务应用。

平台支持对内网集成指挥平台数据上传的情况进行监测，监测内容包括上传成功、失败的数据总数、卡口数据上传时延情况以及上传失败的卡口排行、上传失败的原因排行等。

缉查布控对接数据监测有利于用户及时发现数据上传异常，及时处理，以免影响公安内网相关业务应用。

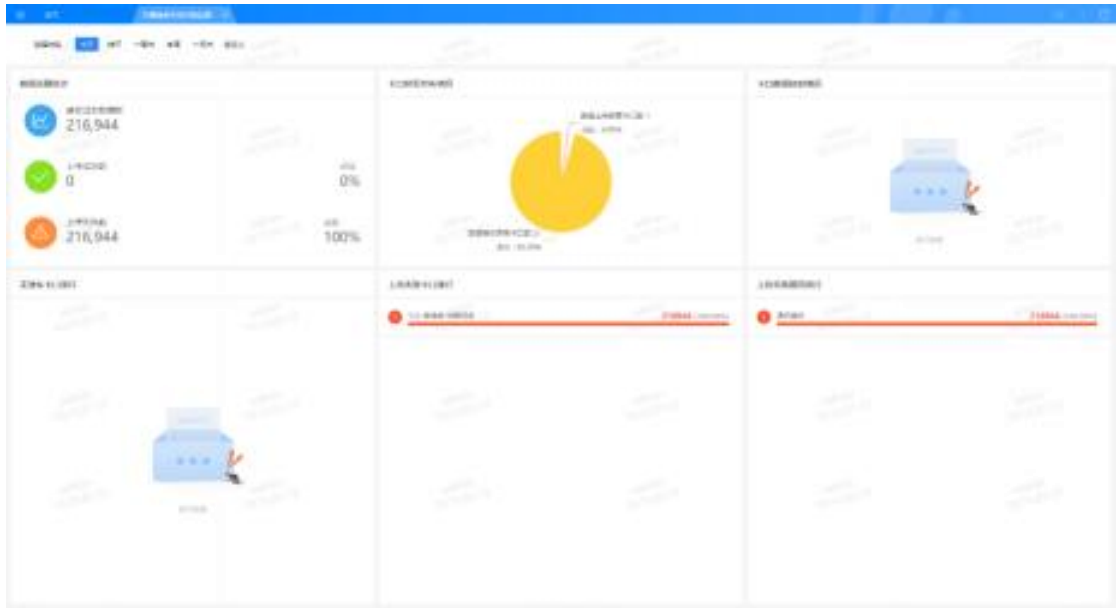


图 41. 缉查布控对接数据监测

5.1.5.2.4.8 车流量统计

平台支持按照日、月、年进行车流量统计，统计维度包括按卡口、按时间、按归属地、按车型、按品牌、按区域、按车道。

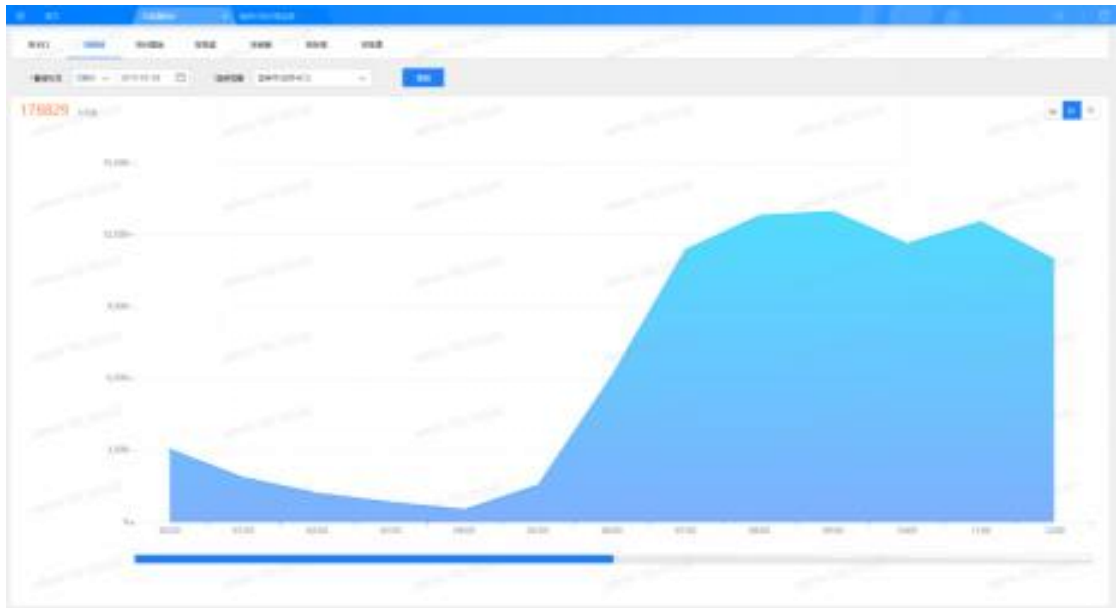


图 42. 车流量统计

5.1.5.2.5 报警查询中心

报警中心查询，实现对系统中出现的车辆、人员、终端进行布控以及对应设备出现的报警进行综合管理与查询。

5.1.5.2.5.1 布控报警查询

平台支持统一展示所有布控目标的布控报警消息，展示内容包括布控名称、布控类型、布控目标、抓拍设备。报警时间、布控原因。点击对应的布控报警记录，可以进入报警详情，在报警详情中会自动关联对应车辆或者人员的历史报警记录以及在地图上呈现报警地点。

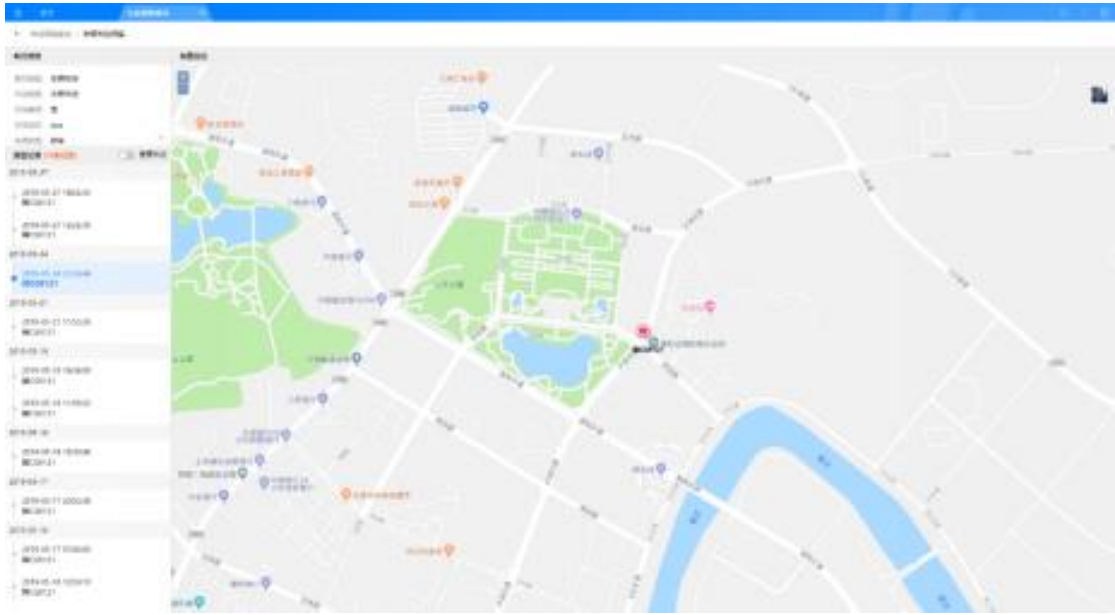


图 43. 布控报警查询

5.1.5.2.5.2 设备报警查询

平台支持展示所有的报警设备的报警消息，展示内容包括设备类型、设备名称、报警类型、报警时间。支持根据设备类型、设备名称、报警类型及报警时间等条件进行记录筛选。

设备类报警包括 IO 类、开关量报警等。

5.1.5.2.5.3 视频报警查询

平台支持展示所有的报警设备的报警消息，展示内容包括分析类型、设备名称、报警类型、报警时间。支持根据分析类型、设备名称、报警类型及报警时间等条件进行记录筛选。支持点击“查看”跳转查看报警详情，查看布控基本信息和图片信息。

视频报警包括智能周界报警、视频检测报警等。

5.1.5.2.6 视频网管应用

视频网管为用户提供基础的物联视频运维管理功能,通过视频网管用户可以快速的了解当前系统中相关视频点位以及视频质量的运行情况,以便针对运行异常的点位进行实时查看,保障系统的可用性。

5.1.5.2.6.1 运维概况

运维概况可以实时展示当前平台中监控点总数、监控点在线率、图像正常率以及录像完整率。同时支持对不同区域的监控点在线率、图像正常率、录像完整率以及编码设备在线率进行统计与图形展示。

对于视频异常问题的原因统计,也可通过图形进行展示。

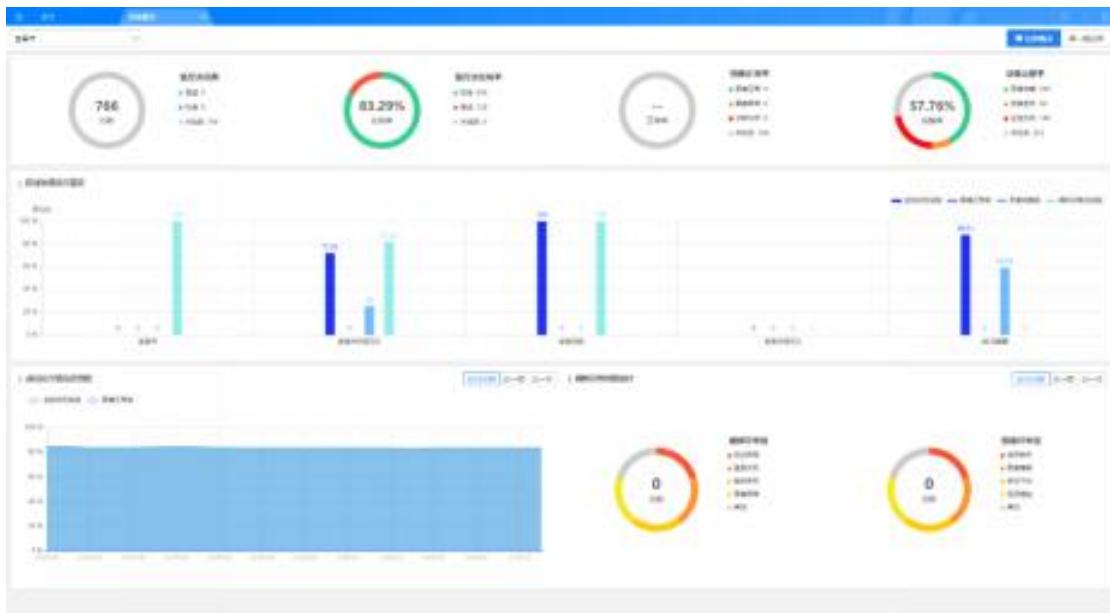


图 44. 运维概况

支持对当前系统进行一键运维,系统会自动监测当前系统中相关点位以及对对应点位、服务状态,然后根据检测结果进行评分。评分可以直观的体现出当前系统运行的健康状态。

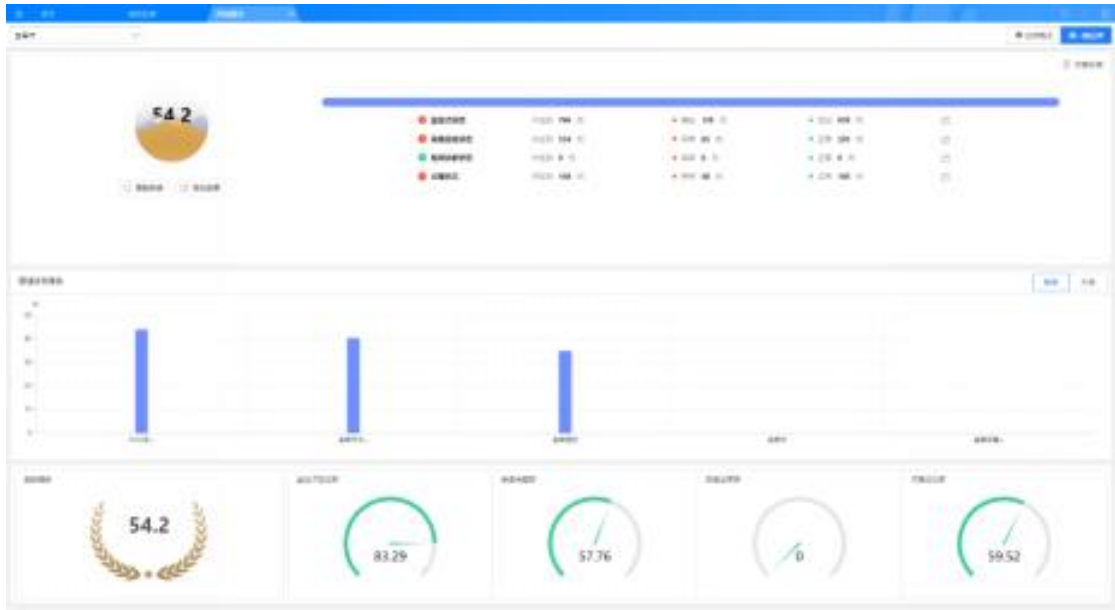


图 45. 一键运维

5.1.5.2.6.2 视频监控

视频监控可以针对监控点、设备进行监控，包括每一个设备当前的运行状态以及运行的详细情况。支持针对异常的设备以及点位进行信息的一键导出，以提供给运维人员进行逐一检查。

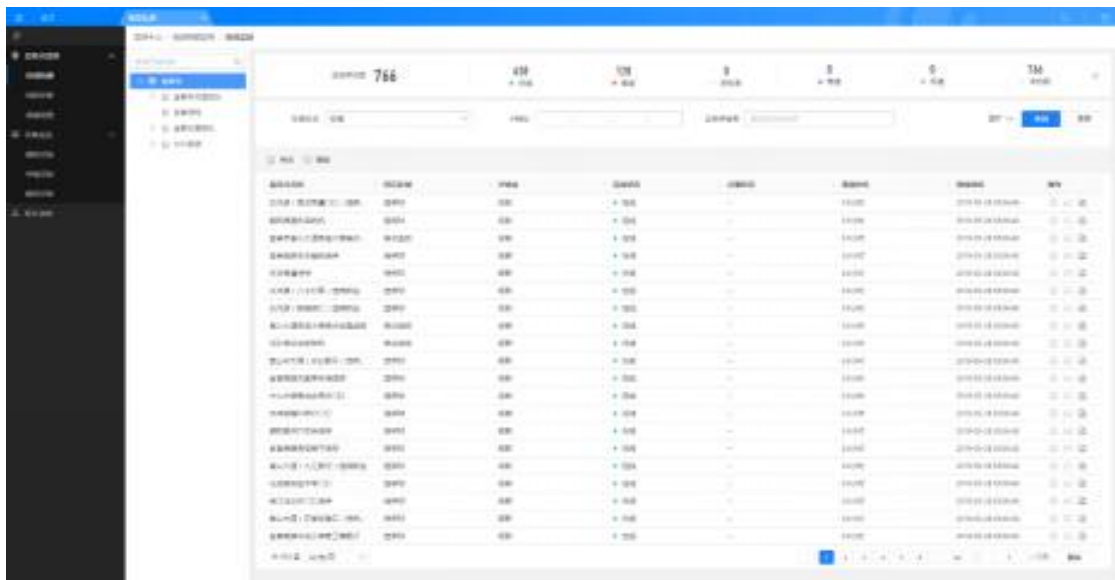


图 46. 视频监控

5.1.5.2.6.3 告警查询

告警查询提供系统内所有视频网管报警的统一查询，同时可以统计不同告警

原因的占比情况。

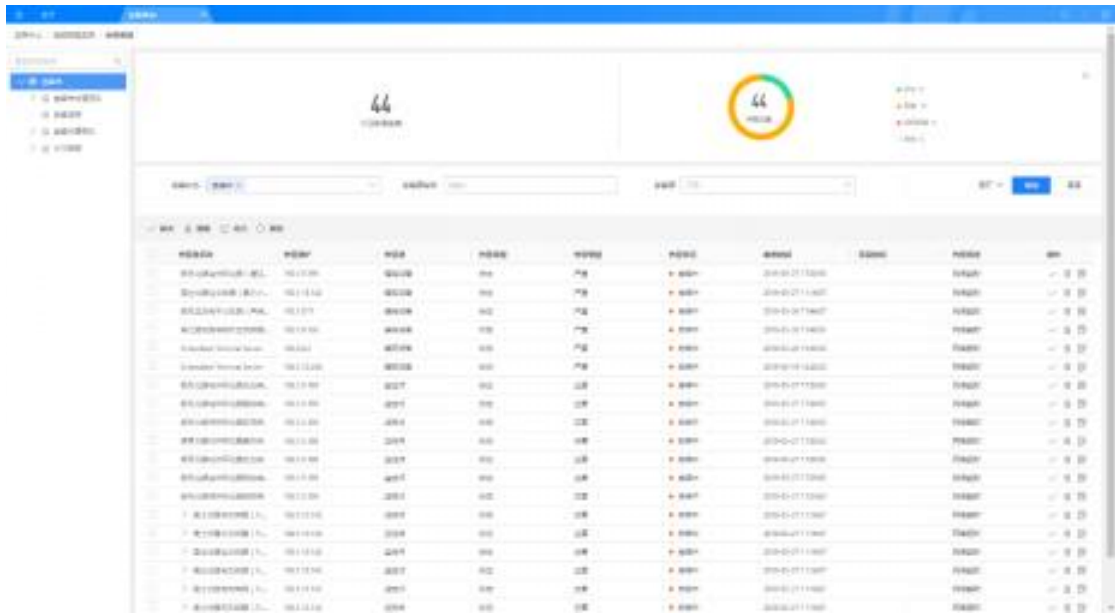


图 47. 告警查询

5.1.5.2.6.4 统计报表

统计报表支持针对区域运维情况、视频质量情况、录像完整性情况、视频点位取流情况、监控点实时情况、录像保存情况进行统计，同时可以根据不同的统计数据导出图表。

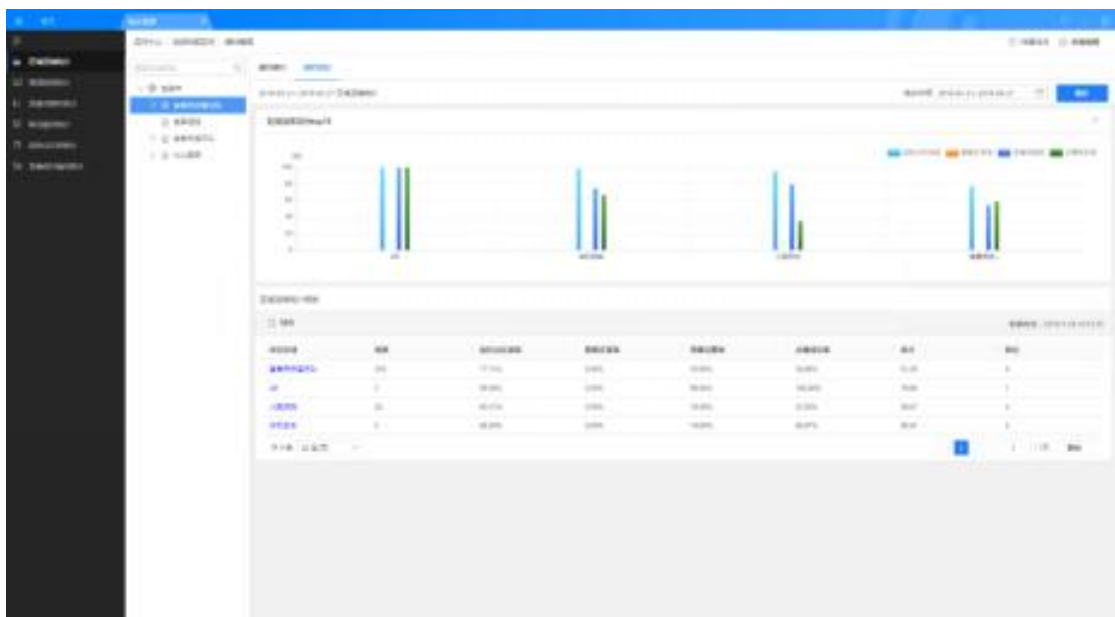


图 48. 统计报表

5.1.5.3 系统性能

1、本次项目中心平台扩容接入不少于 100 路视频监控接入、100 条抓拍车道接入，并可根据项目实际情况扩展。

2、指挥中心内部及指下级单位之间，网络延时 $\leq 300\text{ms}$ ，延时抖动 $\leq 50\text{ms}$ ，丢包率 $\leq 1 \times 10^{-3}$ 。

3、网络视频中，前端设备与用户终端设备间端到端的信息延迟时间 $\leq 3\text{s}$ 。

4、报警触发后，在监控中心内触发并启动视频显示和记录所需的直接联动响应时间 $\leq 3\text{s}$ 。

5、图像一次编解码延时 $\leq 300\text{ms}$ 。

6、中心平台并发在线客户端数 ≥ 300 。

7、Web 服务器支持并发连接客户端数 ≥ 300 。

8、报警服务器支持并发报警转发数 ≥ 300 。

9、图片并发查询客户端数 ≥ 100 ，查询响应时间 $\leq 3\text{s}$ 。

5.1.6 国产化客户端软件设计

5.1.6.1 应用背景

随着微软的断供、华为的制裁等事件，无不在反应安全可控的重要性，当前国家及地方都在大力推进国产化，从政策上看国家、地方等均出台国产化相关政策，如工信部《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》提出壮大信息技术应用创新体系开展软件、硬件、应用和服务一体化适配，逐步完善技术和产品体系，推动软件企业建立产品质量全生命周期保障机制；加大对软件的知识产权保护力度，以上都在要求系统应能满足安全可控的要求。

实现建设先进实用的技防体系的目标，同时提供最佳的国产化整体解决方案势在必行。

5.1.6.2 需求分析

高速交警综合安防管理系统国产化客户端结合用户一般应用特点，需求分析

如下：

➤ **安全可控**

安全可控的技术选型一直是困扰客户的最大难题，如何能够实现不同的项目阶段适配不同的技术路线。根据不同场景提供对应的技术方案，客户可以根据不同的场景自由组合，才符合客户的真正期望。

➤ **子系统的融合**

信息孤岛问题一直是困扰客户的最大难题，如果能够将各接入子系统看作是平台的管理模块，实现平台的统一管理、各接入子系统的协调运行，进行整套系统的有机结合，才符合客户的真正期望。

➤ **智能化的运行管理**

庞大的系统建设随之带来的就是运维的人员成本增加；同时也会影响系统的使用，直接导致使用效率低下；另一方面，随着行业技术的进一步发展，平台的智能化运行管理应用越来越被客户认可，因此管理平台对智能化运行管理的支持，已成为行业的一种趋势。

➤ **业务能力平滑扩展**

以往需要扩展安防业务，一般通过在平台中增加功能模块，或依赖于一个平台去接入其它业务系统。由于整体的复用性较差，带来了相当高的开发维护成本，同时也影响了产品品质，已经越来越不能适应发展需要，将业务模块按组件的形式开发，实现自由组合，将很好的解决系统不能平滑拓展的问题。

➤ **智能化的应用**

安防产品“智能化”的概念提出多年，传统的图像识别和图像处理算法仍然存在着识别准确率低、环境适应性差、识别种类少等问题，严重限制了智能应用的普及。怎样从繁杂的数据中，成功提取需管理人员关注或者处理的信息，让一个管理人员轻松管理整套安防系统，将成为系统智能化的直接表现。

➤ **开放的对接模式**

项目运作中，经常会遇到不同品牌之间的合作共建一套智能化弱电系统，或新建或利旧。第三方业务系统的数据交互、资源共享等问题成为系统集成的一个瓶颈，平台的集成与被集成成为难题，客户希望得到一个非常顺畅的资源交互环

境。

5.1.6.3 建设目标

建设高速交警综合安防管理系统的目的，在于采用一套软件管理平台，对各个安防分项系统进行集中控制和管理，统一数据库对所有分项系统前端的采集数据进行存储与分发，并提供统一的操作界面，实现各系统的资源共享、业务整合与联动等。

➤ 平台满足自足可控

高速交警综合安防管理系统客户端软件需支持基于国产化操作系统（CPU 采购 x86 架构+银河麒麟 V10 SP1 操作系统）客户端电脑适配，整体系统满足自主可控要求。

➤ 子系统统一集成

平台对各子系统进行统一的管理和控制，实现将分散的、相互独立的子系统用相同的环境、相同的软件界面进行集中管理。提供人员、组织、资源等基础数据的统一管理，保证同一个物理资源在一个产品或者多个产品中的唯一性，可关联并实现一处录入多处使用，为产品互相集成提供机制保障。

➤ 平台运行统一监控

平台运行管理中心，给系统交付及维护人员提供一站式安装、运行、维护的服务。通过运行管理中心，可实时获知软件的运行状态，根据运管中心提供的信息方便地定位并解决问题，保障系统的正常运行。

➤ 业务弹性扩展

平台基于组件化设计，以新增组件的方式满足业务的横向扩展。只需在一套软件下通过增加相应的业务组件即可实现复杂项目的需求，避免以往一个项目部署多套平台的冗杂情况，彻底解决一线人员的痛点。

➤ 智能化的应用

平台以各类功能与应用整合和集成为核心，实现单纯的图像监控向基于深度学习算法的车牌识别、人脸识别等智能应用领域的广泛拓展与延伸，实现系统间智能联动，智能化管理。

➤ 应用接口开放

平台基于软件集成框架和统一规范，通过 http 接口提供基础服务，实现应用接口的开放，支持第三方应用快速集成，接口遵循 RESTful 规范；平台通过动态新增设备接入驱动，实现对第三方设备的接入。

5.1.6.4 建设内容

建设一套支持基于国产化操作系统(CPU 采购 x86 架构+银河麒麟 V10 SP1 操作系统) 客户端电脑高速交警综合安防管理系统软件，客户端软件适配，包括以下功能：

支持设定应用程序最大化状态、是否可自动登录、是否恢复上次状态，同时支持配置标题栏图标；

支持用户可以在客户端中记住密码，在下次登录过程中可以直接登录，不需要重新输入密码；

支持增加外部嵌入网页的功能，嵌入网页的弹出页面，可以在 tabpage 中显示；

支持进入到客户端首页后，如果有更新信息，支持在右上角进行提示（不实时检测更新，只在登录时检测，或手动点击更新按钮时检测）。点击更新提示可展示更新列表，分类展示（分类为构架、组件、补丁、资源包），对于强制更新的有标识指出为重要更新；

支持预览取流、监控画面 3D 放大、监控画面电子放大；

支持监控画面云台控制，可实现云台锁定，用户云台抢占；

支持预置点、巡航、轨迹设置，支持预置点、巡航，轨迹切换；

支持监控点与窗口布局以预案的形式进行管理，支持预案增加，删除，修改操作；

支持预案播放、暂停、切换操作；

支持按存储模式进行取流切换；

支持录像码流播放控制操作（正放、倒放、快进、慢放、单帧播放，定位播放）；

支持录像下载、录像剪辑、录像标签、录像锁定设置；

支持录像回放、录像检索及录像下载；

支持正常过车查询、违法数据查询、区间测速查询、车流量统计；

正常过车查询支持在用户选择的时段、点位范围、方向及车道，根据车牌号码、结果关联、车辆颜色、车辆品牌、车辆类型、车牌类型、车牌颜色进行过车记录检索；

违法数据查询支持按条件查询，查询结果支持分页、支持进行过车详情查看、机动车信息查看、过车录像回放、违法地点可以进行地图联动；

区间测速查询支持以车辆区间属性（车牌号码、车牌颜色、违法时间、区间名称、超速比）搜索区间违法超速数据，查询区间违法超速数据的超速比、平均速度等超速信息；

车流量统计支持按卡口、按时间、按归属地、按车型、按品牌、按区域、按车道等多个统计维度；

支持人脸、车辆、前端设备、后端设备等实时预警信息展示，支持切换大类来展示该类型中的报警信息列表；

支持单条报警类型的报警详情展示，按照报警类型的不同展示不同的报警详情；

支持报警的大图详情展示；

支持收到新的报警自动弹窗展示，系统托盘栏小图标闪烁；

支持标记所有报警信息的已读状态及清空所有当前大类下的所有报警信息；

支持普通文件的下载任务，支持单项下载和多项下载；

支持视频文件的下载任务，支持单项下载和多项下载。

5.1.7 移动客户端软件设计

高速交通安全监测与治理平台支持移动客户端进行相关应用，可利用移动端享受相关移动便捷应用。



移动客户端

5.1.7.1.1 个人中心

5.1.7.1.1.1 消息设置

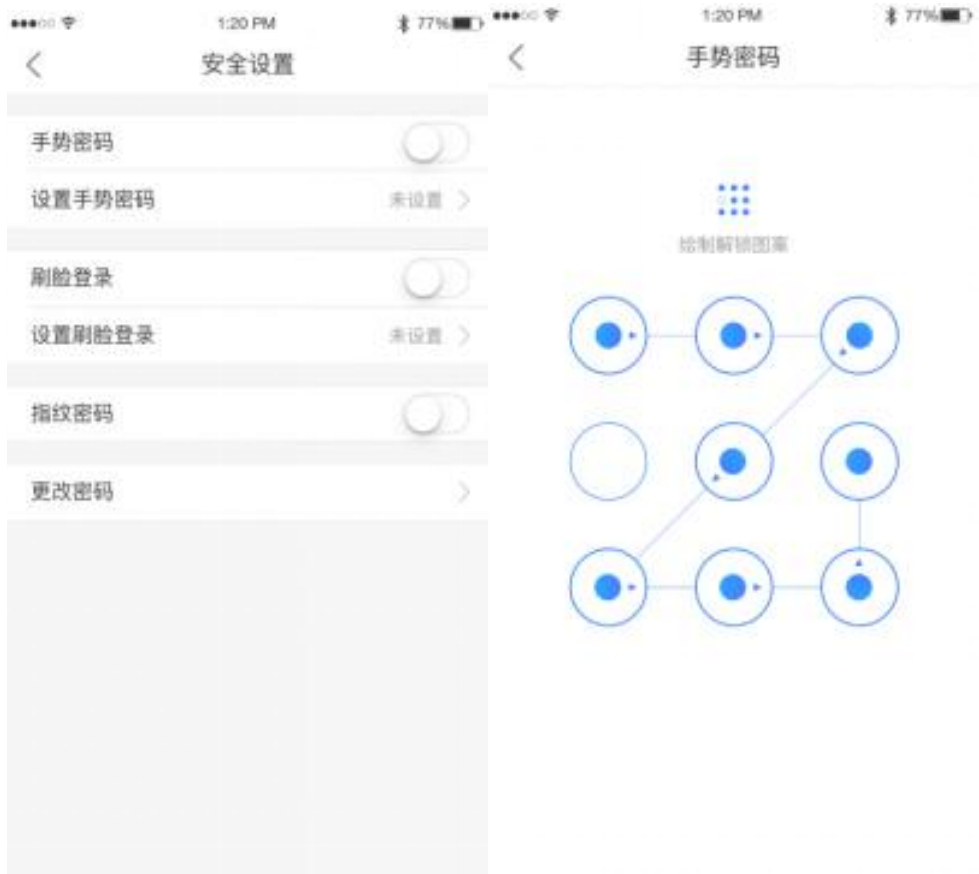
移动客户端支持设置是否接收新消息的通知，消息通知是否声音提醒、是否震动提醒。支持设置接收消息通知的报警类型。



个人中心消息设置

5.1.7.1.1.2 安全设置

支持设置打开手势密码登录，以及设置登录时的手势，支持更改密码。



安全设置

5.1.7.1.2 搜索

支持以监控点名称搜索，支持拼音首字母进行搜索，支持以车牌号码搜索过车数据信息。支持通过扫一扫自动获取车牌号码并自动填充搜索。



搜索功能

对于被搜索的车辆，如果对应车辆是属于缉查车辆，则移动端会显示对应缉查原因。



缉查车辆移动端预警

5.1.7.1.3 预览回放

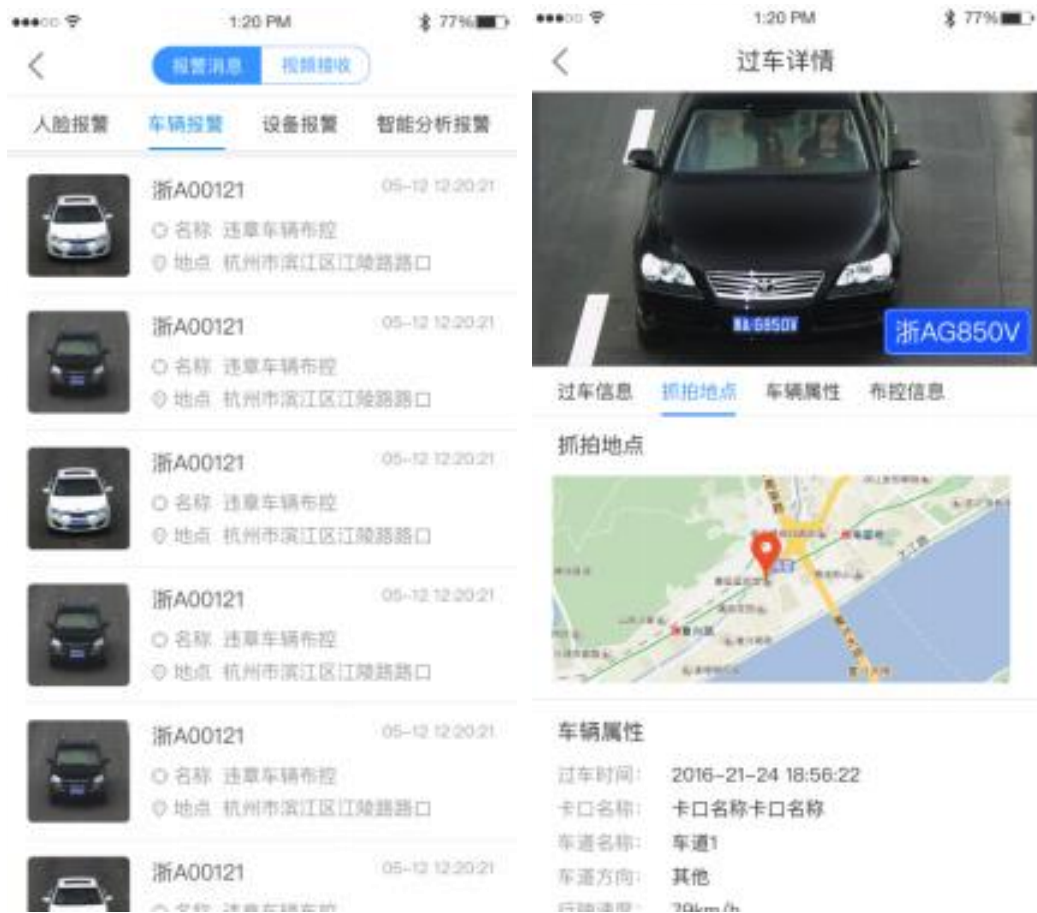
点击组织资源树或最近浏览中的点位资源，可进行点位的实时预览。最多支持同时查看 4 路实时预览画面。

支持切换画面单屏播放或多屏播放；支持通过音频播放控制键，控制是否播放音频；支持切换视频清晰度；支持全屏播放控制。

支持按时间和存储方式分类查询录像片段，支持开始、暂停、继续录像回放。

支持选择是否播放视频音频，支持全屏播放。支持通过拖拽时间播放进度条，控制播放时间。支持对回放画面进行抓图、录像。

5.1.7.1.4 车辆缉查报警消息



车辆缉查报警提醒

5.1.7.1.5 过车查询

支持按照车牌号进行车辆过车信息查询及相关车辆历史行驶位置查询。



过车信息查询

5.1.8 私有云视频会议系统设计

5.1.8.1 建设原因

根据《安阳市加强数字政府建设实施方案（2023—2025年）》的要求，数字政府建设需坚持“全市一盘棋”思想，推动政务运行标准化、服务供给规范化。视频会议系统作为数字政府建设的重要组成部分，能够有效提升政务运行效率，符合政策导向。

减少差旅成本：视频会议系统能够替代部分线下会议，减少人员出差频率，从而节省差旅费用。

提高决策效率：通过实时音视频传输，视频会议系统可以打破地域限制，实现多地同步交流，加快信息传递速度，缩短决策周期。

促进跨部门协作：视频会议系统能够实现跨部门、跨区域的高效沟通，提升协同办公能力，推动政务流程优化。

视频会议系统具备完善的安全审计与监控功能,能够实时监控会议进程和数据传输情况,确保信息安全。

综上所述,新建视频会议系统不仅符合安阳市数字政府建设的政策要求,还能显著提升政务运行效率、促进跨部门协作、保障信息安全。

5.1.8.2 现状与需求

5.1.8.2.1 建设需求

为了满足安阳市高速交警支队行政会议、视频调度的需求,急需在安阳市高速交警支队建立一套视频会议,完成到四个大队的互通,此次优先建设四个大队4个会场,1个主会场,10个移动会议终端,可进行随时随地接入视频会议系统。

视频会议平台采用新一代管理系统软件及硬件,最大支持15方接入,实现用户分级分权管理、会议调度、会议预约、会议管理、会场管理、状态显示、报表计费和网络监控功能等功能。

5.1.8.2.2 系统设计依据

1、国家标准:

GB/T 15839-1995 《64~1920kbit/s 会议电视系统进网技术要求》

YD/T 5032-2005 《会议电视系统工程设计规范(附条文说明)》

2、系统框架协议:

ITU-T H. 261: 关于 P X 64kbit/s 视听业务的视频编解码器

ITU-T H. 263: 关于低码率通信的视频编解码

ITU-T H. 263+: H. 263 的增强版

ITU-T H. 263++: H. 263+的增强版

ITU-T H. 264: 关于高压缩比通信的视频编解码

ITU-T H. 265: 高效视频编码(High Efficiency Video Coding)

ITU-T H. 264SVC: H. 264 可分级编码,作为 H. 264 标准的一个扩展编码

ITU-T H. 239: 关于双视频流传递协议

ITU-T H. 221: 视听电信业务中的 64~1920kbit/s 信道的帧结构

ITU-T H. 224: 利用 H. 221 的 LSD/HSD/MLP 信道单工应用的实时控制

ITU-T H. 225: 基于分组网络的多媒体通信系统呼叫信令与媒体流传输协议
ITU-T H. 230: 视听系统的帧同步控制和指示信号
ITU-T H. 231: 采用高达 1920 kbit/s 数字通路的视听系统的多点控制单元
ITU-T H. 233: 视听业务的保密系统
ITU-T H. 234: 视听业务的密钥管理和鉴别系统
ITU-T H. 235: 用于任何终端点对点会议和多点会议
ITU-T H. 241: 终端的扩展视频规程和控制信号
ITU-T H. 242: 关于建立使用 2Mbit/s 以下数字信道的视听终端间的通信系统

ITU-T H. 243: 利用 2Mbit/s 信道在 2~3 个以上的视听终端建立通信的方法

ITU-T H. 245: 多媒体通信控制协议

ITU-T H. 246: 支持 H 系列协议的多媒体终端之间的交互

ITU-T H. 281: 会议电视的远端摄像机控制规程

ITU-T H. 283: 远程设备控制逻辑通道传送

ITU-T H. 320: 窄带电视电话系统和终端设备

ITU-T H. 350: 专门为使用 VoIP 视频会议制定的标准

ITU-T H. 323: 基于不保证 Qos 的分组网络中多媒体业务的框架协议

ITU-T T. 120: 视频视听系统用户层数据协议

ITU-T T. 140: 多媒体应用文本会谈的协议

ITU-T T. 460: 用于音视频的网络穿越的网络通信协议

IETF SIP: IP 网络上进行多媒体通信的应用层控制协议

3、网络传输协议

TCP/IP: 传输控制协议/网间协议

FTP: 用于在网络上进行文件传输的一套标准协议

DHCP: 局域网的网络协议

SNMP: 简单网络管理协议

Telnet: 是 Internet 远程登陆服务的标准协议

HTTP: 超文本传输协议

HTTPS: 安全超文本传输协议

PPPoE: 以太网上的点对点协议

RTP: 实时传输协议

RTCP: 实时传输控制协议

4、音视频系统技术标准

GYJ25-86 《中华人民共和国广播电影电视部厅堂扩声系统特性指标》

GB/T15381-94 《会议系统电及音频性能要求》

GB/T15212-1994 《广播及类似用途声系统设备互连用连接器的应用》

GB/T 12060.2-2011 《声系统设备 第2部分: 一般术语解释和计算方法》

GB/T 14197-2012 《音频、视频和视听系统互连的优选配接值》

GB/T 12060.11-2012 《声系统设备 第11部分: 声系统设备互连用连接器的应用》

GB/T 12060.2-2011 《声系统设备 第2部分: 一般术语解释和计算方法》

SJ/T10444-93 《电声学术语》

GY125-86 《厅堂扩声系统声学特性指标》

GB 50118-2010 《民用建筑隔声设计规范》

5.1.8.2.3 系统设计原则

1、先进性原则

- 系统必须严格遵循国际标准、国家标准和国内通信行业的规范要求;
- 需符合视频技术以及通信行业的发展趋势,并确保采用当前成熟的产品技术;
- 所有的系统采用最先进的技术,确保今后相当长的时间内技术上不会落伍。

2、开放性原则

- 必须完全符合H. 323和SIP标准框架协议;必须采用业界标准的视音频编解码协议;
- 必须采用开放式标准设计,兼容标准的视讯系统和设备,确保可与其他厂家标准的产品有效互通;

- 满足今后的发展，留有充分的扩充余地；
- 建议选择国内主流通信厂家的设备，确保产品得到持续的技术支持和可靠的服务。尽可能避免选择小厂家的以及采用非标准协议的设备。

3、可靠性原则

- 确保系统具有高度的安全性，不易感染软件病毒；
- 对工作环境要求较低，环境适应能力要强；
- 系统设备安装使用简单，无需专业人员维护；
- 系统需要满足7×24小时无人职守方式稳定的工作。

4、投资最优化原则

综合考虑视讯系统的性能和价格，最经济最有效地进行建设，性能价格比在同类系统和条件下达到最优。

5.1.8.3 设计思路

本次建设以立足现实、着眼未来、统一规划、互联互通、实用可靠为原则，依托现有用户现有网络，紧密结合用户的实际应用需要，建设一套集全体大会、部门会议、跨系统会议、业务培训、业务考核、协同办公等功能于一体的视频通信云平台。

本项目按照具体需求，整体设计如下：

本次项目满足安阳市高速交警支队单位主会场及下属4个分会场、10个移动端回传开电视电话会议、远程培训、应急处突、远程会商讨论等应用需求。

本系统基于IP数据网，在控制中心配置云会议平台一套，在会议室配置显示系统、单兵等，具体情况如下：

(1) 控制中心

控制中心负责整体视频会议系统的总体控制和运行，本次配置云会议平台，录播服务模块、直播服务模块及资源服务器。

云平台服务包括会议接入与控制服务、媒体转发服务和网关服务，主要实现协议转换、各类码流转发、各类管理配置和第三方视频会议互通等功能。

平台服务支持全虚拟化部署，支持集群和分布式部署。基础服务环境支持

Linux 操作系统和麒麟操作系统。

管理后台：会议管理平台，提供统一的视频会议业务及设备管理解决方案，集用户管理、会议管理、数据管理、资源管理、云录制管理、融合网关管理等功能于一体，功能强大、集中、便捷，有效满足用户的管理需求。管理后台账号分为 admin 管理员账号和普通账号。

会议控制平台：会议控制管理平台是以 web 的形式进行会议管理，会议发起者和指定账号有权限进行会控。目前支持参会人会控、会议布局控制、共享、主持人功能、主席模式、会议锁定等。

(2) 会议室

配置 65 寸 LCD 系列会议平板，支持超高清 4K 显示能力，内置高品质扬声器，可满足超高清视频会议的显示及扩声需求；会议平板同时支持无线投屏、白板书写、迎宾词等功能，也可满足日常本地会议需求。

5.1.8.4 系统优势

(1) 高清音视频质量

系统采用国际领先的 H.264 SVC 网络视频编解码技术，采用防马赛克技术，实现画面的无拖影、无撕裂，图像清晰流畅，画质完美。系统所提供的超清晰的画面质量、同步音效和最低延时，为视频会议提供高效、高质量的视频应用体验。

系统实现了端到端全高清视频图像采集、传输、显示、存储和控制，并通过在用户真实环境大规模实际测试，采用高效承载转发技术及自动负载均衡技术，有效地提高转发能力和效率，实现最优质的音视频交互应用。

(2) 便携的移动端支持

系统支持使用移动终端，提供手机版客户端。外出人员通过移终端可随时随地可参加会议，做到实时沟通、数据共享、协同办公等功能，在移动通信状态下，全程参与会议。

(3) 方便的会议录制

系统可将会议中过程的屏幕信息和音频信息进行录制，并可以将相应的视频

和音频文件分开存储，满足客户的灵活需要。

本地录制可以把会议的视频和音频录制存放在电脑的本地硬盘或者网络共享硬盘上。录制的内容是发言者的发言和屏幕共享的内容。在会议中，会议主持人可以对会议内容进行录制，点击会议窗口底部菜单中的“录制”按钮即可。

(4) 超强网络适应性

系统先进的防火墙穿越技术能够保证在受限网络中的用户体验，根据网络状况和客户端的硬件处理能力可以自动调整视频通信流量，为用户提供自然流畅的面对面通讯；即使在网络丢包率达 20%的情况下依然保持高品质的视频，无停顿画面、无马赛克。

系统可以在复杂的网络结构（如 LAN、ADSL、VPN、INTERNET 等网络）中正常传输，可部署在内网、专线、互联网上，在同一系统中不同速率的终端可混合使用，从而兼顾声像质量和网络环境。

(5) 可靠的系统安全

◆ 通信安全保障

平台针对传统会场终端，支持 AES/国密加密协议；同时提供专用的会场终端和加密软终端，支持国密 SM4 加密。并可以根据业务需求，定制和转换加密方式。云服务为每一次会议提供唯一加密密钥、会议密码、固定参与方等多重安全控制机制。

◆ 基础架构安全

系统平台服务支持集群技术，当一个服务器失效时，服务将会自动切换到备机上，保证服务的连续性。系统基础架构采用分布式低延时的媒体路由器作为通信基础架构，所有的会话数据从会议发起者到参加者之间都为动态更新，对防止窃听有天然的防范。

◆ 用户安全

按照用户分配账号，避免不同用户间共享账号，避免用户账号和设备间通信使用的账号共享；

删除或锁定与设备运行、维护等工作无关的账号；

限制具备超级管理员权限的用户远程登录。远程执行管理员权限操作，应先

以普通权限用户远程登录后，再切换到超级管理员权限账号后执行相应操作；

根据系统要求及用户的业务需求，建立多账户组，将用户账号分配到相应的账户组。

◆ 基于角色的权限控制

系统充分考虑整个会议召开过程中的安全问题，针对不同的用户设置不同的角色权限：会议主持人、管理员、参会者。

1) 会议主持人的安全控制权限

安全登录、启动会议（使用密码）、安排会议（使用密码）、结束会议、锁定会议。主持人可禁止新的参会者加入会议，保证只有当前会议参加进入会议。同时可以对与会者进行移除、允许录制等权限。

2) 管理员安全控制权限

安全登录、增加用户、管理账户、从后台删除用户。

3) 参会者安全控制权限

安全登录、静音/解除静音、启动/停止视频。

◆ 会议中的安全选项

1) 编辑或删除会议

主持人可在会议开始前编辑或删除会议。

2) 选择性的会议邀请

主持人通过短信和邮件有选择的发送会议邀请。

3) 会议中的安全保障

在通信中，所有的通信中共享的信息都完整的展示原始信息，无任何篡改或加工，共享内容完全被加密并根据连接网络类型进行数据流优化，以满足不同类型终端的信息展示。

(6) 兼容第三方系统

与第三方视频会议系统互通

系统支持与第三方标准 H. 323/SIP 协议的华为、思科、宝利通视频会议系统之间的互联互通。通过系统进行可靠、稳定、清晰、流畅视频和语音通话，以及通过双视频流进行数据交互。

与办公软件的整合

系统为完全自主研发，我们对外开发 SDK 接口和 API 接口，实现与 OA、CRM、ERP 等软件的无缝整合，方便用户在企业内部办公系统或政府工作中部署视频会议。

与第三方电话系统互通

系统平台通过电话网关实现传统电话接入系统，可以实现内部 IP 电话之间、内部 IP 电话和普通电话之间相互通话，召开电话会议，连接 PSTN 电话网实现与固定网/移动网的出局/入局呼叫，实现语音通信系统与系统互通。

与第三方监控系统互通

系统支持与第三方监控系统互通，可通过监控网关方式接入视频监控系统，在会议中可调用视频监控系统中的任意一路或多路图像，方便企业发生突发事件进行应急指挥和调度应用

(7) CD 级音质体验

高清视频系统采用 AAC-LD、Opus 宽频的语音技术，语音质量有了大幅度的提高，可以到达 CD 音质效果。

该高清视讯系统支持全方位的语音处理，采用快速自适应回声抵消、自动增益控制和自动噪音抑制技术，可向用户提供清晰的全双工数字音频。

采用输入音频通道独立处理技术，AudioEnhancer(语音增强)和 VoiceClear(语音清脆化)等专利技术使声音听起来更加饱满和丰富。

支持 Opus, 前向纠错 FEC (Forward Error Correction)、后向纠错 (backward error correction)、抗丢包 PLC (Packet Loss Concealment)、自动传输增强 NetATE (Net Automatic-Transfer-Enhancement) 和自适应音频抖动缓冲 AJB (Audio JitterBuffer)。

音频：

协议标准	采样频率	支持音频带宽	输出码率	最低算法延迟
G. 711	8KHz	300Hz~3,400Hz	64Kbps	<1ms
G. 729A	8kHz	300Hz~3,400Hz	8Kbps	20ms
G. 722	16kHz	50Hz~7kHz	64Kbps	3ms

G. 722. 1	16kHz	50Hz~7kHz	24、32Kbps	40ms
AAC-LD	48kHz	20Hz~20kHz	48~64Kbps	20ms
Opus	48kHz	20Hz~20kHz	8~64Kbps	20ms

(8) 网络自适应

高清视讯系统拥有独创技术，具备超强的网络适应能力，打造稳定的高清系统，可以全方位保证会议正常召开。

5.1.9 智慧高速数字孪生系统

本项目设计 GIS 平台为国产化平台，采用国产化数据库。

卫星图精度：整体视角谷歌地图 2022 年数据 13 级，放大视角谷歌地图 2022 年数据 19 级。地貌影像的有效分辨率至少为 100 米，通常为 30 米，视角海拔高度（Eye alt）为 15 公里左右。

三维数据包含：管辖区高速道路，涵洞，卡口网点，服务区；

精细度：高速路精细度 50cm。

数据范围：南林高速安南段46公里+700米——98公里；台辉高速内黄段99公里+340米——116公里+592米；安林段98公里——130公里；西北绕城高速0公里——27公里+153米；林长段130公里——185公里+400米；大广高速滑县段1835公里+521米——1877公里+635米；濮卫高速滑县段62公里——90公里。

5.1.9.1 总体目标

(一) 建立多方位的孪生感知系统、实现路网信息的数字监测监控

建设面向“智慧高速数字孪生”运营管理和出行服务需求的、基于 GIS 平台的感知系统，实现路网运行状态、外场感知设备（隧道监测、交调监测、气象监测、交通事件检测、情报板）等信息的动态展示；实现全网高速路网交通运行状况和环境运行状况的监测、监控；实现全网异常事件的监测、监控；实现高速路网交通的调度、诱导；最终实现对高速路网常态和异常态下的“可视、可测、可控”，全面提高路网监测、监控能力；

(二) 初步建成数据中心、为大数据分析提供基础

建成初步的数据中心，对接入运营管理中心监控数据等进行集中化管理、分析、展现，不仅为以后的扩容升级做好预留，并且为领导决策提供大数据分析的支持；

（三）建立高效的应急调度系统、实现多级联动处置

建立集安全运行管理和应急处置为一体的快速、可视、指挥有效、实用的信息平台，重点实现目标路段动态路况监测预警、周边视频调度、周边资源查询、应急会商、指挥调度、应急评估、对外信息发布等功能，加强行业监管和应急能力。建立有效的应急事件处置机制，实现运营管理中心、管理处监控中心等多级联动处置；

5.1.9.2 总体功能

◇ GIS 平台

基于运营管理中心 GIS 地图，负责 GIS 各类数据（比如高速管理单位、服务区、隧道、高速公路、桥梁、紧急停车区、视频监控点位、情报板点位、气象监测点等）的采集，并且负责 GIS 图层的开发、展现等功能；

◇ 应急调度系统

基于高速公路应急处置流程，实现运营管理中心、管理处监控中心等多级联动处置，包括事件接报、事件核实、交通控制、人员调度、视频调度、情报板发布、诱导方案等；系统基于 GIS 一张图进行指挥调度；提供预案管理的功能等；

◇ 信息送报系统

各级高速公路管理机构根据职责和管辖范围，通过系统网络和人工手段向运营管理中心报送和传输公路网运行信息；

◇ 出行服务接口

实现统一的出行服务接口，为出行服务系统（微信平台、呼叫中心）提供数据支撑，并将出行服务系统（微信平台、呼叫中心）返回的数据提供给智慧高速综合管理服务平台；

◇ 统计分析系统

提供各类交通数据的统计分析功能，统计分析交通数据、路网交通运行规律，

为交通需求分析、交通现状评估与趋势预测、交通组织管理方案优化、路网规划和建设提供依据；

◇ 设备管理系统

通过 GIS 和操作控制界面对外场设备进行统一管理和维护，提供设备管理模块处理相关操作。支持设备基础信息管理、设备状态管理和设备信息同步管理等功能；

◇ 交通诱导管理系统

针对各管理处监控中心和路段分中心正常工作的所有主线情报板管理软件，实现统一的服务接口，提供诱导屏的管理和信息发布服务，包括交通诱导信息管理、信息发布控制和信息查询服务等功能模块；

◇ 交通事件管理系统

实现统一的服务接口，对交通事件检测系统采集的事件信息、信息报送系统的事件信息、呼叫中心共享的事件信息等进行分析处理，并向交通诱导系统和出行服务系统等提供交通事件信息；

◇ 交通流管理系统

高速公路上布设车辆检测器，按照每两个收费站（互通立交）之间布设一套的原则实施。交通流管理系统实现统一的服务接口，统一汇聚外场交通流检测数据、交警共享的卡口等数据、共享的交调系统数据等，并对数据进行融合、分析、处理；处理后的数据基于 GIS 地图进行展现；对路网运行状态进行判断和评估等；

◇ 隧道展示管理系统

对接入到智慧高速综合管理服务平台的部分原有隧道管理系统数据，主要实现基于 GIS 地图的隧道管理系统展示，包括隧道交通流、隧道通风、隧道照明、隧道环境等全部功能展示；

◇ 系统管理

系统管理主要用于系统管理员对系统整体的管理，包括日志管理、字典管理、用户管理、角色管理、组织管理、权限管理、系统状态监控、系统自身控制和提醒、预警、报警；

◇ 数据采集系统

数据采集包括（但不限于）现有数据（比如隧道管理系统）的接入、新增外场感知设施数据（在高速公路布设了视频监控设施、交通流检测设施、交通诱导设施等）、通信状态、网络运行、发生事件（信息报送）、共享数据（比如市交通运输局监控指挥中心、市气象管理平台等）进行数据采集；

◇ 接口开发

与原有的隧道管理系统、交通事件检测系统、交通诱导系统、交通流检测系统、交通气象监测系统等之间的接口开发，实现双向数据与业务流程的无缝对接；

◇ 系统接口开发

与出行服务系统、视频会议系统、交通卡客服系统、隧道管理系统、视频管理系统、交通事件检测系统、交通诱导系统、交通流检测系统、交通气象监测系统等系统接口开发，实现双向数据与业务流程的无缝对接；

◇ 数据交换共享接口开发

与市交通运输局监控指挥中心、市气象管理平台、市公安交通管理平台、市政府应急办平台、安监部门管理平台、其他高速公路业主监控中心、相关媒体等外部平台的数据交换接口，实现双向数据与业务流程的无缝对接，并预留与手机信令、百度等其他采集方式的接口；

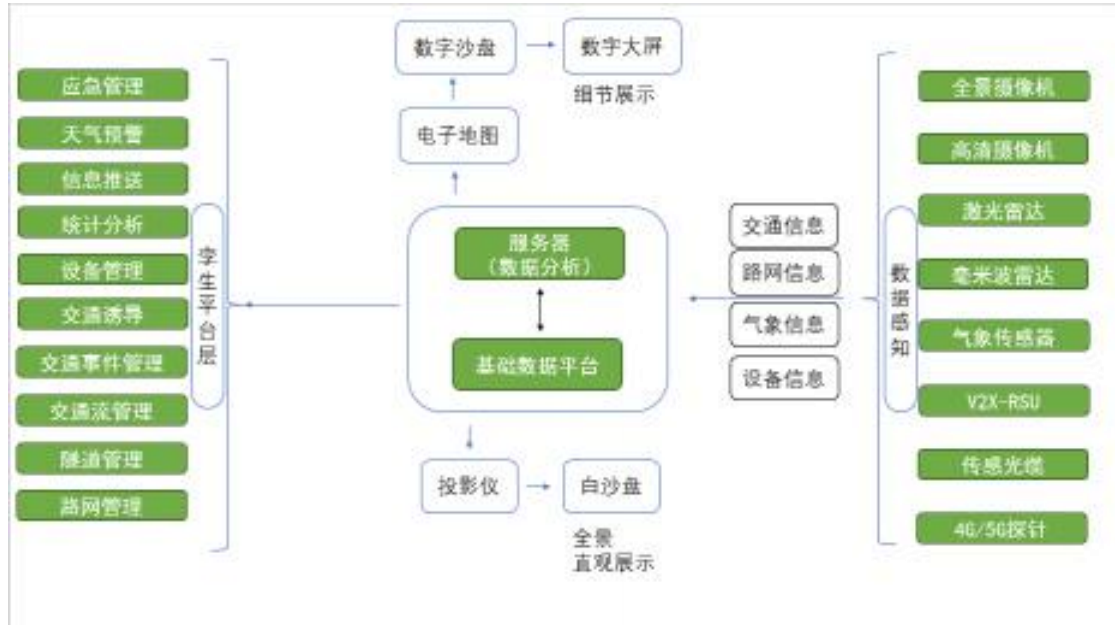
5.1.9.3 系统架构

智慧高速数字孪生系统采用 B/S 架构：

1. 可跨平台性：使用浏览器就可以访问场景，具备很好的可跨平台性；
2. 高可扩展性：(1) 数字孪生建设中，除去孪生场景的开发外，UI 的还原以及其他 2D 模块的研发也是项目建设的重要部分。这一部分在 Web 具备更高的研发效率，且实现效果更好。尤其结合 EasyV，将数据接入、事件交互以及场景通讯配置化，进一步提升建设效率、降低维护成本。(2) 在项目中，数字孪生只是项目当中的一部分，并且需要与其他业务系统配合，最终集成其他业务系统或是被集成在其他业务系统中，B/S 架构的在这一环节的实现成本更低。
3. 维护成本低：(1) 应用程序的核心逻辑在服务器端，进行统一管理和维护，减少了客户端的更新和维护工作量。(2) 可以方便地进行远程协作和数据共

享，利于协同。

5.1.9.4 系统拓扑结构图



5.1.9.5 交互结构组成

5.1.9.5.1 交互接口设计

由于本期项目横向涉及到系统内部各种业务之间的数据交互，纵向涉及系统与外部系统之间的数据交互，因此需要一个强大的消息中间件软件来保证数据交换的完整性、一致性，使传输的数据不丢失、不重复，并可在异构平台之间使用不同的编程语言(如 JAVA、.NET 等)进行通信，且有相应的编程接口处理大文件传输；

5.1.9.5.2 交互特点

通过三维立体交通路网、二维图形面板界面和显示媒体对全网的各种数据、设备显示内容进行静态与动态显示，对监控系统的所有设备工作状态、分中心、区域中心系统的工作状态进行实时监测和显示，使监控总中心实现对高速公路网的全网全面监视；

对采集的各种信息进行分析、处理，制定控制方案，并通过二位图形界面实时显示数据、设备显示内容、设备报警等信息；

基于 GIS 数据，通过“一张图，一张网”，将车次、高速路线、天气情况等中药信息进行可视化融合展示，实现对交通运行情况的全方位把控。

5.1.10 数字录音管理系统设计

5.1.10.1 系统概述

高速交警指挥调度需要对业务管理电话和内部指令传达进行录音，以便实现语音监控、资料保存、调查取证等特殊需求。数字录音管理系统可对指挥调度部门电话进行全程录音，并以数字化方式保存，一旦需取证时，可按录音时间、电话号码等查询方式进行录音查找，并可进行录音重放等操作，有录音作凭证，整个事情一目了然，指挥调度部门与执行部门之间的责任可分得一清二楚。

5.1.10.2 系统设计

采用 B/S 和 C/S 结合体工作方式，此方式既满足了电话录音响应速度快、实时性强的要求，即用 C/S 的工作模式，又可实现网上查询放音、操作简便的要求，即用 B/S 工作模式。系统总体组成如下：

(一)、数字录音服务器负责录音文件的录制、调度、存储、管理、数据备份等操作，并同 CTI 连接获得详细的呼叫信息，控制整个录音系统的启停动作。选用了专业工控机，使设备集成一体化，保证了系统稳定可靠。

1、 当有呼叫时，系统首先通过 CTI 来进行录音的控制（启动/停止）和获得相关信息，话音信号的采集直接进入录音系统。

2、 录音文件的查询、监听、放音、状态监视等工作均可在局域网中的其它 PC 处操作，非常方便。

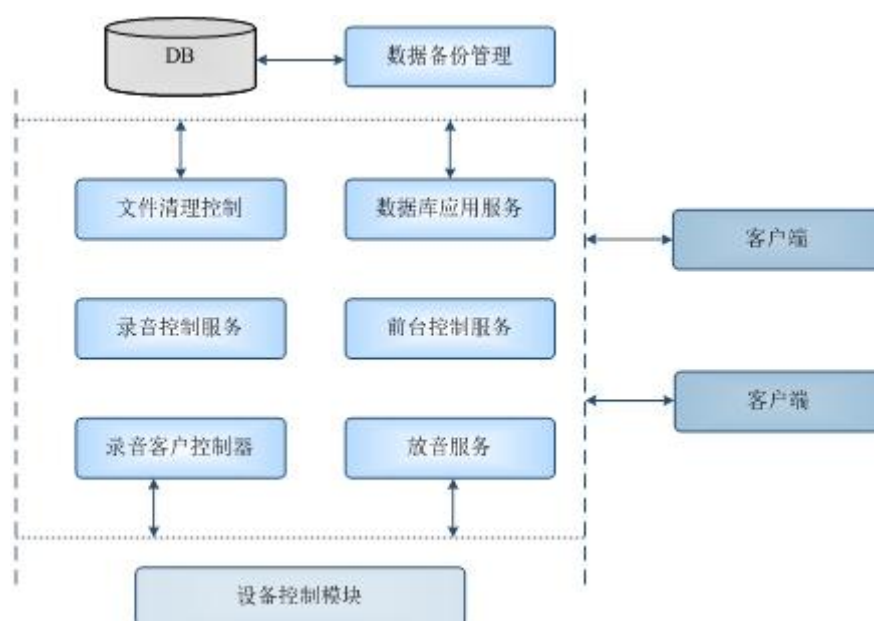
3、 录音播放 WEB 服务将电话录音以超链接方式提供给授权用户，用户通过软件界面或网页查询到电话录音，点击网络放音（网页上则是播放链接），计算机自动调用音乐播放软件对该录音进行播放，不需下载录音文件。

4、 监听和调听录音可以通过电脑声卡播放，也可以通过电话来进行。

(二)、我司数字录音管理系统，与传统的数字录音管理系统不同，多路电话

录音录时系统增加了对中继的支持，使得录音和放音平衡，彻底解决了原录音系统的不足，为呼叫记录提供了充分的信息，系统可以轻松追踪一次呼叫从开始到完成的全部细节，同时还支持数字话机的所有功能键、显示内容的识别等，因此它能完全记录用户登录信息、来去电号码、话机示忙等状态。多路电话录音录时系统是集先进的数码信号处理技术的全功能数字化录音系统。

5.1.10.3 系统软件结构



数字录音管理系统架构图

- CS/BS 相结合模式体系结构，可以支持大规模的应用环境；
- 采用主流大型数据库系统，引入三层数据库访问模型。大大简化 Agent 端/班长席的录音数据访问环境设置要求；
- 可分布运行的体系设计。程序可以分布运行于不同的机器，平衡系统负载；
- 面向对象的设计技术，保证系统能稳定可靠地以 7×24 方式不停机运行；
- 通过 CTI 服务器，多通道录音系统可以完全与中心的电信环境融合；
- 灵活开放的业务集成接口。为业务提供与录音系统无缝集成的开发接口；
- 丰富的前端应用，可以依据客户的需要提供数据备份/恢复、统计报表，质检等不同应用；

- 部件式的系统定制策略，可以为不同的应用环境定制合适的版本。

5.1.10.4 系统模块说明

所有的软件模块都可以集成到服务器上，当坐席规模比较小时（64Agent 以下），只需一台服务器便可。随着坐席规模的扩大，可以增加录音客户机，很方便地实现扩容。录音客户端主要有录音工作站模块和设备控制模块，所以对机器的配置、性能要求不高。

5.1.10.4.1 录音控制服务器模块

录音控制服务器在系统中起着录音综合管理和控制的作用，是一个后台运行的程序，主要工作是接收外部发来的录音请求，协调系统中的各部分进行正常录音工作：

- ◆ 接收来自 CTI SERVER（如 Genesys、CVCT 等）的呼叫消息，控制录音工作站端录音

- ◆ 记录呼叫信息，通过数据库接口提交给数据库；
- ◆ 监控系统资源的使用，并进行文件存储管；
- ◆ 向系统监控平台提供系统状态信息；

5.1.10.4.2 数据库应用服务器模块

系统对数据库的访问采用 C/S/S 模式三层结构，由数据库应用服务器直接访问数据库，并向系统的各个部分提供数据库存取访问接口：

- ◆ 前台电话录音记录查询和业务数据存储、检索接口；
- ◆ 录音控制服务器的通道设置读取、录音记录存储接口；
- ◆ 数据备份管理访问接口

5.1.10.4.3 设备控制模块

设备控制是直接对硬件设备（语音卡）进行控制的一个独立的应用，可以供多个应用程序共享访问。这样由于控制与设备分开，可以使系统对硬件设备的选用更加灵活方便，更换不同类型的设备只要更换驱动程序即可。

5.1.10.4.4 放音代理服务器模块

放音代理接受来自各方的放音请求，经过预处理后进行放音。采用服务器结

构使其可以同时处理多个不同应用的放音请求。

5.1.10.4.5 录音工作站模块

录音工作站由录音控制服务器集中控制，在服务器的调度下进行录音。由于录音采用 C/S 结构，因此当要扩容时，只需要添加录音工作站增加硬件容量，再加入服务器的集中控制即可。

5.1.10.4.6 系统监控模块

系统监控监视系统的设备状态/客服代表状态/使用资源等信息，使管理人员可以了解录音质检系统的运行状态。

5.1.10.4.7 数据备份管理模块

数据备份主要提供对数据库表和系统语音数据文件的备份功能。由于语音文件需要占用大量的空间，因此需要定时地进行备份，把旧的文件转移到备份设备上，空出硬盘空间以容纳新产生的语音文件。当需要时，又可以把备份的文件倒到硬盘上进行调听。

5.1.10.4.8 文件清理控制模块

由于进行备份时并不一定立即从硬盘上删除已备份的文件，因此必须有一个文件清理程序负责文件删除工作。当系统发现硬盘空间不足时，会自动启动文件清理程序，根据数据库中的备份记录从硬盘上删除已备份的文件，保证系统有足够的空间。

5.1.10.4.9 放音线路调度管理和控制模块

放音线路调度管理和控制部分的主要任务是监视和管理放音线路。它接收通外部请求，自动寻找空闲的放音线路与提出放音请求的分机建立呼叫，进行放音。

5.1.10.4.10 接口模块

协调业务系统与录音质检系统之间的工作，包括查询放音，状态通知和一些其他的通讯工作。

5.1.10.5 功能设计

数字录音录管理系统负责对受理和指挥调度的全过程通话进行数字化录音记录，满足以下功能：

- 1) 采用 ADPCM 编码格式存储录音文件，并可转换为 WAV 等通用格式；
- 2) 录音文件应在线保存 2 年，重要文件永久保存；
- 3) 录音流水号采用年月日时分秒+顺序号的编码规则；
- 4) 应提供接口实现录音数据与事件单关联，录音方式要对被录音的正常通话没有任何影响，并自动生成录音号；
- 5) 具备完整的录音信息（语音、通道号、录音日期、时间、通话时长等），自动与接警台时间同步，记录的原始语音和时间信息不能被修改；
- 6) 可通过电话、B/S、C/S 等多种方式进行录音文件的播放和听取，支持多个用户同时查询、收听同一录音文件。
- 7) 具备录音文件存储设备的容错功能，防止录音文件丢失。
- 8) 支持授权后删除或批量删除录音文件（除重要录音外）。
- 9) 具有友好直观的控制操作界面，实时显示每个通道的工作状态，如录音通道的启/停状态、放音通道的呼入、拨号、放音和停止等状态；
- 10) 支持控制界面权限设置，指挥调度席位可按各自权限查询、监听、回放有关录音记录。提供友好的查询界面和灵活的查询条件；
- 11) 录音文件可生成查询、统计报表可打印保存。

5.1.10.6 硬件选型

录音录时子系统是调度系统的重要组成部分，对全接处警调度流程录音管理需要稳定、安全的硬件平台做支撑。设备选型采用可靠、嵌入式、智能化的工业计算机，研华 IPC-610，满足支队系统建设需求。产品特点以下：

➤ 可靠性：工业PC具有在粉尘、烟雾、高/低温、潮湿、震动、腐蚀和快速诊断和可维护性，其MTTR (MeanTimeToRepair) 一般为5min，MTTF10万小时以上，而普通PC的MTTF仅为10000~15000小时。

➤ 实时性，工业PC对工业生产过程进行实时在线检测与控制，对工作状况的变化给予快速响应，遇险自复位，保证系统的正常运行。

➤ 扩充性，工业PC由于采用底板+CPU卡结构，因而具有很强的输入输出功能。

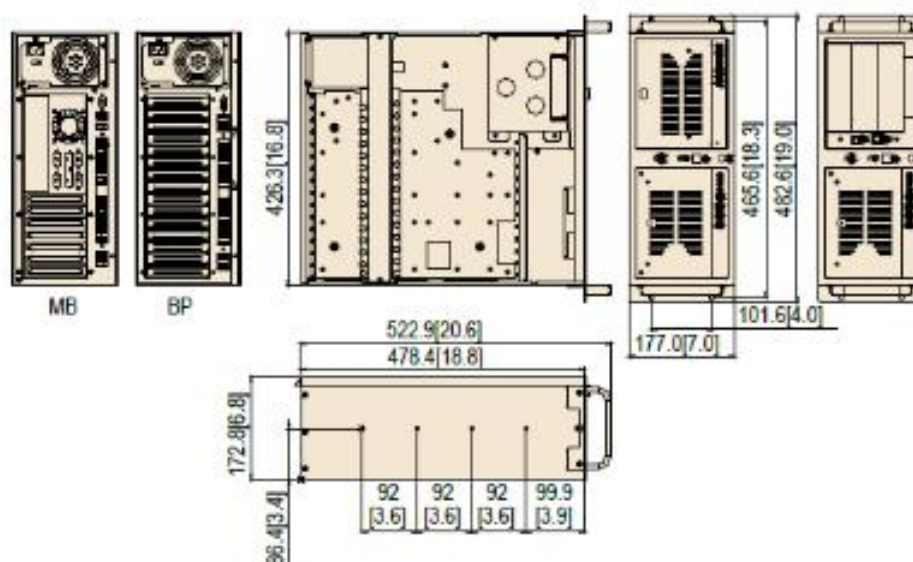
➤ 兼容性，能同时利用ISA与PCI及PICMG资源，并支持各种操作系统，多种语言汇编，多任务操作系统。

➤ 产品配置：双核 E5300 2.6GHz/2G内存/1T SATA硬盘/DVD刻录机/声卡/10-101M网卡/键盘+鼠标。

➤ 设备安装说明：设备高度为4U，安装在标准服务器机柜中，通过安装托盘进行加固，设备尺寸图如下：

尺寸图

单位: mm [inch]



◇ 设备安装效果图如下：



5.1.11 恶劣天气管控功能（后续能力扩展设计）

5.1.11.1 建设原因

针对目前高速公路恶劣天气感知能力不足、应急处置不科学、管控流程不闭环等问题，同时能够响应《关于联合开展省级恶劣天气高影响路段优化提升工作督办的通知》、《2025年省级恶劣天气高影响路段优化提升重点攻坚任务项目实施方案》等文件要求，通过本系统建设能够进一步做好恶劣天气高影响路段优化提升气象保障工作，降低恶劣天气对道路交通安全的影响。

本系统能够利用视频感知技术、红外感知技术、超声波技术对路面低能见度、结冰、大风（台风）、降雪、高温、强降雨等异常气象智能感知及实时预警，并建立科学决策模型，针对不同气象条件制定不同交通管控预案，提高应急处置效率及科学性。

5.1.11.2 设备综合管控

设备综合管理模块提供设备对接、设备控制、设备监测服务、数据摆渡、道研安全接入网关对接、数据上传监测功能。

（1）设备对接

通过统一接入模块，车辆测速设备、车辆测距设备、气象采集设备、智能视频等外场感知设备进行对接，能够将外场设备采集的气象数据、测速违法数据、测距违法数据、交通事件数据进行汇聚。

（2）设备控制

通过中心平台控制可变限速标志、路线诱导设备、可变情报板等设备启停。如能够下发车辆限速值通过可变限速标志发布，下发路线诱导模式通过路线诱导设备实现发光颜色、发光亮度、闪烁频率的变化，下发信息发布内容通过可变情报板进行发布等。

（3）设备监测服务

对可变限速标志、车辆测速设备、车辆测距设备、路线诱导设备、气象采集设备、智能视频、汇入警示等外场设备在线、离线状态进行监测。

(4) 数据摆渡服务

如平台部署在视频专网，提供数据摆渡服务，能够将视频专网汇聚的物联感知数据、设备状态数据由视频专网摆渡到互联网。

(5) 道研安全接入网关对接服务

与道研安全接入网关进行对接，按照《道路交通态势检测服务平台接口协议》本平台能够向道研安全接入网关上报如下数据：

- 1) 上报可变限速标志设备工作状态；
- 2) 上报车辆测速设备工作状态、超速违法车辆数据；
- 3) 上报车辆测距设备工作状态、上报车辆测距违法数据；
- 4) 上报路线诱导设备工作状态；
- 5) 上报气象采集设备工作状态、上报气象采集设备采集到气象数据；
- 6) 上报警示提示设备工作状态；
- 7) 上报智能视频设备工作状态、智能视频设备采集到断面交通流量数据；
- 8) 上报汇入提示设备工作状态。

同时，本平台提供可变限速屏、诱导发布屏、路线诱导设备启停，信息发布内容控制等各类设备控制类接口，供道路交通态势监测服务平台调用。

(6) 数据上传监测

实时监测上传道研安全接入网关设备状态数据、物联感知数据状态，包括车辆测速设备、车辆测距设备、气象采集设备、智能视频等各类型设备采集的数据上传时间、上传成功与否，设备状态上传时间、上传成功与否等。

5.1.11.3 气象实时监测

结合地图以可视化数据看板展示气象监测路段的实时气象数据，包括：能见度、积水厚度、结冰厚度、积雪厚度、湿滑系数、路面状态、风向、风速、气象温度、湿度、气压、天气状态等，便于实时监测恶劣天气高影响路段的实时气象。并以曲线图展示监测点当日每小时的能见度趋势以及近七日每小时的能见度趋势。

5.1.11.4 预案配置管理

平台可设置能见度、路面积水、路面结冰、路面积雪等各类气象的预警等级，并配置各类预警等级采取的信息发布预案。平台支持气象恢复至预案上限值一定时间后（用户配置）后自动结束管控预案。

预案配置参考如下（应根据当地规范加以调整）：

能见度在 100 米以上 200 米以下，实行三级管制，管制路段临时限速 80 公里/小时；

能见度在 50 米以上 100 米以下，实行二级管制，管制路段临时限速 60 公里/小时；

能见度在 50 米以下，实行一级管制，管制路段临时限速 40 公里/小时。

5.1.11.5 气象预警处置

5.1.11.5.1 气象预警发布

平台应支持配置事件关联发布功能，通过前端感知设备上传交通违法、拥堵、恶劣气象等事件后，能够配置事件关联的一个或多个诱导屏及发布，实现事件关联发布。如诱导屏在日常情况下发布宣传标语，当有跟车过近车辆违法时，通过诱导屏能够自动发布跟车过近车辆违法行为。

5.1.11.5.2 路面防撞管控

（1）系统控制

系统应支持道路轮廓强化、行车主动诱导、防止追尾警示三种工作模式。中心平台可以对三种工作模式预案进行设置，如下。

1) 道路轮廓强化功能

配置能见度大于 600 米，且时间为夜间时，系统自动将黄色诱导灯常亮开启，道路两侧黄色诱导灯常亮，通过高反差的灯光标示道路轮廓。红色警示灯一直关闭。

2) 行车主动诱导功能

配置能见度大于 300 米，小于 600 米时，系统进入诱导模式，自动开启黄色诱导灯并按照特定频率同步闪烁，从而使用动态灯光提醒驾驶员小心驾驶，

标示道路线形，引导车辆前行，红色警示灯一直关闭。

3) 防止追尾警示功能

配置能见度小于 300 米时，系统进入防追尾警示模式，无车辆经过时，黄色诱导灯同步闪烁；当有车辆经过时，在车后一段距离的黄色诱导灯转换成红色警示灯，车辆驶过一定时间后（由车距控制策略确定），再由红灯切换为黄灯（红色警示区间会随着车辆向前移动），从而在车辆后形成一段尾迹灯，警示后车避免驶入尾迹区域，保持合理车距，以防止追尾等严重交通事故的发生。

（2）设备管理

软件可以对设备主要各项参数进行设定。智能诱导装置参数主要包括：发光亮度、闪烁频率、车检功能启闭、预警区间范围等。

5.1.11.6 气象预警档案

支持历史恶劣天气预警数据详情查看，包括警情类别、预警状态、时间、地点、预警图片。

5.1.11.7 数据多维统计

平台记录所有气象报警数据进行统计分析，分析结果可用于指挥中心辅助决策。支持按照时间范围、天气类别、分析维度，统计恶劣天气常发月份，恶劣天气预警次数变化，通过图表方式进行展示。

5.1.12 数据资源共享及数据联网对接

安阳市高速交警交通违法管理平台需实现与集成指挥平台、警用地理信息系统、以及第三方警务应用平台做数据共享对接，具体实现方式如下：

平台之间的互联互通通过 GB/T 28181 国家标准实现。各个互联平台都需要遵循此标准。GB/T 28181《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》规定了联网系统中信息传输、交换、控制的互联结构、通讯协议结构，传输、交换，控制的基本要求和安全性要求，以及控制、传输流程和协议接口等技术要求。遵循 GB/T 28181, 解决了异构监控系统互连互通的技术问题，特别是

目前标准众多，各种行业标准、地方标准、运营商标准同时存在、难于互通的现状。

■ 标准平台互联设计

安阳市高速交警交通违法管理平台需实现与标准平台对接。若其他部门平台支持GB/T28181标准协议，则双方平台系统基于GB/T28181标准支持平台间的互联互通，双方平台之间通过信令网关进行信令对接，在信令的控制下媒体通过媒体服务器互联。该体系构架可以实现上下级级联、平级级联。

实现的功能包括：注册、实时视音频点播、设备控制、报警事件通知和分发、设备信息查询、状态信息报送、历史视音频文件检索、历史视音频回放、历史视音频文件下载、网络校时、订阅和通知等。

■ 非标准平台互联设计

安阳市高速交警交通违法管理平台需实现与非标准平台对接，若其他部门平台不支持GB/T 28181标准协议。 GB/T 28181提出用SIP网关解决此类问题。通过网关，实现标准28181平台与非标准平台之间的互联。网关包括控制协议网关和媒体网关。控制协议网关实现域之间的网络传输协议、控制协议、设备地址转换等功能。媒体网关实现域之间媒体传输协议、媒体数据编码格式的转换。

■ 实现与集成指挥核心平台对接

安阳市高速交警交通违法管理平台作为卡口数据的汇聚节点实现对“集成指挥平台核心平台”进行对接，实现卡口数据的全国联网。

卡口数据对接

支持边界方式：管控平台通过部署在外网的接入服务器，实现与集成指挥平台核心平台的对接，接入文本数据保存在数据库前置机上、图片数据保存在文件服务前置机上，然后通过内外网接入平台分别以数据库表、文件两种同步方式接入内网。

支持网闸映射方式：视频专网通过数据对接网关调用公安集成指挥核心平台WebService数据接口，把数据推送到公安集成指挥核心平台。

视频对接

管控平台通过平台对接网关与交警视频共享网关对接，通过28181协议对接

集成指挥核心版本。

■ 实现与“六合一”平台和交通管理集成指挥平台对接

实现通过非现场处罚模块，将抓拍图片进行比对，人工筛选后，通过统一标准上传到交警六合一平台和交通管理集成指挥平台。

对接方法：使用的六合一系统和交通管理集成指挥平台的外挂系统接口统一访问；对接的各个系统和开展的业务概述如下。

对接机动车登记信息库：公安信息网上运行非现场执法系统，直接通过外挂系统接口访问。

交通违法信息库：公安信息网上的非现场执法系统通过程序直接上传。

机动车驾驶人：提供一键查询功能，通过输入驾驶人身份证、姓名等方式查询。

交通事故信息库：通过存储转发服务器直接上传。

■ 无缝对接。

本项目是在安阳高速智能卡口系统服务及视频调度系统服务项目建设的基础上实施的智能交通管理系统扩容建设，故本项目应实现以下要求：

(1) 本项目应实现与安阳市高速交警支队交通违法管理平台无缝对接。

(2) 本项目应实现与全国公安交通管理综合应用平台和公安集成指挥平台的无缝对接。

(3) 本项目应实现与安阳市公安局现有的公安应用平台的无缝对接。

(4) 以上所列各项对接需求所需增加的设备及产生的费用由投标人承担。

■ 支持与警用地理信息系统对接

对接方法：对接前需要确保客户端到 PGIS 服务的网络通信。对接时需要地图引擎厂商提供 PGIS 接入 JS 文件，以及 PGIS 统一地址查询接口。客户端页面直接通过 JS 文件，调用地图引擎厂商提供的 API 实现地图功能。

■ 支持数据共享

本系统基于全省视频专网建设，过车信息、违章数据、高速事件等数据信息，涉及信息安全，不允许直接连接外网，与公安以外系统对接需上报省总队审批后，方可根据公安部及省公安厅指导文件，结合市大数据局数字孪生数据中台共享数

据。

5.1.13 等级保护测评和密码保护测评

5.1.13.1 需求分析

本次方案计划对安阳高速交警视频监控网络系统进行等保建设和密评建设，对象主要为视频监控网中的视频存储设备、应用服务器及相关应用平台系统。

国家密码管理局制定了《信息系统密码测评要求》与《信息系统密码应用基本要求》，要求在相应信息系统项目中遵循密码应用要求。

同时，按照《电子政务信息安全等级保护实施指南》、《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》的要求，本项目需要按照等级保护第三级信息系统建设。

因此，本项目的建设信息安全合规总原则应包括：

安全标准合规，本次智慧交通管理平台系统需要符合《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》的等保三级要求；

密码应用合规，使用国家密码管理局批准的密码算法，并符合《信息系统密码应用基本要求》（国家密码管理局，2018年2月）；

安全产品合规，所有产品均具有国家密码管理局批准的产品型号证书，所使用服务具有工信部颁发的电子认证服务许可证、与国家密码管理局颁发的电子认证服务使用密码许可证。

5.1.13.2 建设目标

本次建设高速交警智慧交通管理平台系统可选择与安阳市公安局安阳市智慧视频云视频监控项目部署在同一物理机房、同一视频专网下，可利用其等保设备和密评设备，进行等保测评和密评测评。

5.1.13.3 等保测评设计

针对高速交警信息化建设情况，等级保护工作主要范围及内容：

（一）确定安全保护等级；

- (二) 根据安全保护等级定制安全需求；
- (三) 根据安全需求做好安全防护规划设计；
- (四) 根据安全防护规划建立有效信息安全管理体糸；
- (五) 开展安全咨询（安全管理体系建设）、等级测评、渗透测试、安全检查、应急响应、安全培训、安全防护等工作。

根据高速交警已规划建设的实际情况，参照《信息系统安全等级划分准则》、《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》文件要求，对业务系统拟定安全保护等级见下表：

名称	系统名称	拟定级别	等级保护测评费用
等级测评	高速交警智慧交通管理平台系统	等保三级	按照河南省收费基数（A）计算表费用为 16 万元，由大数据局提供

5.1.13.4 密码测评设计

商用密码应用安全性评估服务的测评机构须在国家密码管理局发布的《商用密码应用安全性评估试点机构目录》国家密码管理局公告（第 42 号）内选取，商用密码应用安全性评估工作完成后，测评机构针对每个被测系统出具《商用密码应用安全性评估报告》，并协助被测方取得备案回执。

公安信息网密码应用应按照《信息安全技术信息系统密码应用基本要求》[第三级别]GB/T39786-2021 要求建设且密码测评达到第三级别。具体包含：物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等四方面建设内容。

根据国家、省、市密码应用政策法规，按照 GB/T 39786-2021 《信息安全技术信息系统密码应用基本要求》中等级保护第三级信息系统的密码应用要求，依托完全自主可控的核心密码防护技术，综合考虑智慧交通管理平台系统从平台通用服务器、存储磁盘阵列、智能结构化服务器等角度，设计在密码算法改造，网络接入安全与业务应用安全认证等方面的密码技术应用。最终使系统利用国密 SM 系列算法和密码协议，保障系统在身份识别、安全隔离、信息加密、完整性

保护、抗抵赖性等方面的密码防护，为智慧交通管理平台系统的安全可靠运行提供全面高效的密码支撑，保证达到密码合规性、正确性和有效性要求，满足 GB/T 39786-2021《信息安全技术信息系统密码应用基本要求》中第三级指标要求，并为通过商用密码应用安全性评估奠定基础。

前期高速交警设备放置环境为联通云 IDC 机房，机房已具备安全条件，联通云 IDC 机房部署安全电子门禁系统和视频监控系统，安全电子门禁身份鉴别采用 SM4 算法对进出机房人员身份进行鉴别，采用 HMC-SM3 技术对电子门禁记录完整性进行保护。视频监控记录完整性通过调用 PCIE-密码卡，采用 HMC-SM3 技术进行保护。高速交警西北绕城项目若继续部署联通机房，机房环境利旧，若部署其他机房，安全设计在环境监控区部署符合标准要求的安全门禁系统和符合国密标准的音视频加密系统，并部署符合标准要求的安全门禁系统对进出机房人员进行身份鉴别和电子门禁进出记录的完整性保护，另外保证网络和通信安全、设备和计算安全及应用和数据安全。



密码应用技术体系框架

名称	系统名称	拟定级别	密码测评费用
密码测评	高速交警智慧交通管理平台系统	三级	密码测评第三方公司评定，参照（豫财预〔2024〕105号）费用为8万元

5.2 设备方案

(1) 前端设备

- ① 车辆测速单元：测速雷达。
- ② 图像采集识别处理单元：
- ③ 900万像素抓拍单元（21台）。
- ④ 500万像素抓拍单元（4台）。
- ⑤ 补光灯（环保抓拍补光灯66台）。
- ⑥ 前端数据处理及上传单元：终端服务器（11台）。
- ⑦ 网络传输单元：外场工业交换机、光纤收发器。
- ⑧ 视频监控单元：高清全景摄像机（智能球机9台）。
- ⑨ 其他设备：立杆、机柜、线缆、开关电源、防雷器等配套设施。

(2) 后端设备

- ① 中心管理平台：
 - 管理服务器。
 - 应用服务器（2台）。
 - 图片服务器。
 - 数据库服务器。
- ② 存储系统：
 - 网络视频存储设备（1台）。
 - 校时服务器（1台）。
- ③ 其他设备：
 - 云会议控制管理平台（1套）。

- 65 寸智能交互会议平板（5 套）。
- 单兵设备（10 台）。
- 手持云台稳定器（10 台）。
- 数字录音管理系统（包括录音服务器、录音工作站等）。

5.3 工程方案

(1) 前端系统安装

在西北绕城高速出口匝道和路段主干道新建 9 处卡口、测速抓拍系统。安装抓拍单元、补光灯、雷达、终端服务器等设备。立杆、机柜等基础设施建设。

(2) 网络传输建设

租用运营商光纤链路组建专网，偏远地区采用无线方式组网。增加接入层和汇聚层设备，将前端数据传输至中心机房。

(3) 后端管理平台建设

在现有平台基础上扩容，增加软件授权、服务器、存储设备等。建设私有云视频会议系统，实现支队到四个大队的互通。部署数字孪生系统，包括数字沙盘、工程投影仪、电脑服务器等。

(4) 国产化适配

建设支持国产化操作系统（银河麒麟 V10 SP1）的客户端软件。

(5) 恶劣天气管控功能扩展

增加气象采集设备、智能视频设备等外场感知设备。建设数据摆渡服务、道研安全接入网关对接服务等。

5.4 用地用海征收补偿（安置）方案

本项目不涉及。

5.5 数字化方案

(1) 数字孪生系统建设

建设基于 GIS 平台的数字孪生系统，实现路网信息的数字监测监控。三维

数据包含高速公路、涵洞、卡口网点、服务区等，精度达到 50cm。实现交通运行状况、环境运行状况、异常事件的监测与调度。

(2) 数据资源共享与联网对接

实现与集成指挥平台、警用地理信息系统、第三方警务应用平台的数据共享。通过 GB/T 28181 标准实现平台间的互联互通。支持与“六合一”平台、交通管理集成指挥平台的无缝对接。

(3) 视频会议系统数字化

建设私有云视频会议系统，支持高清音视频传输。实现多级联动处置，支持移动端接入，提升政务运行效率。

(4) 数字录音管理系统

对指挥调度电话进行全程录音，以数字化方式保存。提供录音查询、播放、备份等功能，满足语音监控和调查取证需求。

(5) 恶劣天气管控数字化

利用视频感知技术、红外感知技术、超声波技术对恶劣天气进行智能感知。建立科学决策模型，制定不同气象条件下的交通管控预案。实现气象预警发布、路面防撞管控等功能。

5.6 建设管理方案

5.6.1 项目质量管理

(1) 管理目标

本项目质量保证工作主要分三部分：第一为开发前期的质量规范工作；第二为质量保证计划；第三为开发实施过程中的技术检查工作。

必须为系统建设的各个环节制定正确的质量目标，实施科学有效的项目过程管理，才能真正保证项目的按预期进度和质量实现。具体质量目标有：

系统功能可以满足用户的需求；

系统在性能上、易用性、安全性方面满足系统运行要求；

系统运行稳定可靠；

系统提供质量可靠的文档；

为操作人员和系统管理员提供有效的培训，使他们可以独立使用和维护系统；

提供及时有效的技术支持和系统维护；

控制系统建设、开发、试运行、运行的过程，以便提供必要的服务。

(2) 质量保证活动（QA 职能）

本项目通过专职 QA 对项目过程进行跟踪，在项目立项阶段由 QA 制定《质量保证计划》，并根据该计划对项目各过程进行跟踪，主要包括：

与客户进行访谈、交流，提供交流通道，对项目组不能解决的问题以《QA 报告》的形式提交上级；

组织并参与评价项目各阶段的评审；

监督跟踪项目计划的执行情况，并不断反馈给上级；

跟踪项目需求，重点监控项目过程变更的数量，并填写相应记录表格；监控贯穿于整个项目过程需求的一致性；

定期与客户进行沟通，进行客户满意度跟踪与调查。

(3) 现场实施的质量控制

针对本项目建设，应始终将高标准、高质量作为实施原则，要从各方面加强质量控制和管理。在工程的设计、施工中，要严格执行国家现行各类规范、规程及法规。要建立和健全质量保证体系，使质量管理工作制度化，聘请施工监理，建立施工监理跟踪检验制度，隐蔽工程验收制度和质量一票否决制度。

5.6.2 项目安全管理

本项目建设涉及市政施工的，需要无条件满足《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康 通用规范》（GB55034-2022）的要求，做好安全生产工作。

工程项目应根据工程特点制定各项安全生产管理制度，建立健全安全生产管理体系。

5.6.3 项目验收标准

关于工程项目质量的验收，国家根据不同专业，分别发布了相应的验收标准。

本项目验收合格标准为：

(1) 已完成软件开发、部署、调试和优化，相关功能已通过用户确认。

(2) 已完成全部项目建设任务，相关成果经用户确认。

(3) 软件已完成第三方软件测试。

(4) 系统试运行正常，项目建设单位使用人员进行书面确认。

(5) 已通过网络安全等级测评和密码安全评估或承诺在整体系统网络安全等级测评和密码安全评估过程中无条件配合对系统进行调整，直至系统通过网络安全等级测评和密码安全评估。

5.6.4 高质量建设技术措施

在规划与设计阶段，深入调研实际业务需求，结合多领域专家意见，明确建设目标与功能需求，采用模块化设计，选用成熟先进技术架构，严格遵循国家和行业标准规范。设备选型与采购环节，挑选高可靠性、高性能设备，优先采用国产化设备，支持国产操作系统和软件，提升自主可控性。同时，建立严格采购流程，通过公开招标等方式确保采购透明公正，与供应商签订详细技术协议，保障设备质量与性能。

5.6.5 项目建设期

5.6.5.1 项目准备阶段

本阶段主要完成本项目的建设方案编制工作，落实项目建设资金，完成项目招投标准备工作。本阶段周期约为 2 个月。

5.6.5.2 项目实施阶段

本阶段主要完成系统设计、软硬件设备采购和部署实施等工作，并完成现有数据迁移、数据格式转换等基础性工作。本阶段周期约为 4 个月。

5.6.5.3 项目试运行及验收阶段

在项目实施阶段，遵循项目迭代方式，阶段性发布并进行试运行 3 个月。

在项目试运行稳定后进行项目验收，最终的终验预计周期 1 个月。据项目竣工验收的相关要求，开展项目第三方测评、项目内部验收、专项验收、项目审计。

5.6.6 项目管理方案

5.6.7 项目进度计划

根据工程建设任务，综合考虑项目立项、设计、招投标、系统开发、实施等因素制定项目计划，项目建设总的实施周期为 9 个月，具体的实施步骤为：

序号	项目阶段	工作内容	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	备注
1	项目准备	方案编制	■									
2		方案评审		■								
3		招投标			■	■						
4	项目实施	系统设计			■	■						
5		设备采购			■	■	■	■				
6		部署实施				■	■	■	■			
7		数据迁移							■	■		
8	验收	试运行							■	■	■	■
9	交付	项目验收									■	■

5.6.7.1 项目进度管理

一、进度控制目标的确定，以实现施工合同约定的竣工日期为最终目标。明确计划开工日期，计划总工期和计划竣工日期，确定项目分期分批地开、竣工日期。

二、编制施工进度计划，具体安排管理目标的工艺关系、组织关系、措施关系、起止时间、劳动力计划、材料计划、机械计划和其他保证性计划。

三、向监理工程师提供开工情况报告，按监理工程师开工令拟定的日期开工。

四、进度计划的实施与检查。

五、项目进度计划的实施：

1、施工进度计划的审核

1) 进度安排是否符合施工合同确定的建设项目总目标和分目标的要求，是否符合其开、竣工日期的规定。

2) 施工计划中的内容是否有遗漏，分期施工是否满足分批交工的需要和配套交工的要求。

3) 施工顺序安排是否符合施工程序的要求。

4) 资源供应计划是否能保证施工进度计划的实现，供应是否均衡，分包人供应的资源是否满足进度要求。

5) 施工图设计的进度是否满足施工进度计划要求。

6) 总分包之间的进度计划是否相协调，专业分工与计划的衔接是否明确、合理。

7) 对实施进度计划的风险是否清楚，是否有相应的对策。

8) 各项保证进度计划实现的措施设计得是否周到、可行、有效。

2、施工进度计划的贯彻

1) 检查各层次的计划，形成严密的计划保证系统

2) 层层明确责任并利用施工任务书

3) 进行计划的交底，促进计划的全面、彻底实施

3、施工项目进度计划的实施

1) 编制月（旬）作业计划

- 2) 签发施工任务书
- 3) 做好施工进度记录, 填写好施工进度统计表
- 4) 做好施工中的调度工作。

六、项目进度计划的检查:

- 1、跟踪检查施工实际进度
 - 1)、检查期内实际完成和累计完成工程量;
 - 2)、实际参加施工的人力、机械数量和生产效率;
 - 3)、窝工人数、窝工机械台班数及其原因分析;
 - 4)、进度偏差情况;
 - 5)、进度管理情况;
 - 6)、影响进度的特殊原因及分析。
- 2、整理统计检查数据
- 3、对比实际进度与计划进度
- 4、施工项目进度检查结果的处理

七、进度延迟的处罚:

- 1、总工期每延迟 1 天, 按合同约定的罚款金额进行处罚。
- 2、月施工进度每延迟 1 天, 按合同约定罚款。

八、施工项目进度计划调整与施工进度控制总结。

九、施工项目进度计划比较利用横道图、S 形曲线、“香蕉”形曲线、前锋线、列表、等比较方法, 将实际正在进行施工中的工作与该工作计划进度进行比较, 然后判断实际进度与计划进度之间的偏差。

十、施工项目进度计划的调整:

- 1、分析进度偏差的影响
 - 1)、分析产生偏差的工作是否为关键工作
 - 2)、分析产生偏差是否大于总时差
 - 3)、分析产生偏差是否大于自由时差
- 2、施工项目进度计划调整的方法
 - 1)、改变某些工作间的逻辑关系

- 2)、缩短某些工作的持续时间
- 3)、资源供应的调整
- 4)、增减施工内容
- 5)、增减工程量
- 6)、起止时间的改变

十一、项目施工进度控制总结：

1、总结依据：

- 1)、施工进度计划
- 2)、施工进度计划执行的实际记录
- 3)、施工进度计划检查结果
- 4)、施工进度计划的调整资料

2、施工进度控制总结包括：

- 1)、合同工期目标和计划工期目标完成情况
- 2)、施工进度控制经验
- 3)、施工进度控制中存在的问题
- 4)、科学的施工进度计划方法的应用情况
- 5)、施工进度控制的改进情况

十二、项目施工进度控制总结完成后，报送生产技术处作为资料存档。

5.6.7.2 项目质量管理

1.质量管理内容

为保证所交付的项目能够满足项目预定需求，提高工程质量，制定出本项目的质量保证计划。包括例行自查，质量评审，对不符合要求项的跟踪处理。

2.质量管理组织

项目除配备开发所需角色外，还应配备质量保证小组来确保质量管理的实施。质量保证小组以独立审查的方式，审查项目的质量活动，分析项目存在的质量问题，并跟踪不符合要求项，与子项目组协商解决办法。

项目实行自检、专检、系统测试，三级质量管理。

自检：子项目团队负责人对团队工作成果进行自我检验，及时了解项目成果是否满足质量标准，以及时调整，提高工作效率。

专检：质量保证小组按照项目质量标准对项目成果进行定期检验和不定期抽查，对关键工作及时测试，并对发现的问题跟踪处理，直至问题处理完毕。

系统测试：系统开发涉及到一系列过程，每一个过程都有可能引入缺陷，本系统质量的好坏直接关系到正常使用和日后的维护。项目系统测试分为平台测试、应用系统测试以及最终的测试三个阶段，由质量保证小组组织测试，并对发现的问题进行跟踪处理。

5.6.7.3 项目资金管理

本项目按照财务管理要求，规范专项资金管理，保障资金高效运行，发挥资金使用效益。严格执行项目资金批准的使用计划和项目批复内容，不准擅自调项、扩项、缩项，更不准拆借、挪用、挤占和随意扣押；资金拨付动向，按不同专项资金的要求执行，特殊情况需按流程请示。专款专用、专帐核算，按概预算明目核算。

一、本项目资金管理应遵循以下原则

- 1、专项管理原则：本项目资金按专项管理。
- 2、专款专用原则：本项目资金实行专款专用，不得用于其他方面的支出。
- 3、预算控制原则：严格按照批准的项目建设内容和经费预算执行。

二、预算调整

如有特殊事项确需调整预算时，应按财政部预算调整有关规定履行审批手续。

三、预备费的动用

工程项目投资超过批准投资限额的、新增项目需动用预备费的，由市大数据管理局审核后，报国家发展改革委审批。

四、资产管理

1、本项目形成的所有资产，均属于国有资产。按照国家有关国有资产管理办法进行管理。

2、加强对各项资产的管理，及时办理资产交付使用和调拨手续，建立资产台账制度，设专人进行日常管理，负责资产的使用与维护，

3、定期开展财产清查，及时做好原始记录，严格资产账务处理，做到账实相符，确保国有资产安全完整。

5.6.7.4 项目文档管理

1、文档管理控制

文档控制是指对项目实施过程中所产生的文档进行的管理控制行为，是为了让文档管理要作到及时、真实、符合规范，应按以下要求来定制文档模版和组织实施。根据项目特点，文档管理要遵循以下原则：

文档名与文档标号规范、文档存储策略。

文档质量要求。体现在：针对性、精确性、清晰性、完整性、灵活性、可追溯性。

文档控制包含以下内容：文档管理计划、建立连续控制机制、设计文档标准、编写文档管理、发布文档管理、维护文档管理、开发管理、文档传输流程、访问控制、版本控制。

2、文档更新控制

在整个项目的实施过程，无论碰到任何需求或设计上的变更，都需要对相关文档进行修改。由版本控制人员通知相关人员进行修改，并跟踪实施，从而保证整个文档体系的完整性和正确性。

对于一个软件项目而言，所涉及的文档有：

主要的开发类文档：需求分析说明书、概要设计说明书、详细设计说明书、数据库设计说明书、测试计划、测试报告、程序维护手册、程序员开发手册、用户操作手册、项目总结报告。

主要的管理类文档：项目计划书、用户培训计划质量总结报告、评审报告、会议记录、开发进度月报。

5.6.7.5 项目验收办法

1.项目由专业人员组成的验收小组来进行，政府采购合同的质量验收，原则上应当由第三方负责，即国家认可的专业质量检测机构负责，或者由采购人、代理机构会同专业机构共同负责，但采购金额较小或货物技术参数、规格型号较为简单明确的除外。直接参与该项政府采购的主要责任人不得作为验收主要负责人。

2.验收结束后，验收小组或者行业质量检测机构要做验收记录，并分别在验收证明书和结算证明书上签字。

3.供应商、采购机构或采购人认为有必要，可以在合同履行过程中，对履约程度进行核验，并作为交付或验收的依据。采购人应按照约定，组织验收人员对政府采购合同的履约结果进行验收，以确认货物、工程或服务符合合同的要求。

4.货物、工程和服務的验收按照下列方法进行：属于分散采购方式的，由各采购人按照合同约定自行验收；属于集中采购方式的，由采购人按照合同约定进行验收；对有特殊要求的采购项目，政府采购中心可以组织技术专家进行抽查复验。

5.验收过程应当制作验收备忘录，参与人员应当分别签署验收意见。

6.验收结果不符合合同约定的，应当通知供应商限期达到合同约定的要求。给采购机构或采购人造成损失的，供应商应当承担赔偿责任。

7.验收结果与采购合同约定不完全符合，如不影响安全，且比原采购合同货物部分提高了使用要求和功能的或属技术更新换代产品的，在价款不变的前提下，采购人可以验收接受；如不影响安全、不降低使用要求和功能，而且要改变确有困难的，经协商一致并经有关主管部门批准后可减价验收接受。

只有非重要部分不符合合同要求，而其他部分可以先行使用的，且采购人确有先使用的必要，经有关主管部门批准，可就先使用部分验收，并支付部分价款。

8.验收时间的约定：

1)、货物类。对供应商提供的国家标准产品或技术要求不高且品牌、型号规格明确的，采购机构或采购人应做到随到随验收。

对技术要求较高的或非标产品，采购机构或采购人应在供应商提交货物之日

起 7 日内组织验收工作。

2)、工程类。属于独立的工程（包括设备安装调试）项目，在供应商提交竣工报告之日起 15 日内，采购机构或采购人应组织验收工作，书面形式通知供应商。

属于基本建设配套工程项目，且需要与基本建设工程整体验收的，则按基本建设项目竣工验收规定执行。

9.阶段性验收约定。按采购合同约定的付款条件和付款期限进行分阶段验收，并出具阶段验收报告。最后一次付款，如有质保金的，采购人对供应商提供的货物或服务无质量方面异议的，政府采购中心将依据采购合同及有效凭证办理资金结算手续。否则，采购人还需出具验收报告。

10.验收结束后，验收主要负责人应当在采购验收书上签署验收小组的验收意见。属于集中采购项目的验收意见，应填制《政府采购项目验收单》一式三份，采购人、供应商、政府采购中心各执一份。《政府采购项目验收单》是财政部门支（拨）价款的必要文件。

5.6.8 项目招标方案

保证工程质量，缩短工程建设期，防范和化解工程建设中的违规行为，规范招标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标活动当事人的合法权益，按照《中华人民共和国招标投标法》，编制本项目的招标方案。在招标过程中要遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，并接受依法实施的监督。

1、招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》的相关规定，项目建设应采用招标方式实施，整个招标过程应当遵循公平、公开、公正和诚实信用的原则。为确保项目建设的工程质量，缩短工程建设期，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家利益，特制定本项目的招投标文件。本项目招标范围包括相关软件的定制开发，达到规定标准，必须进行招标。

2、招标方式

招标组织形式可采取自行组织采购与委托招标的组织形式。招标方式采取公开招标、邀请招标、竞争性谈判、单一来源招标等方式。招标组织形式可采取自行组织采购与委托招标的组织形式。若委托招标代理机构负责。招标代理机构应具有国务院主管部门认定的代理招标评标业务资质；具有从事代理招标业务的营业场所、相应资金和专业力量；具有符合招标评标法要求，可作为评标委员会人选的相关技术、经济等方面的专家库。本项目施工采取公开招标的招标方式，监理及其他采取不招标方式。详细项目招标的组织形式和招标方式情况如下表所示。

分 项内 容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
施工	√			√	√		
监理							√
其他							√
合计							
招标公告发布媒介							
招标代理机构名称（委托招标方式）				选择确定符合国家要求的招标代理机构			
备注：							
2. 施工：包含应用软件开发费							
3. 其他：包括项目建设管理费、前期工作咨询费、安全等级测评费、密码应用评估费、第三方软件测试费。							
4. 依据《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 16 号），本项目前期工作咨询费、第三方软件测试费、安全等级测评费、密码安全评估费等服务等采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以下，可以不采用招标方式进行采购。							

3、招标组织形式

招标组织形式可采取自行组织采购与委托招标的组织形式。若委托招标代理机构负责。招标代理机构应具有国务院主管部门认定的代理招标评标业务资质；具有从事代理招标业务的营业场所、相应资金和专业力量；具有符合招标评标法要求，可作为评标委员会人选的相关技术、经济等方面的专家库。

4、招标程序

● 招标

本项目招标活动具体程序如下：

本项目按照国家有关规定先履行项目审批手续，取得批准后进行公开招标；

招标人在国家指定媒体发布招标公告。公告应当载明招标人名称和地址，招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项；

本项目的招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准，投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟签订合同的主要条款；

组织潜在投标人踏勘项目现场；

项目招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日，最短不得少于二十日。

● 投标

本项目投标人应当具备承担招标项目的能力，并应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的内容应当包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用于完成招标项目的机械设备清单等。

投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。投标人少于三个的，招标人应当依照本办法重新招标。

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应当在投标文件中载明。

投标人不得相互串通投标报价，不得排挤其他投标人的公平竞争，不得损害招标人或其他投标人的合法权益。

投标人不得以低于成本的报价投标，也不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假、骗取中标。

● 开标、评标和中标

开标由委托的招标代理机构主持，在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间及预先确定的地点，邀请所有投标人参加。

评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由五人以上单数组成，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。专家应当是从事相关领域专业水平，对工程项目有较深入的研究，并且职业道德良好，与投标单位无任何利害关系。评标委员会成员应当客观、公正地履行职务，遵守职业道德，对提出的评审意见承担个人责任。

中标人确定后，招标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担法律责任。自中标通知书发出 30 日之内，按照招标文件和中标人的投标文件，招标人和中标人签订书面合同。

中标人应当按照合同履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转包中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转包。

5、评标委员会人员组成和要求

本项目评标委员会按照《中华人民共和国招标投标法》的规定，由项目法人代表和评标专家组成。评标专家按照《中华人民共和国招标投标法》设立的评审专家库中随机抽取。

在招投标过程中为保证项目的公开，对评标委员会的组成和要求如下：

评标委员会人员组成。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构相关领域的代表和有关技术、经济等方面的专家组成；评标委员会负责人由评标委员会成员推举产生或者由招标人确定。评标委员会负责人与评标委员会的其他成员有同等的表决权；评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，并且技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

评标委员会成员的要求。评委会成员需要对工程项目有较深入的研究，职业道德良好，与投标单位无任何利害关系。评标委员会成员应当客观公正地履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

5.6.9 建设管理模式

本项目由政府牵头制定规划，组织实施，借助政府的权力和资源，推动数字

产业化、产业数字化发展。

按照国家政务信息系统建设相关规定，结合政务信息系统建设的常见建设模式，本项目采用设计—招标—建造模式进行建设。该模式下由业主委托第三方咨询设计单位进行项目前期的方案编制、咨询设计，待项目评估立项、设计完成后，通过招标选择施工承包方。该模式具有管理方法成熟、合同文本标准化程度高、程序运行规范性强等优点，各方对有关程序都很熟悉，业主可自由选择咨询设计单位和人员，对设计要求可控制，可自由选择咨询设计单位和咨询设计工程师，可采用各方均熟悉的标准合同文本，有利于合同管理、风险管理和减少投资。

项目运营方案

5.7 运营模式选择

目前，项目典型的运营模式包括：自主运营模式、合作运营模式和外包运营模式。

表 6-1 项目运营模式对比表

序号	建设运营模式	模式概述	优势	劣势
1	自主运营模式	由安阳市高速交警支队作为项目运营主体，全面负责系统的日常运行、维护、管理和升级等工作。支队内部成立专门的运营团队，包括技术人员、管理人员、运维人员等，确保系统稳定运行并满足交通管理需求。	<p>① 直接管理与控制：支队能够直接掌握系统的运行状态，根据实际交通管理需求快速调整系统功能和资源配置，确保系统与交通管理业务紧密结合。</p> <p>② 数据安全与保密：作为执法部门，数据安全至关重要。自主运营可以更好地保障数据的安全性和保密性，避免数据泄露风险。</p> <p>③ 应急响应高效：在发生交通事故或其他紧急情况时，能</p>	<p>① 技术与人才压力：需要具备专业的技术人员来维护和升级系统，包括软件开发、硬件维护、网络安全等方面。支队可能面临技术人才短缺的问题。</p> <p>② 运营成本管理：自主运营需要承担设备维护、系统升级、人员培训等多方面的成本，需要合理规划和管理运营预算。</p>

			够迅速利用系统进行指挥调度，提高应急处置效率。	
2	合作运营模式	与专业的信息技术企业或交通管理服务提供商合作，共同运营该项目。合作方负责系统的部分技术维护、升级和优化工作，而支队则主要负责系统的使用、管理和业务决策。	<p>① 专业技术支持：合作方通常具备先进的技术和丰富的行业经验，能够为系统提供专业的技术支持，确保系统的稳定运行和功能优化。</p> <p>② 成本分担与效益提升：通过与合作方的合作，可以分担部分运营成本，同时借助合作方的资源和技术优势，提高系统的运营效益。</p> <p>③ 创新与可持续发展：合作方能够带来新的技术理念和创新解决方案，有助于项目的持续改进和升级，推动交通管理的智能化发展。</p>	<p>① 协调与沟通成本：需要与合作方进行密切的协调和沟通，确保双方在系统运营目标、技术方案、业务流程等方面达成一致，可能会增加一定的管理成本。</p> <p>② 数据共享与安全风险：在合作运营过程中，涉及数据共享和系统接入，需要建立严格的数据安全管理制度，防止数据被合作方不当使用或泄露。</p>

3	外包运营模式	<p>将项目的整体运营工作外包给专业的运营服务提供商，包括系统的日常维护、管理、升级以及相关业务的开展。支队主要负责监督和评估运营服务提供商的工作质量，确保项目目标的实现。</p>	<p>① 专业高效：外包服务提供商通常具有专业的运营团队和丰富的项目管理经验，能够提供高效、专业的运营服务，确保系统的稳定运行和高效管理。</p> <p>② 成本控制与风险转移：通过外包可以将部分运营风险转移给服务提供商，同时能够根据服务内容和质量支付相应的费用，有效控制运营成本。</p> <p>③ 聚焦核心业务：支队可以将更多的精力和资源投入到交通管理的核心业务中，提高交通管理的效率和质量。</p>	<p>① 服务质量监督：需要建立完善的监督和评估机制，确保外包服务提供商能够按照合同要求提供高质量的运营服务，避免出现服务质量下降或不符合要求的情况。</p> <p>② 数据安全与合规风险：外包运营涉及大量数据的处理和存储，需要严格要求外包服务提供商遵守数据安全和法规要求，防止数据泄露和滥用。</p>
---	--------	--	--	---

综合考虑项目的实际情况和需求，建议选择自主运营模式为主，部分技术维护工作采用合作运营模式。具体如下：

(1) 自主运营为主

安阳市高速交警支队作为执法部门，对系统的使用和管理具有高度的专业性和特殊要求，自主运营能够更好地保障系统的安全性和稳定性，确保交通管理业务的顺利开展。

支队可以依托现有的技术团队和管理经验，逐步提升自主运营能力，同时加强对技术人员的培训和引进，提高团队的专业水平。

(2) 合作运营补充

对于一些技术难度较高、更新换代较快的领域，如软件升级、网络安全防护等，可以与专业的信息技术企业合作，借助其技术优势和创新能力和创新能力，为系统提供专业的技术支持和服务。

通过与合作方签订明确的合作协议，规定双方的权利和义务，确保合作运营的顺利进行，并加强对合作方的监督和管理，保障数据安全和运营质量。

这种综合运营模式既能充分发挥支队的自主管理优势，又能借助外部专业力量提升技术水平和运营效率，是较为适合本项目的运营模式选择。

5.8 运营组织方案

5.8.1 运维团队

运行维护机构将部分工作委托给专业运行维护团队，运行维护团队主要工作内容：

(1) 负责按照运行维护中心的派工，对所产生的故障进行现场检测、定位、修复、将进展情况及时上报给运行维护中心。

(2) 按照运行维护中心制定的计划，完成对本项目建设摄像机的日常维护：清洁外表及镜头等。

(3) 按照运行维护中心制定的计划，完成对机房设备日常维护：擦拭外表各部件，测试和调校主要技术参数和性能指标。

(4) 检查各类标签（包括线缆等）是否齐全、正确、遗漏或脱落，存在问

题及时进行整改；发现重大问题、隐患及时上报给运行维护中心。

(5) 完成运维服务中心安排的其他工作。

5.8.2 运维管理规范

运行维护机构将对项目设施进行管理和维护的工作内容及标准包括但不限于以下规定要求：

1、运营维护服务要求

(1) 根据运营维护绩效指标需要由运行维护机构建立运营维护管理团队、质量管理体系、工作绩效评估体系，合理调配各岗位人员，管理本地化系统维保能力的工作团队，派遣工程师驻扎现场服务，执行运营维护质量管理体系，满足运营维护的绩效要求及省公安厅的考核要求。

(2) 制定实施维护计划，负责各类系统的日常运行监测、维护、保养，完成系统配置、调优。实行 24 小时值班制度，严密监视各类系统/设备的运行情况，收集信息，及时发现、反馈、处理并归档。

(3) 严守工作秘密，按照《公安视频图像信息联网应用运维管理规范》要求，运行维护机构须与实施机构签署保密协议，对所知悉的事项及信息须严格保密，所有资料、技术文档妥善保管，不得遗失、转借、复印，不得以任何形式向第三方透露；运行维护机构如委托第三方机构实施部分运维工作，应向实施机构提出申请，经批准后开展委托工作，被委托的第三方机构应及时到实施机构进行备案并签署保密协议。

(4) 通过标准统一的系统对前端设备基础信息采集建档，完善长效的数据采集和快速更新机制，实现视频监控资源基础数据的汇聚和同步更新，满足公安视频图像信息管理应用工作对监控资源基础数据的需求；

(5) 承担维保工作质量责任，严格遵循操作规范。若因违反操作规范、调试检测或操作维护使用不当，造成系统设备损坏的，按照用户要求限期无条件恢

复，并承担由此而带来的全部责任和损失。

2、运维保障服务内容

项目运维保障内容包括日常运作、服务咨询、巡检保养、主动监测、故障修复、特殊保障和系统优化。

● 日常运作

✓ 按照系统功能和性能要求，维护系统的日常正常运作；

✓ 对系统设备和器材的维护保养，发现需维修的，要及时进行维修。主要包括：

①每月完成一次对前端设备的日常维护：清洁外表及镜头等。

②每周完成一次巡检报告，并将巡检报告以书面形式递交给相关单位，存在问题的敦促相关单位及时自行修复。

③每月完成一次对机房设备日常维护：擦拭外表各部件，测试和调教主要技术参数和性能指标，进行软件数据的备份工作，确保硬盘的使用空间和软件可操作性，确保设备主要技术性能参数在其标称范围内。

④每周完成一次检查系统软件运行情况：检查数据库软件，查看数据存储、数据备份是否正常，检查各子系统软件的运行情况是否正常。

⑤检查各类标签（包括线缆等）是否齐全、正确、遗漏或脱落，存在问题及时整改。

⑥对存在问题及时报告并进行整改。

● 服务咨询

✓ 运行维护机构应设立专门的服务咨询中心，接受系统故障申告、使用帮助要求、业务和基数咨询、服务投诉等。服务咨询中心应 7×24 小时全天候正常运行，提供的 7×24 小时热线电话，配备足够的咨询人员或相关工程师。在热线电话发生故障的情况下，提供接口人作为应急备份联系人。

✓ 提供包括远程技术指导、现场技术支持等在内的多种有效的咨询服务；实施机构如有需要，中选单位还应提供工程师常驻服务，即派出与实施机构系统技术要求相适应的工程师常驻实施机构系统设施所在地，为实施机构提供全日制

的相关运营服务工作，以保证系统保持良好的工作状态和实现最佳的运行效率。

- 巡检保养

运行维护机构应根据管理需求制定巡检计划，包括要求、时间、路线、重点，形成巡检手册，并根据巡检计划手动或自动对设备的运行状况进行巡检并记录，形成巡检报告。如果在巡检的过程中发现系统存在隐患，及时对发现的隐患进行排除，同时向实施机构提交系统隐患情况分析、解决方案等文档作为系统巡检报告的附件。

- 故障修复

- ✓ 紧急抢修：承担运营期期内系统发生任何故障的抢修任务，保证系统的正常运行。

- ✓ 备用方案：如特殊原因造成系统无法正常使用，应体用备用方案和措施保障系统运行正常。

- ✓ 设备维修：在约定时间内完成故障设备的维修，并按照维修规程进行维护。

- ✓ 设备部件更换：设备故障，协调产品供货商予以维修，并监督维修时效和质量。

- 特殊保障

- ✓ 临时保障：实施机构如有重大事件、临时现场监控等较特殊的保障措施，运行维护机构必须按照实施机构要求按时提供服务。

- ✓ 安全保障：实施机构如有安全保卫、系统接管等较特殊的要求，运行维护机构必须按照实施机构要求提供服务。

- 系统优化

在系统运营期间，由于系统整合及新技术的不断更新，需要对系统进行优化，以利于系统更好的应用和运行，运行维护机构应根据运行情况定期向实施机构提供系统优化、使用优化和管理优化建议，确保系统以最优状态运行。

- 运营维护服务报告

在整个运营服务周期内，应与实施机构建立完善的沟通协调机制，及时提供运营服务的各种报告，包括重大故障维修报告、每月故障总结报告、每季度的设备和系统管理报告、每季度的系统维护总结报告，有针对性的系统优化方案报告等。结合运营维护报告及系统设备更新频率，每年对运营维护方案进行评估，并

对方案进行优化。

5.8.3 应急措施

5.8.3.1 项目应急方案概述

结合公安局交通管理警察大队业务特点和项目所属地实际，运行维护机构将根据运行维护要求和业主需求进行交流，并在借鉴外地市成功经验，为做好举办的大型活动、重大突发事件和各项安全保卫中的应急处置工作，确保应急通信畅通，为业主设计提供应急预案。

1、根据本项目的特点以及公安应用的实际需求，运行维护机构围绕实际应用，制定应急工作方案。在项目运营中应急方案如下：

表 6-2 运营应急方案表

应急方案种类	应急方案内容	应急等级	建立理由	可行性
运维中的应急预案	设备发生被盗或人为损害应急预案	红、黄	本地项目经验	建设机制可以落地
	通信链路故障应急预案	红、黄、蓝		
	设备及机房供电应急预案	红、黄		
	公安中心机房应急预案	红、黄、蓝		
	服务器故障应急预案	红、黄		
	黑客攻击事件应急预案	红、黄		
	视频系统主要设备硬件故障应急预案	红		
	存储数据损坏应急预案	红		
	省厅业务系统整合对接应急预案	红、黄		
本地业务系统改造应急预案	红、黄			

具体应急方案内容，详见项目应急具体方案部分。

2、根据项目投入运行后，围绕实际应用，按照特定时期、天气等情况制定应急方案。

表 6-3 特定时期应用方案表

应急方案种类	应急方案内容	应急等级	可行性
特定时期和特定天气应急方案	国定假日期间应急方案	红、黄、蓝	建设机制可以落地
	重大活动（节庆）期间应急预案	红、黄、蓝	
	突发疫情期间的应急预案	红、黄	
	恶劣天气期间的应急预案	红、黄	

5.8.3.2 部分应急具体方案

特定时期和特定天气应急方案

在实际工作中，针对特定的时期和特定天气，制定以下应用应急方案。

1、恶劣天气期间的应急预案

内容	等级	处置	处置负责人
暴雨天气、冰冻天气 (气象预警黄色)	黄	接到气象预警后对前端、中心等设备进行应急巡检。做好抢修车辆、设备、人员准备。遇冰冻天气，接到气象预警后，对前端设备进行防护。天气好转后，对前端损坏设备进行抢修。	技术工程师
雷暴天气、暴雨天气、冰冻天气 (气象预警红色)	红	接到气象预警后对前端、中心等设备进行应急巡检。做好抢修车辆、设备、人员准备。遇雷暴天气，经请示同意后关闭部分主设备，切断电源，暂停内部系统工作。遇冰冻天气，接到气象预警后，对前端设备进行防护。天气好转后，对前端损坏设备进行抢修。	技术工程师 运行维护中心 负责人

2、重大交通事故处置应急方案

内容	等级	处置	处置负责人
交通肇事逃逸	黄	根据用户需求，配合社会监控调取；下载保存现场视频；批量分析当日卡口图片。	技术工程师
交通事故死亡 1 人以上	红	根据用户需求，配合社会监控调取；批量分析当日卡口图片。确保应用系统正常运行；确保事故录像文件存储安全；配合用户进行人员、车辆布控、查询等工作。	技术工程师

3、突发疫情期间的应急预案

内容	等级	处置	处置负责人
一般性疫情	黄	运维工作人员需穿戴防护器具例行工作	技术工程师
需要启动隔离措施疫情	红	运维工作人员需穿戴防护器具例行工作；配合政府机构对重点疫情管控人员开展人脸识别报警工作，保障系统正常运行。	技术工程师 运行维护中心负责人

4、重大活动（节庆）期间应急预案

内容	等级	处置	处置负责人
农村时节、小型展会	蓝	提前进行设备巡检，前端点位有损坏，下单抢修。	技术工程师
大型活动、展会	黄	确保主会场、主干道等人流密集区的设备及配套系统正常运行；	技术工程师
政府组织的大型节庆活动	红	确保主会场、分会场、主干道、交通枢纽等人流密集区的设备及配套系统正常运行；做好抢修车辆、设备、人员准备，及时处理故障。	技术工程师 运行维护中心负责人

5、法定节假日期间应急方案

内容	等级	处置	处置负责人
双休日	蓝	例行维护。	技术工程师
五一、清明等小长假	黄	确保主要景区、主干道、大型商圈等人流密集区的设备及配套系统正常运行；节假日期间做好抢修车辆、设备、人员准备，及时处理故障。	技术工程师
国庆、春节重要节假日	红	安排人员值班；确保主要景区、主干道、大型商圈、交通枢纽等人流密集区的设备及配套系统正常运行；节假日期间做好抢修车辆、设备、人员准备，及时处理故障。	技术工程师 运行维护中心负责人

5.8.3.3 日常运维中的应急预案

在维护过程中会出现各类情况，科学高效的维护工作是提高项目运行效能有效手段。因此，要结合运维中可能出现的问题制定应急预案。

一、前端设备发生被盗或人为损害事件应急预案

1、发生设备（主要是摄像机、立杆等）被盗或人为损害设备情况时，使用者或管理者应立即报告应急小组，同时保护好现场。

设备被盗应急等级：黄；处置负责人：技术工程师

设备人为损害等级：红；处置负责人：技术工程师、维护部领导。

2、维护部和应急小组接报后，通知相关人员，一同核实审定现场情况，清点被盗物资或盘查人为损害情况，做好必要的影像记录和文字记录。

3、事发单位和当事人应当积极配合公安部门进行调查，并将有关情况向应急小组汇报。

4、应急小组安排技术管理员、事发部门及时恢复设备正常运行，并对事件进行调查。系统管理员和事发部门应在调查结束后一日内书面报告应急小组。事态或后果严重的，应向公安信息中心报告和相关业务部门。

二、卡口系统故障应急预案

1.抓拍前端故障预案

当平台无法预览、控制、花屏、模糊等现象，运维人员应及时前往现场对前端设备故障进行排查，分析故障原因并处理解决。抓拍系统遇道路车辆或其它原因损坏，短期内难以恢复的，应及时与业主沟通反馈实际情况，并协同用户对现场环境进行勘察，分析点位重要性和特殊性。如有必要可就近临时布建点位解决重点区域部位的监控问题。同时找出造事人员，协助业主处理损失赔偿事宜。遇客观环境障碍（树枝遮挡、点位取电断电），造成设备运行异常，应及时反馈业主协调处理解决。

2.卡口数据故障预案

平台查询卡口过车数据过程提示无数据记录故障，应及时查看前端卡口网络通断性和系统运行状态；分析终端服务器日志，排查故障原因，核对前端终端服务器存储记录数据的完整性。同时为确保平台数据查询，可通过前端终端服务器数据重传，对记录数据进行上传。如遇终端服务器故障导致数据丢失，应及时更换设备并返修；同时可以通过全景视频录像追查违法车辆。

三、通信链路故障应急预案

1.发生通信线路中断、路由故障、流量异常、传输终端故障后，操作员应及时通知本单位技术负责人。通信线路中断，经故障判断和运营商确认，情况如下：

现象	等级	处置	处置负责人
1至2小时可以恢复	蓝	配合运营商进行修理。	技术工程师
2至6小时可以恢复	黄	向XX报备，配合运营商进行修理。	技术工程师
6小时以上（或主干光缆断）	红	向XX报备，配合运营商进行修理。	运行维护中心负责人

2.系统管理员接报告后，应及时通知相关运营商查清原因。事态或后果严重的，应急小组应及时报告公安科技部门和相关业务部门。

四、前端设备供电故障应急预案

1.发生前端设备电力中断，维护人员赶赴现场。电力中断，经故障判断和供电部门确认，情况如下：

现象	等级	处置	处置负责人
线路电化或被小动物咬断	蓝	维护人员接线进行修理。	技术工程师
线路因外单位施工被人为挖断	黄	向XX报备，督促施工单位修理。	技术工程师
线路电力部门施工引发，断电时间超6小时	红	向XX报备，督促施工单位修理。	技术工程师 运行维护中心负责人

2.维护人员到达现场后，根据电力维护规范，对引线路电化或被小动物咬断的电线进行修理；因外单位施工被人为挖断，及时联系施工单位进行协商，要求进行修理。对于无负责主任的情况，及时判断线路故障，及时进行自行修理。对于线路电力部门施工引发，断电时间超6小时的，应及时报告公安科技部门和相关业务部门。

五、数据中心机房断电应急预案

1.发生数据中心机房中断，维护人员赶赴现场。电力中断，经故障判断，情况如下：

现象	等级	处置	处置负责人
电力停电、UPS 工作正常	黄	查看 UPS 工作是否正常, 咨询相关部门停电时长, 如时间较长可向 XX 报备后关闭服务器。	技术工程师
电力停电、UPS 工作不正常	红	向 XX 报备, 查看 UPS 能否正常运行; 电力恢复以后对设备进行巡查。	技术工程师 运行维护中心负责人

2. 空调停止运行的情况下, 立即采取其它措施降温, 如开窗通风等。

3. 实时检测监控中心机房的室内温度, 根据相关情况关闭非重要设备, 如机房内温度过高, 应立即通知应用部门停止应用并关闭所有设备。

4. 立即向供电部门询问何时恢复供电, 并实时检测 UPS 的储存电能, 并有计划地使用, 如 UPS 电能不足以维持所有设备的运转, 酌情关闭相关设备, 保证关键设备的运作。

六、数据库不良信息和网络病毒事件应急预案

在日常巡检中发现数据库有不良信息或网络病毒启动如下预案:

现象	等级	处置	处置负责人
数据库服务无故 down 掉	蓝	1. 启动 server, 恢复服务; 2. 查看数据库日志, 锁定数据库异常原因; 3. 排除故障;	技术工程师
数据库服务器异常, 服务无法启动	黄	调试服务器, 尝试修复; 若修复未果, 更换服务器, 并导入备份数据; 启动修复后/新服务器的数据库服务;	技术工程师
数据库服务器所在网络受到攻击	红	网络排查, 确定网络攻击类型; 屏蔽网络攻击, 确定源头; 追查源头, 锁定攻击者, 进行处置;	技术工程师 运行维护中心负责人
未经审批人员远程进入服务器	红	远程登录服务器; 修改远程登录密码; 查看日志, 锁定访问 IP; 查询 IP 所属单位, 电话了解情况, 并检测许可;	技术工程师 运行维护中心负责人

七、服务器软件系统故障应急预案

在日常巡检中发现, 数据库出现服务系统故障启动如下预案:

现象	等级	处置	处置负责人
表空间不足	蓝	表空间扩展； 业务确认；	技术工程师
数据库热备异常	黄	增量备份调试； 还原至正常备份节点； 重新进行增量备份；	技术工程师
数据库服务器异常，无法重 启	红	切换至热备服务； 克隆原服务器硬盘； 重置原服务器； 原服务器作为热备服务器进行热 备；	技术工程师 运行维护中心 负责人

八、视频系统主要设备硬件故障应急预案

1.发生摄像机等主设备硬件故障后，技术工程师应查找、确定故障设备及故障原因，进行先期处置。

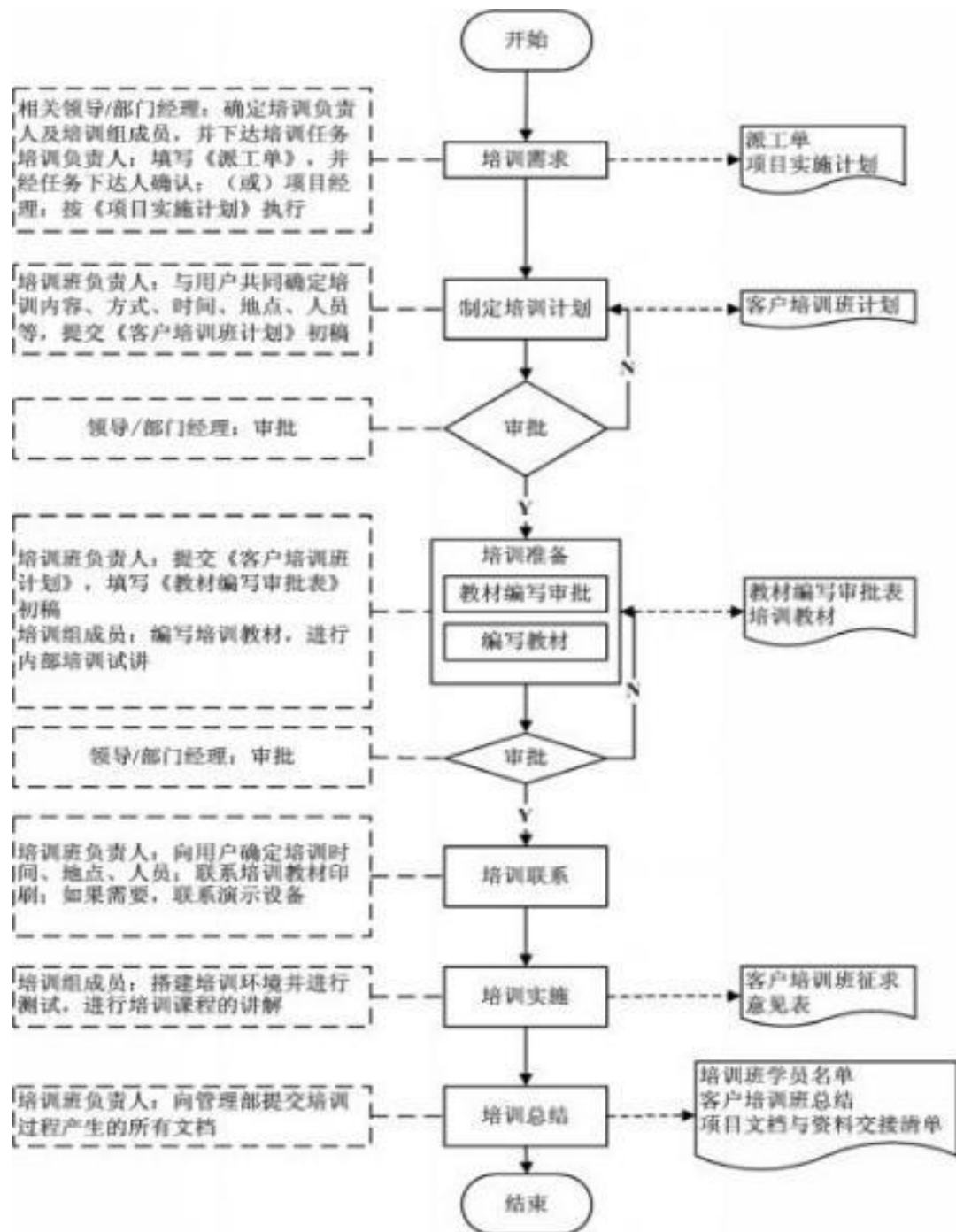
2.若故障设备在短时间内无法修复，技术工程师应启动备份设备，保持系统正常运行；将故障设备脱离网络，进行故障排除工作。

3.技术工程师应在故障排除后，在系统空闲时期，替换备用设备；若故障仍然存在，立即联系相关厂商，认真填写设备故障报告单备查。

4.事态或后果严重的，及时报告公安科技部门

5.8.4 系统培训

5.8.4.1 培训体系介绍



5.8.4.2 培训对象

本次培训对象包括以下人员：

- 视频调度系统、卡口使用人员
- 视频调度系统、卡口管理人员
- 视频调度系统、卡口维护人员

5.8.4.3 培训地点与条件

- 培训地点：双方商定
- 培训人数：双方商定
- 培训计划的实施，以方便培训对象参与为主要原则，使培训对象具备完整的操作及管理能力。

● 我方选派具有相应技术水平和培训经验的技术人员担任授课教师，用中文授课。教材由我方提供。

● 培训以讲授方式为主。集中在一个时间和一个地点，对客户方所有受训人员进行理论和实践的系统培训。

- 培训计划的实施，以方便培训对象参与为主要原则，配合实际。

5.8.4.4 师资力量

培训教师都是经过严格挑选的，所有培训教师都符合下列条件：

- ◇ 具有多年工程经验或设计经验
- ◇ 具有多年的授课经验
- ◇ 有较高的理论水平，技术精通
- ◇ 具有较强的沟通能力

本项目中的培训课程将由联通公司资深工程师讲师授课，具有深厚的理论知识和丰富的项目经验，能够为单位培养出合格的管理和维护人员。

5.9 安全保障方案

一、项目概述

安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目旨在通过技术升级，提升高速公路交通管理的智能化水平，保障交通安全。项目涉及前端卡口设备建设、后端管理平台升级、视频会议系统建设、数字孪生系统部署等多个方面。为确保项目建设和运行过程中的安全性，特制定本安全保障方案。

二、安全保障目标

(1) 系统运行安全：确保视频调度系统和卡口系统 7×24 小时不间断稳定运行，避免因技术故障或人为失误导致系统瘫痪。

(2) 数据安全：保障系统采集、传输、存储和处理的交通数据、视频图像等信息安全，防止数据泄露、篡改或丢失。

(3) 网络安全：防范网络攻击、病毒入侵等安全威胁，确保系统网络环境安全可靠。

(4) 人员安全：保障项目建设和运维人员的人身安全，避免因设备安装、维护等操作引发的安全事故。

三、安全保障措施

(一) 系统运行安全保障

(1) 设备选型与质量控制

选用高可靠性、高稳定性的设备，确保设备能够在恶劣环境下长时间稳定运行。对所有设备进行严格的质量检测和测试，确保设备性能符合项目要求。

(2) 冗余设计

关键设备采用冗余配置，确保在设备故障时能够自动切换，不影响系统运行。采用双电源供电系统，确保设备在一路电源故障时仍能正常运行。

(3) 系统备份与恢复

定期对系统数据进行备份，备份数据存储在地，确保在数据丢失或损坏时能够快速恢复。制定详细的系统恢复流程和应急预案，定期进行系统恢复演练，确保在系统故障时能够迅速恢复运行。

（二）数据安全保障

（1）数据加密

对传输中的数据进行加密处理，采用先进的加密算法（如 AES、RSA 等），确保数据在传输过程中不被窃取或篡改。对存储的数据进行加密存储，确保数据在存储介质中的安全性。

（2）访问控制

严格控制数据访问权限，采用基于角色的访问控制机制，确保只有授权人员能够访问敏感数据。对数据访问进行实时监控和审计，记录所有数据访问行为，发现异常行为及时报警。

（3）数据完整性校验

在数据采集、传输和存储过程中，采用数据完整性校验机制，确保数据的完整性和准确性。

（三）网络安全保障

部署防火墙、入侵检测系统（IDS）、入侵防御系统（IPS）等网络安全设备，实时监测和防范网络攻击。定期进行网络安全漏洞扫描和渗透测试，及时发现并修复系统漏洞。

（四）人员安全保障

（1）安全培训

对项目建设和运维人员进行安全培训，提高人员的安全意识和操作技能，确保人员能够正确操作设备，避免因误操作引发的安全事故。定期组织安全培训和应急演练，确保人员在面对突发安全事件时能够迅速采取正确的应对措施。

（2）安全防护措施

在设备安装和维护过程中，为人员配备必要的安全防护装备（如安全帽、安全带、绝缘手套等），确保人员的人身安全。制定严格的安全操作规程，要求人员严格按照操作规程进行设备安装和维护，避免因违规操作引发的安全事故。

四、应急响应机制

(1) 应急响应团队

成立应急响应团队，团队成员包括项目负责人、技术专家、运维人员、安全人员等，确保在发生安全事件时能够迅速响应。

(2) 应急响应流程

制定详细的应急响应流程，明确各环节的责任人和处理步骤，确保在发生安全事件时能够迅速、有效地进行处理。在发生安全事件时，应急响应团队应立即启动应急预案，对事件进行评估和处理，及时恢复系统正常运行，并对事件进行记录和总结。

(3) 应急演练

定期组织应急演练，模拟各种可能的安全事件场景，检验应急响应团队的应急处理能力和应急预案的有效性，及时发现并改进应急响应流程中的不足之处。

五、安全管理制度

(1) 安全责任制度

明确项目建设和运维过程中各参与方的安全责任，确保安全责任落实到人。项目负责人对项目整体安全负总责，技术专家负责系统技术安全，运维人员负责系统运行安全，安全人员负责系统安全管理。

(2) 安全审计制度

建立安全审计制度，对系统的运行情况进行定期审计，检查系统是否存在安全隐患，及时发现并处理安全问题。审计内容包括系统配置、数据访问记录、网络流量、安全设备日志等，审计结果应形成书面报告，提交项目负责人和相关管理部门。

(3) 安全评估制度

定期对系统进行安全评估，评估系统的安全性是否符合项目要求，及时发现并修复系统安全漏洞。安全评估应包括系统架构评估、设备安全评估、网络安全评估、数据安全评估等方面，评估结果应作为系统优化和改进的重要依据。

六、安全监督与检查

(1) 内部监督

项目内部设立安全监督小组，负责对项目建设和运行过程中的安全情况进行监督和检查，确保各项安全措施落实到位。安全监督小组应定期对项目进行安全检查，检查内容包括设备运行情况、数据安全情况、网络安全情况、人员操作情况等，检查结果应形成书面报告，提交项目负责人和相关管理部门。

(2) 外部监督

邀请第三方安全机构对项目进行定期安全检查和评估，确保项目建设和运行过程中的安全性符合行业标准和规范要求。对第三方安全机构提出的安全问题和建议，项目负责人应组织相关人员进行整改，并将整改结果反馈给第三方安全机构。

七、安全培训与教育

(1) 安全培训计划

制定详细的安全培训计划，明确培训内容、培训时间、培训方式等，确保项目建设和运维人员能够定期接受安全培训。培训内容应包括安全意识教育、安全操作规程、应急处理方法、安全技术知识等方面，培训方式可以采用线上培训、线下培训、现场演练等多种形式。

(2) 安全文化建设

在项目建设和运维过程中，注重安全文化建设，营造良好的安全文化氛围，提高人员的安全意识和安全素养。通过张贴安全标语、举办安全知识讲座、开展安全竞赛等方式，增强人员的安全意识，使安全理念深入人心。

5.10 绩效管理方案

一、项目概述

安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目旨在通过技术升级，提升高速公路交通管理的智能化水平，保障交通安全。项目涉及前端卡口设备建设、后端管理平台升级、视频会议系统建设、数字孪生系统部署等多个方面。为确保项目建设目标的实现，提高项目建设和运行效率，特制定本绩效管理方案。

二、绩效管理目标

1. 确保项目建设目标的实现：通过绩效管理，确保项目建设的各项任务按

时、高质量完成，达到预期的技术指标和功能要求。

2. 提高项目建设和运行效率：通过绩效管理，优化项目建设和运行流程，提高资源利用效率，降低项目建设和运行成本。

3. 提升项目管理水平：通过绩效管理，完善项目管理制度和流程，提高项目管理水平，确保项目建设和运行过程中的各项管理工作规范、有序进行。

4. 增强项目团队的凝聚力和执行力：通过绩效管理，明确项目团队成员的职责和任务，激励团队成员积极工作，提高团队的凝聚力和执行力。

三、绩效管理指标体系

（一）项目进度指标

1. 项目总体进度完成率：项目实际完成进度与计划进度的比率，用于衡量项目整体进度情况。

计算公式：项目总体进度完成率 = （项目实际完成工作量 / 项目计划工作量）×100%

目标值：项目总体进度完成率达到 100%，确保项目按时完成。

2. 关键节点按时完成率：项目关键节点实际完成时间与计划完成时间的符合程度，用于衡量项目关键节点的进度情况。

计算公式：关键节点按时完成率 = （按时完成的关键节点数 / 计划的关键节点总数）×100%

目标值：关键节点按时完成率达到 90%以上，确保项目关键节点按时完成。

3. 任务按时完成率：项目各项任务实际完成时间与计划完成时间的符合程度，用于衡量项目任务的进度情况。

计算公式：任务按时完成率 = （按时完成的任务数 / 计划的任务总数）×100%

目标值：任务按时完成率达到 85%以上，确保项目各项任务按时完成。

（二）项目质量指标

1. 系统功能符合率：系统实际功能与设计功能的符合程度，用于衡量系统功能的完整性和准确性。

计算公式：系统功能符合率 = （符合设计要求的功能项数 / 设计的功能项总数）×100%

目标值：系统功能符合率达到 95%以上，确保系统功能符合设计要求。

2. 设备质量合格率：项目所使用的设备质量合格率，用于衡量设备的质量情况。

计算公式：设备质量合格率 = （质量合格的设备数 / 总设备数）×100%

目标值：设备质量合格率达到 98%以上，确保设备质量符合项目要求。

3. 数据准确率：系统采集、传输、存储和处理的数据准确率，用于衡量数据的质量情况。

计算公式：数据准确率 = （准确的数据项数 / 总数据项数）×100%

目标值：数据准确率达到 99%以上，确保数据质量可靠。

（三）项目成本指标

1. 项目成本控制率：项目实际成本与预算成本的比率，用于衡量项目成本控制情况。

计算公式：项目成本控制率 = （项目实际成本 / 项目预算成本）×100%

目标值：项目成本控制率不超过 105%，确保项目成本控制在预算范围内。

2. 单位成本降低率：项目单位成本实际降低率，用于衡量项目单位成本的降低情况。

计算公式：单位成本降低率 = [（项目预算单位成本 - 项目实际单位成本） / 项目预算单位成本] ×100%

目标值：单位成本降低率达到 5%以上，确保项目单位成本有效降低。

3. 成本偏差率：项目实际成本与计划成本的偏差程度，用于衡量项目成本的偏差情况。

计算公式：成本偏差率 = （项目实际成本 - 项目计划成本） / 项目计划成本 ×100%

目标值：成本偏差率不超过 ±5%，确保项目成本偏差在可控范围内。

（四）项目效益指标

1. 交通违法查处率：项目实施后，交通违法查处率的提升情况，用于衡量项目对交通违法治理的效益。

计算公式：交通违法查处率 = （项目实施后查处的交通违法数 / 项目实施前查处的交通违法数）×100%

目标值：交通违法查处率提升 20%以上，有效提升交通违法治理能力。

2. 交通事故发生率：项目实施后，交通事故发生率的降低情况，用于衡量

项目对交通安全的效益。

计算公式：交通事故发生率 = (项目实施后发生的交通事故数 / 项目实施前发生的交通事故数) × 100%

目标值：交通事故发生率降低 15%以上，有效提升交通安全水平。

3. 系统运行效率提升率：项目实施后，系统运行效率的提升情况，用于衡量项目对交通管理效率的效益。

计算公式：系统运行效率提升率 = [(项目实施后系统运行效率 - 项目实施前系统运行效率) / 项目实施前系统运行效率] × 100%

目标值：系统运行效率提升 30%以上，有效提升交通管理效率。

(五) 项目管理指标

1. 项目管理制度完善率：项目管理制度的完善程度，用于衡量项目管理水平。

计算公式：项目管理制度完善率 = (完善的项目管理制度项数 / 总项目管理制度项数) × 100%

目标值：项目管理制度完善率达到 90%以上，确保项目管理水平规范、有序。

2. 项目团队满意度：项目团队成员对项目管理的满意度，用于衡量项目团队的凝聚力和执行力。

计算公式：项目团队满意度 = (满意的团队成员数 / 总团队成员数) × 100%

目标值：项目团队满意度达到 85%以上，确保项目团队具有较强的凝聚力和执行力。

3. 项目沟通协调效率：项目内部和外部沟通协调的效率，用于衡量项目沟通协调能力。

计算公式：项目沟通协调效率 = (成功沟通协调的事项数 / 总沟通协调事项数) × 100%

目标值：项目沟通协调效率达到 90%以上，确保项目沟通协调顺畅。

四、绩效管理流程

(一) 绩效计划制定

1. 明确项目目标：根据项目合同和项目需求，明确项目建设的目标和任务，

确保项目目标具体、明确、可衡量。

2. 分解项目任务：将项目目标分解为具体的项目任务，明确各项任务的责任人和时间节点，确保项目任务清晰、明确。

3. 制定绩效指标：根据项目目标和任务，制定详细的绩效管理指标体系，明确各项绩效指标的计算方法、目标值和权重，确保绩效指标科学、合理、可操作。

4. 签订绩效合同：项目负责人与各任务责任人签订绩效合同，明确双方的权利和义务，确保绩效管理目标的落实。

（二）绩效监控与评估

1. 定期监控：项目负责人定期对项目进度、质量、成本、效益和管理情况进行监控，及时发现项目实施过程中存在的问题和偏差，确保项目各项指标符合预期。

2. 数据收集：收集项目实施过程中的各项数据，包括进度数据、质量数据、成本数据、效益数据和管理数据等，为绩效评估提供数据支持。

3. 绩效评估：根据绩效管理指标体系和收集的数据，对项目各项指标进行评估，形成绩效评估报告，评估结果应客观、公正、准确。

4. 问题反馈：将绩效评估结果反馈给项目团队成员，针对存在的问题和偏差，提出改进措施和建议，确保项目各项指标逐步提升。

（三）绩效结果应用

1. 绩效奖励：对绩效评估结果优秀的项目团队成员进行奖励，奖励方式可以包括物质奖励和精神奖励，激励团队成员积极工作，提高项目团队的凝聚力和执行力。

2. 绩效改进：针对绩效评估结果中发现的问题和偏差，制定详细的改进计划，明确改进措施、责任人和时间节点，确保项目各项指标逐步提升。

3. 绩效总结：定期对项目绩效管理情况进行总结，总结经验教训，完善绩效管理指标体系和流程，为后续项目的绩效管理提供参考。

五、绩效管理工具

1. 项目管理软件：使用项目管理软件（如 Microsoft Project、P6 等）对项目进度、质量、成本等进行实时监控和管理，提高项目管理效率。

2. 绩效评估表格：设计详细的绩效评估表格，用于记录项目各项指标的评

估结果，确保绩效评估过程的规范性和准确性。

3. 数据分析工具：使用数据分析工具（如 Excel、SPSS 等）对项目实施过程中的各项数据进行分析，为绩效评估提供数据支持。

4. 沟通协调工具：使用沟通协调工具（如企业微信、钉钉等）加强项目内部和外部的沟通协调，提高项目沟通协调效率。

六、绩效管理监督与检查

1. 内部监督：项目内部设立绩效管理监督小组，负责对项目绩效管理情况进行监督和检查，确保绩效管理流程的规范性和公正性。

2. 外部监督：邀请第三方专业机构对项目绩效管理情况进行评估和检查，确保项目绩效管理结果的客观性和准确性。

3. 定期检查：定期对项目绩效管理情况进行检查，检查内容包括绩效计划制定、绩效监控与评估、绩效结果应用等方面，检查结果应形成书面报告，提交项目负责人和相关管理部门。

七、绩效管理培训与教育

1. 绩效管理培训计划：制定详细的绩效管理培训计划，明确培训内容、培训时间、培训方式等，确保项目团队成员能够定期接受绩效管理培训。

2. 培训内容：培训内容应包括绩效管理理论、绩效管理指标体系、绩效管理流程、绩效管理工具等方面，培训方式可以采用线上培训、线下培训、案例分析等多种形式。

3. 绩效文化建设：在项目建设和运行过程中，注重绩效文化建设，营造良好的绩效文化氛围，提高项目团队成员的绩效意识和绩效素养。

八、项目绩效目标

表 6-4 项目绩效目标表

一级指标	二级指标	三级指标	指标值	备注
产出指标	数量指标	西北绕城智能卡 口系统	1 套	
		视频会议系统	1 套	

		数字孪生系统	1套	
		数字化录音录时系统	1套	
		网络安全	1套	
		国产化操作系统客户端	1套	
		系统集成	1套	
	质量指标	软件第三方测试通过率	100%	软件通过第三方测试率达到100%
		平台满足业务需求度	满足	平台升级完成后，能够满足业务需求
		竣工验收合格率	100%	项目通过竣工验收合格率达到100%
	时效指标	初步验收通过时间		自可研批复之日起
		竣工验收通过时间		自可研批复之日起
		平均故障修复时间	≤2小时	
	成本指标	费用支出合规性	100%	

		费用支出及时性	≥95%	
		费用管理有效性	100%	
		项目建设成本	298.737 万元	不大于
效益指标	经济效益指标	节约建设投资	有效节约	
		避免重复建设	有效避免	
	社会效益指标	车辆事故率下降率	下降 5%	
		监控覆盖率增加率	增加 20%	
		过车数据和视频资料及时上传实现资源共享	上传合格率不低于 80%	
满意度指标	服务对象满意度	服务对象满意度	≥90%	

第六章 项目投融资与财务方案

6.1 投资估算

本项目方案和投资估算达到了概算深度。

7.1.1 投资估算依据

（一）估算编制依据

投资估算依据建设单位提供的与项目相关的资料及数据，按照国家与地方政府现行的有关规定进行编制。

- 1) 《中华人民共和国网络安全法》（中华人民共和国主席令第五十三号）；
- 2) 《中华人民共和国数据安全法》（2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；
- 3) 《中华人民共和国个人信息保护法》
- 4) 《中华人民共和国密码法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议，2020年1月1日）；
- 5) 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》（国务院令 147 号）；
- 6) 《网络安全等级保护制度 2.0》
- 7) 《国务院办公厅关于印发国家政务信息化项目建设管理办法的通知》（国办发〔2019〕57号）；
- 8) 《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导意见》（国发〔2016〕55号）；
- 9) 《城市信用状况监测预警指标（2024年版）》；
- 10) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于推进社会信用体系建设高质量发展促进形成新发展格局的意见》；
- 11) 关于印发《社会信用体系建设规划纲要（2014—2020年）》的通知（国发〔2014〕21号）；
- 12) 《国务院办公厅关于进一步完善失信约束制度构建诚信建设长效机制的指

- 导意见》（国办发〔2020〕49号）；
- 13) 《国务院办公厅关于印发加强信用信息共享应用促进中小微企业融资实施方案的通知》（国办发〔2021〕52号）；
 - 14) 《国务院办公厅关于加快推进社会信用体系建设构建以信用为基础的新型监管机制的指导意见》（国办发〔2019〕35号）；
 - 15) 《国家发展改革委关于加强全国信用信息共享平台一体化建设和信用门户网站一体化建设的指导意见》（发改财金〔2017〕714号）；
 - 16) 《国务院关于建立完善守信联合激励和失信联合惩戒制度加快推进社会诚信建设的指导意见》（国发〔2016〕33号）；
 - 17) 《公共信用信息报告标准（2022年版）》；
 - 18) 《全国公共信用信息基础目录（2024年版）》；
 - 19) 《全国失信惩戒措施基础清单（2024年版）》；
 - 20) 《公共信用信息标准总体架构》（GB/T39444-2020）。
 - 21) 《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》（国发〔2015〕40号）；
 - 22) 《国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》（国发〔2015〕50号）；
 - 23) 《国家信息化发展战略纲要》（中共中央办公厅国务院办公厅 2016年7月）；
 - 24) 《国务院关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》（国发〔2018〕27号）；
 - 25) 《国务院办公厅关于推进“互联网+政务服务”开展信息惠民试点实施方案的通知》（国办发〔2016〕23号）；
 - 26) 《国务院关于印发政务信息资源共享管理暂行办法的通知》（国发〔2016〕51号）；
 - 27) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于全面推进政务公开工作的意见》实施细则的通知（国办发〔2016〕80号）；
 - 28) 《政务信息系统密码应用与安全性评估工作指南》（2020版）；
 - 29) 《国务院办公厅关于印发政务信息系统整合共享实施方案的通知》（国办发〔2017〕39号）；

- 30) 《国务院办公厅关于印发全国深化简政放权放管结合优化服务改革电视电话会议重点任务分工方案的通知》（国办发〔2017〕57号）；
- 31) 《国务院办公厅关于印发科学数据管理办法的通知》（国办发〔2018〕17号）；
- 32) 《国家发展改革委办公厅关于开展政务信息政务资源目录试点工作的通知》（发改办高技〔2016〕2768号）；
- 33) 《国家发展改革委中央网信办关于印发〈政务信息资源目录编制指南（试行）〉的通知》（发改高技〔2017〕1272号）；
- 34) 《关于投资项目可行性研究报告编写大纲的说明（2023年版）》；
- 35) 《统筹融资信用服务平台建设提升中小微企业融资便利水平实施方案》（国办发〔2024〕15号）；
- 36) 《失信行为纠正后的信用信息修复管理办法（试行）》（国家发展改革委令 第58号）；
- 37) 《国家发展改革委办公厅 金融监管总局办公厅关于进一步提升融资信用服务平台服务质效深入推进“信易贷”工作的通知》（发改办财金〔2024〕548号）；
- 38) 《国家发展改革委办公厅关于印发《2024—2025年社会信用体系建设行动计划》的通知》（发改办财金〔2024〕451号）；
- 39) 《国家发展改革委 中国人民银行关于印发〈全国公共信用信息基础目录（2024年版）〉和〈全国失信惩戒措施基础清单（2024年版）〉的通知》（发改财金规〔2024〕203号）；
- 40) 《河南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 41) 《河南省社会信用条例》；
- 42) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”营商环境和社会信用体系发展规划的通知》（豫政〔2021〕54号）；
- 43) 《关于印发信用环境系统性改革方案的通知》（豫发改财金〔2023〕39号）；
- 44) 《河南省数字经济发展领导小组关于印发 2024 年河南省数字经济发展工作方案的通知》（豫数字〔2024〕1号）；

- 45) 《安阳市人民政府办公室关于印发安阳市政府投资信息化项目审核办法（试行）的通知》（安政办〔2017〕28号）；
 - 46) 《安阳市人民政府关于印发安阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（安政〔2021〕10号）；
 - 47) 《安阳市新型智慧城市（数字政府）建设三年行动计划（2021—2023）》（安政办〔2021〕29号）；
 - 48) 《安阳市“十四五”营商环境和社会信用体系发展规划》（安政〔2022〕15号）；
 - 49) 《安阳市公共信用信息目录（2023年版）》；
 - 50) 《安阳市政务信息化项目管理暂行办法》；
- 等国家、省、市现行有效的法律法规、政策文件。

（二）标准规范

- 1) 《信息安全技术信息系统密码应用基本要求》（GB/T39786-2021）；
- 2) 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）；
- 3) 《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2019）；
- 4) 《信息安全技术信息系统安全管理要求》（GB/T20269-2006）；
- 5) 《信息安全技术信息系统安全等级保护基本模型》（GA/T709-2007）；
- 6) 《信息技术安全技术信息安全风险管理》（GB/T31722-2015）；
- 7) 《信息安全技术网络安全等级保护测试评估技术指南》（GB/T36627-2018）；
- 8) 《信息技术安全技术信息安全管理体系要求》（GB/T22080-2016）；
- 9) 《基础地理信息要素分类与代码》（GB/T 13923-2022）；
- 10) 《系统与软件工程 软件生存周期过程》（GB/T 8566-2022）。
- 11) 《计算机软件文档编制规范》（GB/T8567-2006）；
- 12) 《计算机软件需求规格说明规范》（GB/T9385-2008）；

- 13) 《计算机软件测试文档编制规范》（GB/T9386-2008）；
- 14) 《信息技术系统及软件完整性级别》（GB/T18492-2001）；
- 15) 《计算机软件测试规范》（GB/T15532-2008）；
- 16) 《系统与软件工程 软件生存周期过程》（GB/T 8566-2022）；
- 17) 《信息技术 软件工程术语》（GB/T11457-2006）；
- 18) 《GIS 技术标准》（OGC 标准）；
- 19) 《UML2.0 规范》（OMG 标准）；
- 20) 《计算机软件可靠性和可维护性管理》（GB/T14394-2008）；
- 21) 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB17859-1999）；
- 22) 等国家、省、市、行业现行有效的标准规范。

7.1.2 投资估算说明

本项目的投资概算具体的费率取定如下：

设备费：中国政府采购网及参考品牌厂家询价。服务器咨询国产主流品牌。
网络设备参考：国产主流品牌厂商。安全设备参考：国产主流品牌厂商。通过网上价格查询和对厂商及代理商直接询价。

7.1.3 项目投资估算

本项目总投资估算万元（本项目方案和投资估算达到了概算深度），其中工程费用万元，工程建设其他费用万元。详细估算清单见附表。

7.1.4 项目资金来源和运用计划

（一）资金来源

财政资金的项目总投资万元，全部来源于财政资金，无需额外融资。财政资金来源稳定，能够保障项目建设和运营的资金需求。

（二）支付方式

合同支付条款的主要设备进场完毕支付合同价款的 **60%**：确保设备供应商按时交付设备，保障项目进度。设备建设完成安装调试初验合格后支付至合同价款的 **80%**：激励供应商完成设备安装调试，确保系统初步可用。终验合格并经结算审计后，按审计金额支付至总价款的 **100%**：确保项目质量符合要求，避免后期风险。

（三）资金管理

1. 专款专用

设立项目专项资金账户，确保财政资金专款专用，避免挪用。

2. 资金监管

建立资金使用审批制度，所有资金支出需经项目负责人和财务部门双重审批，确保资金使用合理、合规。

3. 财务审计

定期对项目资金使用情况进行审计，确保资金使用透明、规范，及时发现和纠正资金使用中的问题。

7.1.5 项目运行维护费估算

合同支付条款的主要设备进场完毕支付合同价款的 **60%**：确保设备供应商按时交付设备，保障项目进度。设备建设完成安装调试初验合格后支付至合同价款的 **80%**：激励供应商完成设备安装调试，确保系统初步可用。终验合格并经结算审计后，按审计金额支付至总价款的 **100%**：确保项目质量符合要求，避免后期风险。

6.2 项目投资估算表

序号	费用名称	投资（万元）	说明
	总投资		一+二
一	工程费用		(一) + (二) + (三)
(一)	成品软硬件件购置费用		
1	西北绕城智能卡口系统		

2	视频会议系统		
3	数字孪生系统		
4	数字化录音录时系统		
5	网络安全		
(二)	定制开发软件费用		
1	国产化操作系统客户端		
(三)	系统集成费		
二	工程建设其他费用		
1	项目建设管理费		参照财政部《基建财务管理规定》财建[2016]504号文，按工程费用的1%计取
2	设计费		参照《关于省级政务信息化建设项目支出预算标准的规定（试行）》（豫财预〔2024〕105号）估算，按照工程建设费用的0.4%
3	监理费		参照《关于省级政务信息化建设项目支出预算标准的规定（试行）》（豫财预〔2024〕105号）估算，按照工程建设费用的2%
4	招标代理服务费		按照工程建设费用的0.3%

6.3 盈利能力分析

1、经济效益

(1) 直接经济效益。

表现如下：本项目的建设，能够有效降低车辆运行行车成本，大幅提升交通运输中的劳动生产率，从而有效缩短交通运输所需的时间，显著降低交通运输过程中的事故发生率，进而大幅延长了车辆的使用寿命，并使能源的使用量得到很大程度的降低，降低了能源消耗。

（2）间接经济效益。

表现如下：本项目的建设能够极大改善周边地区的交通状况，从而促使该地区的经济得到全面有效的发展；本项目的建设过程中，路网的服务水平也会得到相应的改善，使得出行效率得到有效提升，从而为各个行业带来可观的经济效益。

2、社会效益

本项目属于社会事业建设项目，能够有力促进高速公路安全通行，适应改革开放新形势：

（1）改善交通安全水平

高速公路区间测速系统能有效提高高速公路交通安全水平，提高驾驶人员安全驾驶意识，降低事故可能性或避免事故发生，对已发生事故可减轻事故损害程度、控制事故后灾难的扩大。

（2）提高交通通行效率

本系统能够改善交通效率，有效抑制高速公路超速违法行为，扩大交通管理的监控时段和监控范围，避免或减少超速事故造成的拥堵。

（3）促进节能减排

该系统的建设能够有效缓解交通拥堵，降低汽车运输对环境的影响，在节约能源、减少废气排放等方面具有显著的社会效益和经济效益。

本项目建设以实用、够用为原则，充分评估建设、使用、维护费用及升级改造费用，在确保工程建设质量、系统实用性、先进性的前提下，择优选择科学经济的建设方案，节约投资和后期维护成本。

6.4 融资方案

财政资金的项目总投资 298.737 万元，全部来源于财政资金，无需额外融资。财政资金来源稳定，能够保障项目建设和运营的资金需求。

6.5 债务清偿能力分析

本项目建设不涉及负债。项目运行维护期间，所需运维费用由项目建设单位列入年度支出预算，逐年保障。

6.6 财务可持续性分析

本项目资金来源财政资金解决。项目运行维护期间，所需运维费用由项目建设单位列入年度支出预算，逐年保障，财务可持续性有保障。

第七章 项目影响效果分析

7.1 政务影响分析

为贯彻落实《交通强国战略纲要》，推动高速交通管理的精准化、科学化、智能化、高效化，2020年10月公安部交管局下发《公安交通管理科技发展规划（2021-2023年）》，要求进一步提升集成指挥平台在公路交通安全防控、应急指挥调度等方面的技术服务能力，适应人工智能、大数据技术发展，面向交警业务实战应用，升级改造公安网公安交通集成指挥平台基础运行环境及软件功能，落实分级分类预警机制，建设车像、人脸、违法图片识别比对智能应用，搭建多层次音视频协同指挥调度通道，推进公路交通安全防控、交通违法分析研判、应急指挥调度等业务岗位数字化转型和智能化改造，全面提高交通安全隐患发现消除能力，为道路交通事故预防中心工作提供技术支撑服务。

7.2 经济影响分析

（一）对区域经济的直接贡献

1. 项目建设投资带动：项目总投资为298.737万元，直接带动了相关产业的发展，如智能交通设备制造、软件开发、网络安全服务等，为当地创造了经济增长点。

2. 能够有效降低车辆运行行车成本，大幅提升交通运输中的劳动生产率，从而有效缩短交通运输所需的时间，显著降低交通运输过程中的事故发生率，进而大幅延长了车辆的使用寿命，并使能源的使用量得到很大程度的降低，降低了能源消耗。

（二）对相关产业的间接带动

本项目的建设能够极大改善周边地区的交通状况，从而促使该地区的经济得到全面有效的发展；本项目的建设过程中，路网的服务水平也会得到相应的改善，使得出行效率得到有效提升，从而为各个行业带来可观的经济效益。

7.3 社会影响分析

（一）提升交通安全水平

1. 减少交通事故：通过智能卡口系统对交通违法行为进行实时监测和预警，预计交通事故发生率将降低 15%，减少因交通事故导致的人员伤亡和财产损失。

2. 提升应急响应能力：视频会议系统和数字孪生系统的建设，将提升交通管理部门的应急响应能力，快速处理交通事故和突发事件，保障道路安全畅通。

（二）改善交通管理效率

1. 优化警力资源配置：通过智能交通系统的应用，交通管理部门能够更科学地调配警力，提高交通管理效率，减少警力浪费。

2. 提升公众出行体验：项目的实施将减少交通拥堵时间，提高道路通行效率，提升公众的出行体验和满意度。

（三）促进社会公平与和谐

1. 提升执法公正性：智能卡口系统和数字化录音录时系统的建设，将确保交通执法的公正性和透明性，减少人为因素的干扰，提升公众对交通执法的信任度。

2. 增强公众安全感：项目的实施将提升道路交通安全水平，增强公众的安全感，促进社会和谐稳定。

7.4 生态环境影响分析

本项目是监控系统建设项目，本系统建设任务属于无污染工程，设备电磁辐射值在国家规范允许范围内，不会对环境造成污染。系统建设和运行过程中没有有毒、有害废水和气体排出，主要排放物为生活污水。

本项目按照有关国家颁发的环境保护法规和要求考虑，采取的主要环境保护措施有：

（1）噪声治理噪声源主要是动力设备，除加强设备的维护和保养外，建筑装修选用隔音、吸声材料，如在这些动力设备用房墙面涂敷吸音材料，做隔音门，同时采用消声减振措施。

（2）固废治理本项目的废渣主要是外购件的包装材料、生活垃圾等。根据规划设计，生活垃圾无有害有毒物，集中收集，采用袋装垃圾投放到指定地点的

方式；大多数废弃物可以回收再生利用。

(3) 辐射污染本项目的辐射主要是电脑设备，除选用低辐射电脑设备，可以合理安排电脑摆放位置，并适当增加绿植摆放。考虑从声源上来控制噪声。需完善建筑施工机械产品的噪声标准，推广使用低噪音的施工机械，并在周围设置适宜的隔声装置。噪声较大的工作完全安排在夜间施工，噪声较小不影响其他单位工作的施工，可安排在白天施工。施工期间采用隔声围挡，防止噪声外泄，解决噪声扰民，噪声污染和粉尘污染。

促进节能减排：该系统的建设能够有效缓解交通拥堵，降低汽车运输对环境的影响，在节约能源、减少废气排放等方面具有显著的社会效益和经济效益。

7.5 资源和能源利用效果分析

在资源和能源方面，由于是监控系统建设项目，对水资源、能源等无影响。

(1) 能耗指标分析

监控系统的建设和运维耗能主要是用电，电耗在总能耗中的比重超过 80%。电能的消耗可以分为生产用电、营业用电和办公用电等。生产用电主要包括日常作用电和网络用电两部分。通过采用绿色节能技术、采购使用能耗低的设备以及合理调整用电负荷能够有效地达到节能的效果。

依据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委 2016 年第 44 号令）、《不再单独进行节能审查的行业目录》（发改环资规〔2017〕1975 号）：年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（包括信息（通信）网络（不含数据中心、电子政务）行业）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。

(2) 节能措施分析

节能，就是节约能源、降低能源消耗、减少污染物排放。《中华人民共和国节约能源法》所称节约能源（简称节能），是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，

降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。

本项目将严格按照国家相关节能标准及设计规范，在项目采购、实施过程中尽量采用节能措施，并加强经常性的节能宣传和培训。

本项目属于监控系统建设项目，项目完成后，运行能耗较小。在项目建设过程中，将严格遵守国家的有关规定，控制能耗，根据有关国家和部门规范和标准，采取的主要的节能措施有机房绿色节能化与绿色环保节能减排等。

本项目建设地点位于河南省安阳市，项目所消耗能源均为属地自取，由于项目为监控系统建设，不涉及高能耗设备，因此属地能源供应可以满足工程需要。

在项目建设中，仍将严格遵守国家的有关规定，控制能耗，根据有关国家和部门的规范和标准，采取的主要的节能措施有：选用国内外先进的关键网络设备和软件，要求能耗低、可靠性高；办公设备也选用优质节能产品。设计中选用的各类配套设备，均选用优质节能系列产品。各种管道应采取保温、保冷、隔热等措施。空调、电源等设置自动监控系统，根据要求自动调节，节约能源。加强节能管理和教育工作，水、电、气等设置流量计，便于及时了解能源消耗情况；并要定期对设备、管线进行检查和维护，确保设备正常运行和减少能源浪费。

7.6 碳达峰碳中和分析

（一）项目对碳排放的直接影响

1. 减少尾气排放：通过优化交通管理，减少交通拥堵时间，预计每年可减少车辆尾气排放，直接降低碳排放。

2. 降低能源消耗：通过智能交通系统的应用，优化交通流量，减少车辆不必要的行驶里程，间接降低碳排放。

（二）项目对碳达峰碳中和的间接贡献

1. 推动智能交通技术应用：项目的实施将推动智能交通技术的发展和运用，为绿色交通体系建设提供技术支持，促进交通领域的碳减排。

2. 提升公众环保意识：通过项目的宣传和推广，提升公众对绿色交通和环保出行的意识，促进社会可持续发展，推动全社会碳达峰碳中和目标的实现。

3. 促进可再生能源应用：项目在设备选型和系统设计中，优先考虑可再生能源的应用，如太阳能、风能等，减少对传统能源的依赖，推动能源结构优化，助力碳达峰碳中和目标的实现。

（三）项目碳减排潜力评估

1. 短期碳减排潜力：项目实施后每年可减少碳排放，短期内对碳达峰目标的实现具有积极贡献。

2. 长期碳减排潜力：随着智能交通技术的不断升级和应用，项目将为绿色交通体系建设提供持续支持，长期来看，对碳中和目标的实现具有重要意义。

项目通过环境监管和激励机制，促进企业遵守环保法规，推动绿色发展，符合节能减排和碳达峰碳中和的国家战略。

第八章 项目风险管控方案

8.1 风险识别与评价

风险识别是项目风险分析的第一步，风险识别首先要弄清项目的组成、各种不确定因素的性质极其相互关系、项目与环境之间的关系等。再次基础上利用系统的、有章可循的步骤和方法查明对项目可能形成风险的各种事件。在该项目风险分析中，通过对现有资料的调查分析，运用风险识别方法，识别出系统建设工程主要包括以下四个风险因素：

1、竣工风险

影响系统建设工程完成风险的主要因素包括有项目设计质量问题、项目在建设过程中资金的到位情况、项目建设过程中政府干预行为、承包商工程技术力量以及经验情况。

2、财务风险

财务风险是指公司财务结构不合理、融资不当使公司可能丧失偿债能力而导致投资者预期收益下降的风险。主要表现为：如果公司用负债进行的投资不能按期收回并取得预期收益，公司必将面临无力偿还债务和支付能力降低的风险；由于通货膨胀等的影响，贷款利率发生增长变化，增加公司的资金成本；公司负债比率加大，限制了公司从其他渠道增加负债筹资的能力等。

3、运营风险

系统建设工程项目运营风险主要包括：运营管理水平低，施工技术不过关致使运营期间出现质量问题等。

4、政策风险

政策风险指政府对系统项目的发展战略、技术政策、技术体制、发展目标等重大决策的制定，一旦相关政策、体制制定，实施中就必须严格执行，不得随意变动和偏离，若不按照政策执行必将带来风险。

8.2 风险管控方案

为了避免这样的情况发生，本工程应通过充分的分析和详尽的措施，规避建设中的各种风险，保证其顺利进行。鉴于此，提出以下三个方面的对策：

1、总体架构充分论证，确保项目成功

本工程的建设，系统的架构是建设方案的核心。系统架构需要从业务角度、管理角度、信息处理与分析角度进行全面的、综合的对比和分析。系统应对交警指挥中心现有违法处理系统进行充分调研、分析，在此基础上完成系统之间对接，确保项目成功。

2、加强组织协调，全员培训，保证应用效果

在项目实施的同时，要开展对全员的专系统功能培训，使大家能够全面掌握系统建设的目的与意义。

3、落实维护经费，保障系统正常运行

本项目建设的最大特点是后续的运行维护与之前的规划设计同样重要，甚至对用户而言更为重要一些，因此，完善的运行维护工作是保证系统正常运转的基本条件。为了保证系统得到正常的运行维护，必须要提供足够的运行维护经费。要将系统的运行维护费用作为一项专门费用列出并使其得到保证。

8.3 风险应急预案

（一）总则

1. 目的

为有效应对安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目实施过程中可能出现的各种风险，确保项目顺利推进，保障项目参与各方的合法权益，特制定本风险应急预案。

2. 适用范围

本预案适用于项目建设过程中可能出现的竣工风险、财务风险、运营风险和
政策风险等各类风险事件的应急处置。

3. 工作原则

统一领导，分级负责：在项目领导小组的统一领导下，各参与单位按照职责

分工，分级负责，协同应对各类风险事件。

快速反应，果断处置：一旦发生风险事件，各相关单位应迅速响应，果断采取措施，最大限度地减少损失和影响。

预防为主，防治结合：坚持预防为主，防治结合的原则，通过加强风险识别、评价和管控，降低风险发生的概率，提高应对风险的能力。

（二）组织机构及职责

1. 项目领导小组

组长：项目负责人

副组长：各参与单位负责人

成员：项目管理人员、技术专家、财务人员等

职责：负责统一领导和指挥项目风险应急处置工作，制定重大决策，协调各方资源，确保应急处置工作顺利进行。

2. 应急处置小组

组长：项目技术负责人

成员：技术骨干、运维人员、安全人员等

职责：负责具体实施风险应急处置措施，及时收集、分析和上报风险事件信息，提出应急处置建议，协助项目领导小组开展应急处置工作。

3. 后勤保障小组

组长：项目后勤负责人

成员：后勤保障人员、财务人员等

职责：负责应急处置过程中的后勤保障工作，包括物资供应、资金调配、人员调配等，确保应急处置工作的顺利开展。

（三）风险事件分类及应急处置措施

1. 竣工风险

（1）项目设计质量问题

应急措施：立即组织技术专家对设计问题进行评估和论证，提出修改方案，及时调整设计图纸和施工方案，确保项目设计符合要求。

责任单位：设计单位、施工单位、项目技术负责人

责任人：设计单位项目负责人、施工单位技术负责人、项目技术负责人

（2）资金不到位

应急措施：及时与财政部门沟通协调，争取资金尽快到位；同时，合理调整项目进度计划，优先保障关键节点的资金需求，确保项目顺利推进。

责任单位：财政部门、项目领导小组

责任人：财政部门相关负责人、项目领导小组组长

(3) 政府干预行为

应急措施：积极与政府部门沟通协调，争取理解和支持，确保项目按照既定方案顺利实施；如需调整项目方案，及时组织专家论证，提出合理调整建议，报相关部门审批。

责任单位：项目领导小组、相关政府部门

责任人：项目领导小组组长、相关政府部门负责人

(4) 承包商工程技术力量及经验不足

应急措施：对承包商的技术力量和经验进行重新评估，必要时增加技术指导和支 持，或更换具有相应资质和经验的承包商；同时，加强项目过程中的技术监督和管理，确保工程质量。

责任单位：项目领导小组、施工单位

责任人：项目领导小组组长、施工单位负责人

2. 财务风险

(1) 偿债能力不足

应急措施：及时调整财务结构，优化资金使用计划，确保资金合理分配；加强项目收益管理，提高资金回收效率，确保有足够的资金偿还债务；必要时，通过合法途径筹集资金，缓解偿债压力。

责任单位：项目领导小组、财务部门

责任人：项目领导小组组长、财务部门负责人

(2) 资金成本增加

应急措施：密切关注市场利率变化，合理安排融资计划，降低融资成本；加强资金管理，提高资金使用效率，减少不必要的资金支出；必要时，与金融机构协商调整贷款利率或还款计划。

责任单位：项目领导小组、财务部门

责任人：项目领导小组组长、财务部门负责人

(3) 负债比率过高

应急措施：严格控制项目负债规模，优化融资结构，降低负债比率；加强项目收益管理，提高资金积累能力，逐步降低负债水平；必要时，通过资产证券化等方式优化资产负债结构。

责任单位：项目领导小组、财务部门

责任人：项目领导小组组长、财务部门负责人

3. 运营风险

(1) 运营管理水平低

应急措施：加强运营管理培训，提高管理人员的业务水平和管理能力；建立健全运营管理制度，规范运营管理流程，确保运营管理的科学性和有效性；定期对运营管理工作进行评估和总结，及时发现和解决存在的问题。

责任单位：项目领导小组、运营管理单位

责任人：项目领导小组组长、运营管理单位负责人

(2) 施工技术问题导致运营质量问题

应急措施：立即组织技术专家对施工技术问题进行评估和论证，提出整改方案，及时进行修复和改进；加强对施工过程的技术监督和管理，确保施工质量符合要求；必要时，对相关责任人进行问责和处罚。

责任单位：施工单位、项目技术负责人

责任人：施工单位负责人、项目技术负责人

4. 政策风险

政策调整

应急措施：密切关注相关政策动态，及时了解政策调整情况；组织专家对政策调整的影响进行评估和分析，提出应对措施和调整建议；及时调整项目方案和实施计划，确保项目符合政策要求。

责任单位：项目领导小组、政策研究部门

责任人：项目领导小组组长、政策研究部门负责人

(四) 应急响应程序

(1) 风险事件报告

项目实施过程中，一旦发生风险事件，现场人员应立即向项目技术负责人报告，报告内容包括风险事件的类型、发生时间、地点、影响范围、已采取的措施等。

项目技术负责人接到报告后，应在第一时间向项目领导小组报告，同时组织应急处置小组开展应急处置工作。

(2) 应急处置启动

项目领导小组接到风险事件报告后，应立即启动应急预案，组织相关人员赶赴现场，开展应急处置工作。

应急处置小组应根据风险事件的类型和严重程度，迅速采取相应的应急处置措施，控制风险事件的发展，最大限度地减少损失和影响。

(3) 信息收集与分析

应急处置小组应及时收集风险事件的相关信息，包括现场情况、损失情况、影响范围等，并对信息进行分析和整理，为应急处置决策提供依据。

项目领导小组应根据信息收集和分析结果，及时调整应急处置方案，确保应急处置工作的顺利进行。

(4) 应急处置总结

风险事件处置完毕后，项目领导小组应组织相关人员对应急处置工作进行总结和评估，总结经验教训，完善应急预案，提高应对风险的能力。

对于风险事件造成的损失和影响，应进行详细的统计和分析，提出整改措施和建议，防止类似事件再次发生。

(五) 应急保障措施

(1) 物资保障

建立应急物资储备库，储备必要的应急物资，如工具设备、备用零部件、防护用品等，确保应急处置工作的顺利开展。

定期对应急物资进行检查和维护，确保物资的质量和数量符合要求。

(2) 资金保障

设立应急专项资金，用于应急处置过程中的资金需求，确保应急处置工作的顺利进行。

加强资金管理，合理调配资金，确保资金的合理使用。

(3) 人员保障

建立应急处置人员队伍，包括技术骨干、运维人员、安全人员等，确保应急处置工作的顺利开展。

定期对应急处置人员进行培训和演练，提高人员的应急处置能力和水平。

(4) 技术保障

建立应急技术支持体系，包括技术专家团队、技术支持平台等，为应急处置工作提供技术支持。

定期对技术设备进行检查和维护，确保设备的正常运行。

(六) 培训与演练

(1) 培训计划

制定详细的应急培训计划，明确培训内容、培训时间、培训方式等，确保项目参与人员能够全面掌握应急预案的内容和应急处置措施。

培训内容应包括风险识别与评价、应急预案的制定与实施、应急处置措施、应急保障措施等。

(2) 演练计划

定期组织应急演练，模拟各类风险事件的发生，检验应急预案的科学性和有效性，提高应急处置能力。

演练结束后，应对演练情况进行总结和评估，总结经验教训，完善应急预案。

(七) 附则

(1) 预案修订

本预案应根据项目实施过程中出现的新情况、新问题，及时进行修订和完善，确保预案的科学性和有效性。

(2) 预案解释

本预案由项目领导小组负责解释。

(3) 预案实施

本预案自发布之日起实施。

第九章 研究结论及建议

9.1 主要研究结论

1. 项目建设必要性与紧迫性

本项目旨在通过技术升级，提升高速公路交通管理的智能化水平，保障交通安全。项目建设符合国家、省级和市级的政策规划要求，能够有效解决当前高速公路交通管理中存在的问题，如交通违法治理、交通安全保障、交通拥堵缓解等。

项目采用先进的智能交通技术和设备，能够实现交通违法的精准监测和处罚，提升交通管理效率，减少交通事故，改善交通秩序。

2. 技术方案的科学性与可行性

项目技术方案经过充分论证，系统架构设计合理，能够满足交通管理的实际需求。采用的设备和技术成熟度高，具备良好的可靠性和稳定性。

项目在设计和实施过程中充分考虑了与现有系统的兼容性和扩展性，能够实现资源的最大化利用，降低建设成本。

3. 经济效益与社会效益显著

直接经济效益：本项目的建设能够有效降低车辆运行行车成本，大幅提升交通运输中的劳动生产率，从而有效缩短交通运输所需的时间，显著降低交通运输过程中的事故发生率，进而大幅延长了车辆的使用寿命，并使能源的使用量得到很大程度的降低，降低了能源消耗。

间接经济效益：本项目的建设能够极大改善周边地区的交通状况，从而促使该地区的经济得到全面有效的发展；本项目的建设过程中，路网的服务水平也会得到相应的改善，使得出行效率得到有效提升，从而为各个行业带来可观的经济效益。

社会效益：本项目属于社会事业建设项目，能够有力促进高速公路安全通行，适应改革开放新形势，可以改善交通安全水平、提高交通通行效率、促进节能减排

该系统的建设能够有效缓解交通拥堵，降低汽车运输对环境的影响，在节约能源、减少废气排放等方面具有显著的社会效益和经济效益。

4. 环境友好与可持续发展

项目通过优化交通管理，减少交通拥堵，降低尾气排放和噪音污染，改善空气质量，提升道路周边居民的生活质量。

项目在设备选型和系统设计中优先考虑可再生能源的应用，减少对传统能源的依赖，符合碳达峰、碳中和的目标要求。

5. 风险可控，保障措施完善

项目在建设过程中可能面临的风险已通过系统的识别和评价，并制定了相应的管控方案和应急预案，能够有效应对各类风险，确保项目的顺利实施。

项目建立了完善的组织机构和管理制度，明确了各参与方的职责和任务，能够保障项目的顺利推进。

9.2 问题与建议

1. 数据安全与隐私保护

问题：项目涉及大量的交通数据和视频图像信息，数据安全和隐私保护至关重要。在数据采集、传输、存储和使用过程中，可能存在数据泄露、篡改等风险。

建议：加强数据安全防护措施，采用先进的加密技术对数据进行加密处理，严格控制数据访问权限，建立健全的数据安全管理制度，定期进行数据安全审计和评估，确保数据的安全性和完整性。

2. 运营维护能力不足

问题：项目建成后，需要专业的技术人员进行设备维护、系统管理和数据分析等工作。如果运营维护能力不足，可能会影响系统的正常运行和使用效果。

建议：加强运营维护人员的培训，提高其业务水平和管理能力，建立健全的运营维护管理制度，规范运营维护流程，确保系统的稳定运行。同时，可以考虑引入专业的运维服务提供商，提供技术支持和保障。

3. 公众参与和宣传推广

问题：项目的实施需要公众的理解和支持，如果公众对项目的认知度和参与度不高，可能会影响项目的实施效果。

建议：加强项目的宣传推广，通过多种渠道向公众宣传项目的建设目的、意义和预期效果，提高公众的认知度和参与度。同时，建立健全公众反馈机制，及时收集和处理公众的意见和建议，不断优化项目实施过程。

综上所述，安阳市高速交警支队视频调度系统提升及西北绕城高速公路卡口建设项目具有重要的现实意义和广阔的发展前景。项目建设目标明确，技术方案科学合理，经济效益和社会效益显著，风险可控，保障措施完善。建议尽快组织实施，确保项目的顺利推进和成功实施，为提升高速公路交通管理水平、保障交通安全、促进区域经济发展做出积极贡献。

第十一章 信息资源开放共享设计

11.1 共享交换原则

1、标准化原则

按照公安交通项目信息资源相关标准进行车辆通行信息资源的采集、存储、交换和共享工作，坚持“一数一源”、多元校核，统筹建设公安交通信息资源体系和共享交换体系。根据信息资源目录按需共享数据，共享数据涉及家秘密和安全的，按照相关法律法规进行数据共享。

2、安全性原则

从源头确保信息资源目录数据的完整性及环境的安全性，切实保障车辆管控数据应用的安全性与规范性。

3、高效性原则

支持多用户同时访问信息资源目录，快速获取所需数据。

4、多样性原则

根据数据共享需求单位的要求，能够对共享目录分类、数据和接口进行扩展；提供多种服务模式，满足各用户的个性化服务需求。

11.2 共享交换范围

本项目数据共享交换内容主要包括：道路视频监控图像、车辆通行数据、交通运行状态等。具体包括：

1、与公安交管部门信息系统共享交换

通过视频专网向高速交警总队、安阳市公安局共享视频数据和卡口过车数据，通过安全边界向公安网集成指挥平台和六合一平台推送违章数据。

2、与其它政府部门的共享交换

据安阳市城市信息资源共享与交换体系标准，依托安阳市大数据局共享交换平台能够与其他部门实现共享交换，获取基础数据及其他部门的信息资源。同时通过数据共享交换平台，其他部门也将能够从项目系统当中获取相关的数据。可从其它部门获取的数据包括：

市环保局：黄标车车辆信息、国三柴油车车辆信息。

市城管局：已取得建筑垃圾处置核准资质的渣土车车辆信息，已取得联网备案的水泥罐车砂浆车车辆信息，已取得垃圾处置核准资质的垃圾运输车车辆信息，车辆所有人为城管部门的环卫车、市政作业车、普通货运车辆信息。

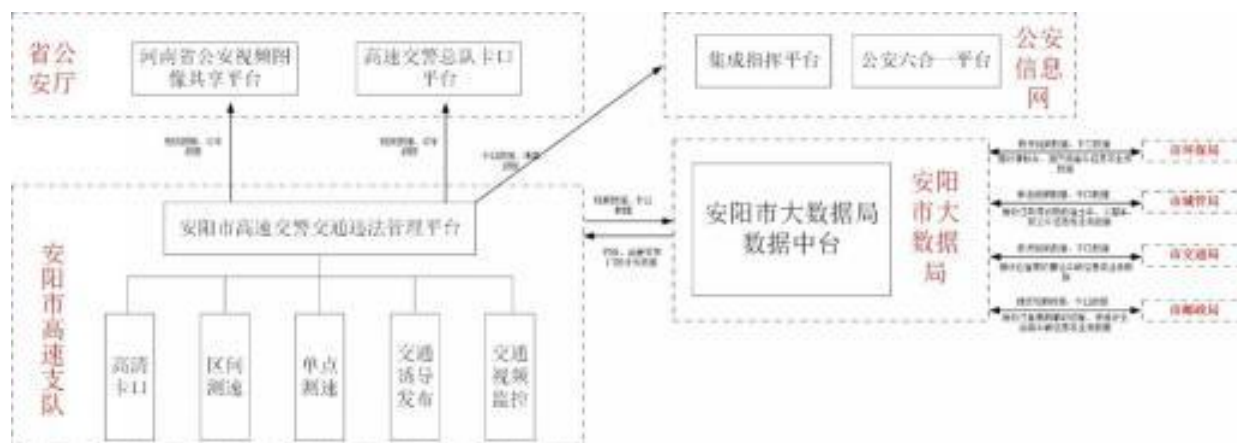
市交通局：已取得搬家运输许可的搬家运输车辆信息、已在交运集团各长途汽车站备案的长途客运车辆信息、营运车辆 GPS 数据信息。

市邮政局：已在邮政管理局备案的邮政运输、快递行业运输车辆信息。

3、交通信息发布

通过交通诱导屏可对交通拥堵、车辆限行、交通管制等信息面向公众发布。

信息资源共享图



11.3 共享交换内容

为贯彻落实《河南省人民政府办公厅关于印发河南省政务信息系统整合共享实施方案的通知》，按照国家及河南省相关文件精神的要求，结合河南省政务大数据平台的建设规划，在数据交换与共享系统的基础上，提供共享业务应用，实现跨部门、跨层级、跨区域的数据共享交换。资源共享分为三种类型：

- 可提供给所有政务部门共享利用的信息资源属于无条件共享类型；
- 具备一定条件可提供给相关的政务部门共享利用的信息资源属于有条件共享类；

不宜提供给其他政务部门共享利用的信息资源根据相关法律、法规、规章和政策依据，属于不予共享类。本项目主要涉及到视频、图片及过车数据等信息资源的共享，主要通过现有平台向上级公安、交管部门和安阳市大数据局共享。数据共享交换资源目录见下表

信息资源分类	信息资源名称	信息资源提供方	信息资源摘要	信息资源格式	信息项信息		共享属性			开放属性		更新周期	发布日期	关联资源代码
					信息项名称	数据类型	共享类型	共享条件	共享方式	是否开放	开放条件			
基础信息	过车图片信息	安阳市公安局	车辆卡口抓拍的过车图片	Jpg	车辆信息	非机构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
基础信息	违章图片信息	安阳市公安局	交通违法合成图片	Jpg	车辆违章信息	非机构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
基础信息	车辆小图信息	安阳市公安局	车辆卡口抓拍的车辆小图	Jpg	车辆信息	非机构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
基础信息	车辆特征结构化信息	安阳市公安局	车辆号牌	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			车型	文本数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			车身颜色	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			车辆品牌	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-

信息	信息资	信息资	信息资	信息	信息项	信息	共享属性			开放属性		更新	发	关
基础信息	车辆违章结构化信息	安阳市公安局	违法时间	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			违法地点	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			违法行为	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			违法代码	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
基础信息	交通流量	安阳市公安局	卡口采集的车流量数据	文本/数值	交通拥堵状态	结构化数据	有条件共享	外部共享	定时共享	是	诱导发布	设置频率	-	-
基础信息	车辆轨迹信息	安阳市公安局	车辆活动地点	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
			车辆活动事件	文本/数值	车辆信息	结构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-
基础信息	交通视频信息	安阳市公安局	交通摄像机的视频监控画面	H.264/H.265	视频信息	非机构化数据	有条件共享	内部共享	平台接口	否	-	实时	-	-

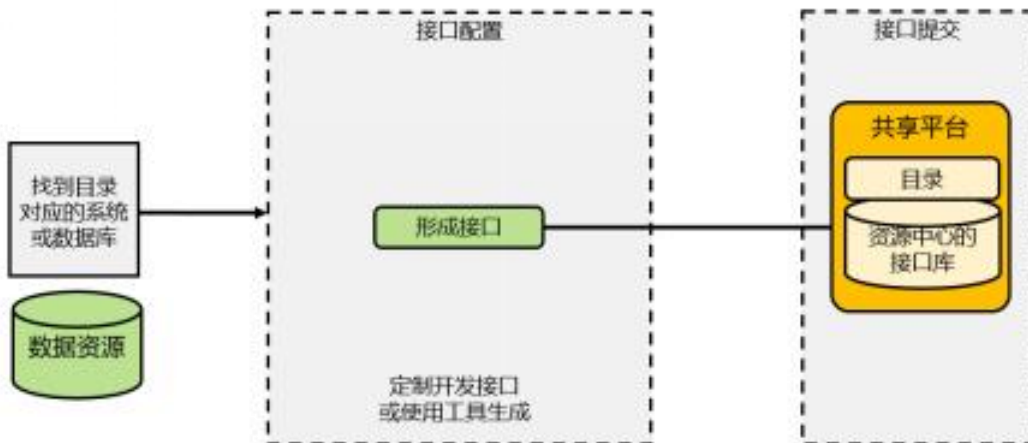
11.4 资源对接方式

信息资源对接共享的方式主要有：

(1) 通过文件导入导出方式实现对接

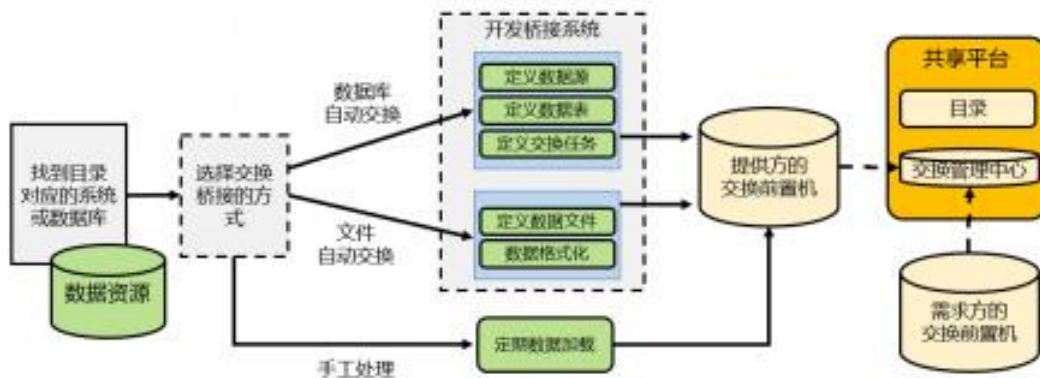
统一数据标准，以统一的数据模板为基础，通过数据提供方导出数据，数据接收方导入数据实现数据的更新共享。

(2) 通过网络接口（类似 webservice），实现对接。



数据共享网络接口拓扑图

(3) 通过桥接系统实现手工、数据库及文件形式的对接，需要基于数据交换前置机的形式实现对接。



桥接系统对接拓扑图

11.5 数据资源共享及数据联网对接

安阳市高速交警交通违法管理平台需实现与集成指挥平台、警用地理信息系统、以及第三方警务应用平台做数据共享对接，具体实现方式如下：

平台之间的互联互通通过 GB/T 28181 国家标准实现。各个互联平台都需要遵循此标准。GB/T 28181《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》规定了联网系统中信息传输、交换、控制的互联结构、通讯协议结构，传输、交换，控制的基本要求和安全性要求，以及控制、传输流程和协议接口等技术要求。遵循 GB/T 28181, 解决了异构监控系统互连互通的技术问题，特别是目前标准众多，各种行业标准、地方标准、运营商标准同时存在、难于互通的现状。

■ 标准平台互联设计

安阳市高速交警交通违法管理平台需实现与标准平台对接。若其他部门平台支持GB/T28181标准协议，则双方平台系统基于GB/T28181标准支持平台间的互联互通，双方平台之间通过信令网关进行信令对接，在信令的控制下媒体通过媒体服务器互联。该体系构架可以实现上下级级联、平级级联。

实现的功能包括：注册、实时视音频点播、设备控制、报警事件通知和分发、设备信息查询、状态信息报送、历史视音频文件检索、历史视音频回放、历史视音频文件下载、网络校时、订阅和通知等。

■ 非标准平台互联设计

安阳市高速交警交通违法管理平台需实现与非标准平台对接，若其他部门平台不支持GB/T 28181标准协议。 GB/T 28181提出用SIP网关解决此类问题。通过网关，实现标准28181平台与非标准平台之间的互联。网关包括控制协议网关和媒体网关。控制协议网关实现域之间的网络传输协议、控制协议、设备地址转换等功能。媒体网关实现域之间媒体传输协议、媒体数据编码格式的转换。

■ 实现与集成指挥核心平台对接

安阳市高速交警交通违法管理平台作为卡口数据的汇聚节点实现对“集成指挥平台核心平台”进行对接，实现卡口数据的全国联网。

卡口数据对接

支持边界方式：管控平台通过部署在外网的接入服务器，实现与集成指挥平

台核心平台的对接，接入文本数据保存在数据库前置机上、图片数据保存在文件服务前置机上，然后通过内外网接入平台分别以数据库表、文件两种同步方式接入内网。

支持网闸映射方式：视频专网通过数据对接网关调用公安集成指挥核心平台WebService数据接口，把数据推送到公安集成指挥核心平台。

视频对接

管控平台通过平台对接网关与交警视频共享网关对接，通过28181协议对接集成指挥核心版本。

■ 实现与“六合一”平台和交通管理集成指挥平台对接

实现通过非现场处罚模块，将抓拍图片进行比对，人工筛选后，通过统一标准上传到交警六合一平台和交通管理集成指挥平台。

对接方法：使用的六合一系统和交通管理集成指挥平台的外挂系统接口统一访问；对接的各个系统和开展的业务概述如下。

对接机动车登记信息库：公安信息网上运行非现场执法系统，直接通过外挂系统接口访问。

交通违法信息库：公安信息网上的非现场执法系统通过程序直接上传。

机动车驾驶人：提供一键查询功能，通过输入驾驶人身份证、姓名等方式查询。

交通事故信息库：通过存储转发服务器直接上传。

■ 无缝对接。

本项目是在安阳高速智能卡口系统服务及视频调度系统服务项目建设的基础上实施的智能交通管理系统扩容建设，故本项目应实现以下要求：

(1) 本项目应实现与安阳市高速交警支队交通违法管理平台无缝对接。

(2) 本项目应实现与全国公安交通管理综合应用平台和公安集成指挥平台的无缝对接。

(3) 本项目应实现与安阳市公安局现有的公安应用平台的无缝对接。

(4) 以上所列各项对接需求所需增加的设备及产生的费用由投标人承担。

■ 支持与警用地理信息系统对接

对接方法：对接前需要确保客户端到PGIS服务的网络通信。对接时需要地

图引擎厂商提供 PGIS 接入 JS 文件，以及 PGIS 统一地址查询接口。客户端页面直接通过 JS 文件，调用地图引擎厂商提供的 API 实现地图功能。

■ 支持数据共享

本系统基于全省视频专网建设，过车信息、违章数据、高速事件等数据信息，涉及信息安全，不允许直接连接外网，与公安以外系统对接需上报省总队审批后，方可根据公安部及省公安厅指导文件，结合市大数据局数字孪生数据中台共享数据。

附表 2：前端建设点位表

编号	位置	类别	车道数 (含应急车道)	立杆	500万抓 拍单元	900万抓 拍单元	环保抓 拍补光 灯	雷达	终端 服务器	球机	备注
1	南林高速与 绕城高速交 汇处	南林转绕城高速汇聚处 (方向 1)	2 车道		1		2		1		
		南林转绕城高速汇聚处 (方向 2)	3 车道	1		1	3			1	
		绕城转南林高速汇聚处 (方向 1)	3 车道			1	3				
		绕城转南林高速汇聚处 (方向 2)	3 车道	1		1	3			1	
2	曲沟上下站 匝道	绕城高速曲沟出站口	3 车道			1	3		1	1	
		绕城高速曲沟进站口	4 车道 (未画 线)		1	1	4				
3	安姚路上下 站匝道	绕城高速安姚站出站口	5 车道 (未画 线)			2	5		1	1	
		绕城高速安姚站进站口	5 车道 (未画 线)			2	5				
4	中华路上下 站匝道	绕城高速中华路站出站口	5 车道 (未画 线)			2	5		1	1	
		绕城高速中华路站进站口	3 车道	1		1	3				

编号	位置	类别	车道数 (含应急车道)	立杆	500万抓 拍单元	900万抓 拍单元	环保抓 拍补光 灯	雷达	终端 服务器	球机	备注
5	柏庄上下站 匝道	绕城高速柏庄站出站口	5 车道 (未画 线)			2	5		1	1	
		绕城高速柏庄站进站口	3 车道			1	3				
6	绕城高速与 京港澳高速 交汇处	京港澳转绕城高速汇聚处	4 车道	1						1	
		绕城转京港澳高速汇聚处	3 车道	1						1	
7	绕城高速 双向	区间测速卡口 (K3 北幅 至 K26 北幅)	3 车道			2	6	6	1		
	绕城高速 双向	区间测速卡口 (K3 南幅 至 K26 南幅)	3 车道			2	6	6	1		
8	南林高速 安南段	区间测速卡口 (北半幅 K49-K62)	3 车道		1	1	5	3	2		
	南林高速 安南段	区间测速卡口 (南半幅 K91-K58)	3 车道		1	1	5	3	2		
9	卫河大桥	北半幅卫河大桥入口 K60	3 车道							1	
合计				5	4	21	66	18	11	9	

附表 3：项目软硬件投资估算表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	单价/万元	小计/万元	备注
一、西北绕城智能卡口系统							
1	900 万卡口抓拍单元（环保抓拍）	<p>1、设备由摄像机、高清镜头、室外防护罩、风扇、补光灯、电源适配器、安装万向节组成，采用 AC220V 供电</p> <p>2、内置摄像机采用 2 个 1 英寸高帧率全局曝光 CMOS 传感器，分辨率可达 4096 × 2160，视频压缩支持 H.265、H.264、M-JPEG。</p> <p>3、设备的镜头和两个 sensor 一体化设计，具有独立三角分光棱镜分光结构装置，分别接收可见光和红外光。</p> <p>4、抓拍支持输出三张同时刻目标图片，包括可见光路图片（全彩），红外路图片（黑白）和融合图片（全彩），三张图片抓拍时间为同一时刻，抓拍运动目标，三张图片中目标位置相同无位移。</p> <p>5、支持识别车标类型 ≥460 种，支持识别不少于 39 种车身颜色，支持识别不少于 50 种车型。</p> <p>6、支持外接雷达实现测速，并支持视频测速校正雷达测速结果输出。</p> <p>7、支持按车道和时间段配置机动车违法检测抓拍规则，包括压线、违法变道、不按导向行驶、占用非机动车道、倒车、闯红灯、不按规定车道行驶、占用公交车道、逆行、违反禁止左/右转、违法掉头、违反禁货车通行。</p>	台	21			

2	500 万卡 口抓拍 单元 (环保 抓拍)	<p>1、高清抓拍单元由高清智能摄像机、高清镜头、单元防护罩、内置 LED 补光灯、相机内置网络防雷器、电源适配器等组成。</p> <p>2、内置摄像机采用 2 个 2/3 英寸高帧率全局曝光 CMOS 传感器，最大图像尺寸 2448×2048 像素，视频压缩支持 H.265、H.264、M-JPEG。</p> <p>3、设备的镜头和两个 sensor 一体化设计，具有独立三角分光棱镜分光结构装置，分别接收可见光和红外光。</p> <p>4、抓拍支持输出三张同时刻目标图片，包括可见光路图片（全彩），红外路图片（黑白）和融合图片（全彩），三张图片抓拍时间为同一时刻，抓拍运动目标，三张图片中目标位置相同无位移。</p> <p>5、支持识别车标类型≥460 种，支持识别不少于 39 种车身颜色，支持识别不少于 50 种车型。</p> <p>6、支持按车道和时间段配置机动车违法检测抓拍规则，包括压线、违法变道、不按导向行驶、占用非机动车道、倒车、闯红灯、不按规定车道行驶、占用公交车道、逆行、违反禁止左/右转、违法掉头、违反禁货车通行。</p> <p>7、网络直连情况下，在只输出主码流、分辨率设置为 1920 × 1080、帧率设置为 25fps，码率设置为 1Mbps，网络协议为 UDP、最短延时、智能分析关闭时，视频图像传输至客户端的延时时间小于等于 70ms。</p> <p>8、支持牛眼灯下的车牌识别功能，抓拍图片车牌，抓拍图片车牌清晰可见。</p> <p>9、在满足 GA/T 1202-2022 一级补光标准，补光≤20lx 的前提下，抓拍图片满足 GA/T 832-2014 标准中 3.6.1 要求。配套符合 GA/T 1202-2022 标准的一级补光灯，设备抓拍车牌、车身颜色、车内前排人脸及衣着均清晰可见。</p>	台	4			
---	-----------------------------------	--	---	---	--	--	--

3	测速雷达	<p>1、单车道测速雷达，测速距离 18~28m 可调整，测速范围 10km/h~250km/h。</p> <p>2、支持 WIFI 升级及参数配置，可通过 WIFI 连接进行升级，升级后功能正常，可进行雷达触发位置设置和雷达灵敏度进行配置。</p> <p>3、天线类型为平板型微带阵列天线，工作频率 24.15GHz，频率偏离误差 $\leq \pm 45\text{MHZ}$。</p> <p>4、工作温度范围：-40℃~ +80℃；工作湿度范围：98%@25℃，无凝结。</p> <p>5、输入电压为 9V-24V 范围内测速雷达能正常工作，防护等级 IP66。</p>	台	18			
4	环保抓拍补光灯	<p>1、符合 GA/T1202-2022 标准。</p> <p>2、采用 LED 光源和气灯放电两种光源，LED 光源呈圆形排布，气体放电光源前置转轴叶片，支持红外和白光补光切换。</p> <p>3、支持 LED 频闪、LED 爆闪、白光气体爆闪及红外气体爆闪四种补光方式，可通过远程控制切换。</p> <p>4、24 颗高性能大功率高亮度 LED 光源，内置 LED 格栅，回电时间小于 67ms。</p>	支	66			
5	专用支架	防护罩支架（托盘），含抱箍。三维可调节，固定抓拍单元和补光灯使用。	个	109			
6	终端服务器	<p>1、设备具有不少于 8 个 10M/100M/1000M 自适应 RJ45 接口、2 个 1000M SFP 光口。</p> <p>2、设备嵌入式操作系统，内置 1 块 2T 硬盘。</p> <p>3、对于在记录过程中出现的系统死机或意外故障，设备能够在规定的时间内自动恢复其正常工作状态并使故障前的信息不丢失。</p> <p>4、设备内的录像、图片文件无法直接删除或者修改，只能通过循环覆盖和硬盘格式化操作。</p> <p>5、支持数据直存，可将视频流直接写入存储。</p>	台	11			

7	智能球机	<p>1、设备采用双镜头设计，兼顾全景细节，双通道视频图像分辨率均不小于 2688 × 1520。</p> <p>2、内置不少于 2 颗 GPU 芯片，全景内置 1 个镜头，光圈不小于 F1.0，具有不小于 1/1.8 靶面尺寸，内置 4 颗补光灯。细节内置 1 个镜头，具有不小于 1/1.8 靶面尺寸，内置 10 颗红外补光灯及 1 颗白光灯，支持不小于 25 倍光学变倍，镜头最大焦距不小于 147mm。</p> <p>3、支持 GB35114A 级安全加密。</p> <p>4、全景画面水平视场角 90°，垂直视场角 50°。全景通道可进行垂直旋转，旋转范围 10° 可调。</p> <p>6、支持 AR 标签管理功能，最多可添加 500 个标签。</p> <p>7、支持人员布控功能和车辆布控跟踪功能。</p> <p>8、当有停车、逆行、压线、变道、掉头、机动车占用非机动车道现象被触发时，设备可分别发出不同的语音提示。</p>	台	9			
8	球机支架	球机专用支架，根据现场情况定制	台	9			
9	应用服务器（扩容）	<p>1、支持无缝扩容，需与前期项目整体兼容及适配，保障项目整体稳定运行；</p> <p>2、完全采用国产自主可控处理器，采用中国国密标准算法，完全遵守中国国密 GM/T 0002、0003 和 0004 标准，满足企业级的可靠和可用性，有卓越的散热设计，较高的扩展性，更高的性价比；</p> <p>3、支持 CentOS 7.4 及以上、国产麒麟、UOS 等操作系统；</p> <p>4、CPU：核数 ≥ 16 核，主频 ≥ 2.5GHz；内存不低于 128GDDR4；</p> <p>5、硬盘：配置 2 块 480GSSD 硬盘，配置 2 块 4T 7.2KSATA 硬盘；</p> <p>6、网口：2 个千兆电口。</p>	台	2			

10	校时服务器	<p>1、支持北斗、NTP 时间源获取模式，支持北斗优先、强制北斗卫星模式选择。授时频段：北斗：1561.098±2.046MHz。</p> <p>2、设备不少于 1 个 RJ45 管理口，1 个 RS232 串口，一路 1PPS 输出口、1 路 10MHz 输出口。</p> <p>3、存储支持 512M 容量，卫星同步精度<20ns，守时精度≤28us，授时容量 10000 次/每秒（单千兆网口），授时精度≤5us。</p> <p>4、支持闰秒显示和预告功能；支持 Web 管理，通过 Web 页面可以远程配置和管理设备。</p> <p>5、包含 1 套授时天线接收器、60 米 RG58 成品馈线、1 套安装套件、1 套防雷包。</p>	台	1			
11	网络视频存储（扩容）	<p>1、配置 24 块 8T 企业级 SATA 硬盘；配置≥2 颗 64 位多核处理器，≥8GB 内存，配置冗余金牌电源；标配≥4 个千兆网口；</p> <p>2、支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常，支持 iSCSI 直存功能，前端网络摄像机和设备之间可直接通过 iSCSI 协议进行块存储；</p> <p>3、支持网络中断后重新恢复，可续存断网期间存储在前端设备中的录像文件，并可通过 IE 浏览器设置自动回传和手动回传；支持 256 路 4Mbps 的录像回传；</p> <p>4、支持 ONVIF、PSIA、TCP/IP、UDP、SIP、SIP2.0、RTSP、RTP、RTCP、iSCSI、CIFS(SMB)、NFS、FTP、HTTP、AFP、RSYNC、SNMP、IPV4、IPV6、HLS、ehome、ISAPI、S3、OSS 等协议；</p> <p>5、支持无缝扩容，需与前期项目整体兼容及适配，能组成集群，统一管理，保障项目整体稳定运行。</p>	台	1			
12	交通违法管理	交通违法管理平台软件无缝扩容，扩容不少于 100 路监控设备管理授权、100 路车道管理授权。	套	1			

	平台软件扩容						
13	核心交换机	<p>1、机架式（配置双交流电源模块 650W、双主控板、2 块业务板，单块业务板端口数量不少于 24 千兆电，20 千兆 SFP，4 万兆 SFP+）；</p> <p>2、业务板槽位数\geq6、主控引擎模块槽位数\geq2，电源模块槽位数\geq2，整机高度\leq13U；</p> <p>3、支持独立的 console 管理串口，\geq1 个带外管理口；</p> <p>4、交换容量：76.8Tbps/336Tbps；转发性能：8640Mpps/57600Mpps；</p> <p>5、支持 802.3ad 规定的链路聚合功能；支持 MAC 地址绑定功能；</p> <p>6、支持静态路由，支持 RIP/RIPng，OSPFv1/v2，OSPFv3。</p>	套	1			
14	万兆光模块	万兆多模双纤光模块、TX850nm/10G、RX850nm/10G、LC、多模双纤双向、距离 300m、0~70℃、SFP、发射光功率：-6.5~-1dBm、接收灵敏度（低值）：-11dBm	台	4			
15	千兆光模块	千兆 20 公里单模双纤模块、不分收发、TX1310nm/1.25G、RX1310nm/1.25G、LC、20km、0~70℃、SFP、发射光功率：-6~-1dBm、接收灵敏度（低值）：-21dBm	台	8			
16	汇聚交换机	<p>1、48 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个万兆 SFP+口。</p> <p>2、交换容量：756Gbps/7.56Tbps，包转发率：252Mpps/432Mpps。</p> <p>3、支持独立的 console 管理串口，\geq1 个带外管理口。</p> <p>4、支持模块化电源数量\geq2，模块化风扇数量\geq2（本次配置电源数量=1，风扇数量=2）。</p> <p>5、支持虚拟化本地负载分担、虚拟化单点管理功能、9 台设备堆叠、虚拟化堆叠链路冗余保护收敛时间小于 50ms。</p> <p>6、支持链路聚合功能及聚合零丢包功能。</p>	台	1			

17	室外抱杆机柜	1、尺寸不小于 400mmX300mmX500mm; 2、内含双路 220V 电源防雷, 双路 10A 空气开关一个, 3 芯插座一个, 抱杆安装; 3、整体结构采用拼焊结构, 牢固、钢性好、牢固可靠; 4、防护等级 IP55, 工作湿度: 湿度 5%~95%@40°C, 无凝结; 工作温度: 温度-40°C~70°C。	台	23			
18	室外工业以太网交换机	1、可用千兆电口数量 ≥ 8 , 可用千兆光口数量 ≥ 2 ; 2、换容量 ≥ 20 Gbps; 转发性能 ≥ 14.88 Mpps; 3、支持防护等级 IP40; 静电放电抗扰度等级 (ESD) 满足接触放电 6kv, 空气放电 8kv; 网口浪涌等级 (Surge) 满足 6kv; 4、支持无风扇设计; 支持-40°C到+75°C工作环境温度; 5、含交换机电源。	台	23			
19	光纤收发器	1 口千兆光纤收发器, 光口: 1 个千兆光口, 距离 20 公里, FC 口, 单模单纤; 电口: 1 个千兆网口; 安装方式: 工业导轨式;	对	23			
20	主干电源线	RVV3*4 国标线缆	米	12650			
21	设备电源线	RVV2*1 国标线缆	米	2760			
22	网线	超五类线, 0.45mm 无氧铜, PVC 护套, 阻燃等级 CMX	米	2300			
23	信号线	国标 RVVP2*1 屏蔽线缆	米	1610			
24	光缆	路口组网光缆, 不低于单模 4 芯	米	3000			
25	安装辅材	电表, 穿线金属管, 金属软管, 接头, 焊接, 膨胀丝, 自攻丝, 胶栓, 胶带, 扎带等辅材	套	23			
26	沟槽(道路开挖)	含不低于 PE Φ 90mm 管道, 平行放置; 花池开挖及恢复	平米	20			

27	手井	1. 名称: 砖砌手井 2. 砌体材料品种: MU7.5 机砖, M5 水泥砂浆, 水泥砂浆粉刷 3. 规格尺寸: 555*400mm, 深 0.88m 4. 盖板材质. 规格: 球墨铸铁井盖 框 5. 基础. 垫层: 材料品种. 厚度: 垫砖二层 120 厚, 干砂填缝	个	5			
28	防雷接地	设备防雷接地, 含接地线缆	套	5			
29	新建单臂立杆	八棱杆 (含相应地笼) 内外热镀锌, 外白色喷塑漆, 立杆高 6.5M; 横臂长 8 米, 根据实际情况确定横臂长度和具体位置 (含绿化恢复. 含基础), 符合国家相关标准。	根	5			
30	机柜	1、42U 网孔门落地机柜, 静态承重不低于 1000KG; 2、前单开网孔门, 后双开网孔门, 冷轧板 T=1.5; 侧门材质: 冷轧板 T=1.0; 门框左右立柱材质: 冷轧板 T=2.0; 左右支架: 冷轧板 T=1.5; 横梁: 冷轧板 T=1.5; 3、含 2 个 8 口 PDU, 输入 10A, 带 2M 线。	台	2			
31	前端点位网络铺设费用	前端点位网线铺设费用。	项	1			
32	前端点位电线铺设费用	前端点位电线铺设费用。	项	1			
小计 (万元)							
二、视频会议系统							
33	65 寸会议平板	1、屏幕尺寸 ≥ 65 英寸, DLED 背光源, 显示分辨率 3840×2160 , 刷新率 60Hz, 显示比例 16:9; 整机屏幕占比 $> 90\%$, 色深 10bit, 可视角度 $\geq 178^\circ$, 色域 $\geq 90\%$ NTSC, 亮度 $\geq 350 \text{cd/m}^2$, 静态对比度 $\geq 5000: 1$ 。	台	5			

		<p>2、整机支持红外触控，触摸分辨率 32768*32768，触摸精度$\leq 1\text{mm}$。</p> <p>3、内置 4800W 像素高清摄像头，内置全指向 8 阵列麦克风，支持 360° 拾音，有效拾音距离$\geq 12\text{m}$。</p> <p>4、内置操作系统基于 Android 13，支持选配 Windows 系统模块（OPS 电脑），双系统可同时搭配使用，任意切换。</p> <p>5、内置双 WiFi 模块，支持双发双收，具有全功能 Type-C 接口。整机 RJ45$\times 2$ 路，内置网络交换机功能。</p> <p>6、支持安卓应用以窗口化模式开启，支持窗口大小改变、位置拖动；最多支持 4 个应用同时窗口化开启，实现多任务协同操作；支持手机应用窗口化开启，竖屏显示符合移动端交互逻辑。</p>					
34	落地支架	原厂配套支架，四个万向轮，高度可调，自由轻便；	台	5			
35	传屏器	单按键设计，一按即可传屏；传输视频、音频和触摸信号；支持 4 分屏传输，分屏可独立回传；	台	5			
36	智能笔	支持无线翻页、虚拟激光。	台	5			
37	云会议控制管理平台	<p>1、私有云会议整机接入最大终端数不低于 200，单场会议最大接入终端数不低于 10000，最大召开会议组数无限制。</p> <p>2、硬件规格不低于 64G DDR4 RDIMM，国产化 CPU 不低于 8 核 16 线程，2.8GHz；2 块 1.2T 硬盘，支持 RAID0/1/10。</p> <p>3、系统支持嵌入式一体化设计（嵌入式操作系统），非 PC、非安卓系统、非工控机架构；系统支持本地虚拟化部署和 SAAS 云平台部署方案。</p> <p>4、支持多种会议召集方式，终端自主召集会议、终端参加会议室、预约会议、会议模板一键创会。</p> <p>5、会议控制支持预约会议、即时会议及周期会议、永久会议预定等会议类型。</p> <p>6、会议过程中，支持单、多画面切换及各种多画面格式之间的动态切换。</p>	台	1			

		7、包含不低于 15 方的私有云会议服务授权，包括 Android 版本软件客户端、iOS 版本软件客户端、Windows 版本软件客户端。					
38	单兵	1、≥5.5 寸高清≥720 * 1440 电容屏 2、后置≥1300 万 PDAF 相位对焦摄像头，前置≥500 万像素相机 3、CPU≥8 核 2xA75 @2.0GHZ+ 6xA55 @1.8GHZ，4GB RAM，≥64GB ROM 支持≥1080P 高清录像并支持高清网传 支持 4G 全网通双卡 内置高灵敏度卫星定位模块，支持单北斗定位 防水、防尘、防摔（IP68），支持 1.5 米防摔，适合全天候野外作业 支持群组对讲	台	10			
39	VPN 专网卡	5G 卡，VPN 专网，每月不低于 50G 流量。	张	10			
40	VPN 专线	VPN 专线，不低于 50M 带宽。	条	1			
41	手持云台稳定器	1. 支持展开和折叠存放； 2. 拉伸长度：≥215mm； 3. 电池容量：≥1000mAh； 4. 云台转动范围：平移：-161.12° 至 172.08° 横滚：-127.05° 至 208.95° 俯仰：- 101.46° 至 229.54° 5. 最大控制转速：≥120° /s	台	10			
42	VPN 交换机	1、千兆电接口数量≥24，可用千兆光接口数量≥4，支持独立的 console 管理串口。 2、交换容量≥336Gbps/3.36Tbps，包转发率≥108Mpps/126Mpps。 3、支持链路聚合及聚合零丢包功能，支持 STP、RSTP、MSTP、ERPS 功能，支持端口节能功能。 4、支持无风扇设计。	台	3			

43	安装辅材	包含相关的辅材辅料、软件部署及后续售后维护、设备安装调试和人工费用	项	5			
小计 (万元)							
三、数字孪生系统							
46	数字孪生系统模型底座	<p>GIS 基础数据模型</p> <p>人机交互：点击平板画面高速和服务点名称按钮，场景相应切换；手持交互笔，移动光标至沙盘上高速和服务点名称按钮，点击后场景相应切换</p> <p>软件功能：整体路网道路通行信息体现；路网路段信息重点信息体现；重点路段及卡口视频接入，可实时查看路况信息；</p> <p>基于图层叠加技术，可实现不同物联网设备在地图上通过不同图层进行呈现，支持监控点、卡口、车载设备、无人机、移动探针、移动客户端在地图上进行展示；</p> <p>数据分析：车流量统计及分析；</p> <p>车辆违规数据分析；</p> <p>技术要求：</p> <p>支持大多数主流计算机平台上，支持 Windows、主流 UNIX、Linux 等运行环境；支持 GB18030 中文编码字符集；具有良好的开放性，遵循国际主流 IT 标准：网络协议 TCP/IP、HTTP，WEB、XML，遵循 ISO、FGDC、OGC 标准，支持 UML 统一建模语言；具有良好的可伸缩性、通用性和兼容性，支持从上到下多个产品层次，支持无缝扩展和升级；</p>	套	1			
47	工程投影仪	<p>DLP 显示技术，DMD 芯片尺寸≥ 0.67 英寸；</p> <p>标准亮度≥ 6700 流明（ISO21118 标准）；</p> <p>中心亮度≥ 7000 流明；</p> <p>对比度$\geq 5000000:1$；</p> <p>标准分辨率 1920*1200（WUXGA）；</p> <p>光源：激光二极管，光源寿命≥ 20000 小时，绿色模式下光源寿命≥ 25000</p>	台	1			

		<p>小时； 整机功率≤390W，最低待机功耗≤0.5W； 镜头居中设计，电动变焦/聚焦，电动垂直/水平位移； 可选配多种镜头；照度均匀性≥90%；机器重量≥12KG； 接口：HDMI*2，DVI*1，D-sub 15-pin 输入*1，D-sub 15-pin 输出*1， RJ45*1，串口 RS-232C 输入*1，串口 RS-232C 输出*1，Mini USB*1 支持 7*24 小时运行； 即开即关零等待，菜单可设定定时自动关机； 通电直接开机功能； 支持 VGA 或 HDMI 信号源输入自动开机； 支持垂直/水平±30° 梯形校正，四角调整功能； 支持 3D-ready； 支持 16:6 图像比例； 3D 色彩管理，可对 6 种原色色调、饱和度、增益进行单独调整； 支持 PJLINK 网络控制； DCR 对比度优化功能； 极致色彩技术，色彩空间>100% REC709； 遥控 ID 设定功能；遥控器有激光教鞭按键； 高海拔模式；一键遮屏功能；计时器功能； 快速自动搜索信号；信号源自动同步； 开机画面，信号搜索画面，空白画面可自定义更改成 8 种颜色显示；</p>					
48	白模沙盘	<p>按比例缩放安阳市地形至 2*3 米沙盘 模型特征： 灯光亮化，直观效果好，结构齐全，美观大方；灯光控制可由两部分组成：按钮控制和遥控控制两者合一；逻辑电路，可防手动时的误操作；弱电控制，安全可靠；造型逼真、综合性强；</p>	套	1			

	<p>材料选用：展品构造的主要材料使用的有机玻璃、油漆为名牌优质产品；使用的有机玻璃、演示控制系统均为专业产品；高速路面采用有 ABS 板，沙盘的山体环境主体采用树脂胶，绿化装饰材料都采用进口材料；所用材料成型处理后，可保证色泽鲜艳，坚固耐用，且确保在-10℃—40℃温度变化范围内不变形、不破裂、不褪色；底座造型及色彩、用材上应充分考虑本项目整体风格，达到和谐统一的完美效果；模型高度设置保证人在模型前观看时略微俯视为宜；建议底座高度 800—1000mm；模型底座颜色、风格与指挥中心吻合、方便拼装、更新、维修；声、光、电、水等系统的设备设施在底座内，同时对电器、电路的安全、散热等进行设计处理。</p> <p>模型具体要求：公路、桥梁、涵洞、隧道应根据实际情况制作并在沙盘模型上进行体现：地形地貌应尽量详尽且丰富：</p> <p>具体体现：高速支队辖区共有 5 条高速 7 个路段 254 公里，分别为大广高速滑县段、南林高速安阳段（含安南、安林、林长三段）、安阳西北绕城高速、濮卫高速滑县段、台辉高速内黄段，辖区内共有 18 个收费站，4 个服务区（滑县服务区、安阳东服务区、曲沟服务区、林州服务区），3 个停车区（内黄北停车区、将台停车区、内黄停车区）。</p> <p>南林高速安南段 46 公里+700 米——98 公里 台辉高速内黄段 99 公里+340 米——116 公里+592 米 安林段 98 公里——130 公里 西北绕城高速 0 公里——27 公里+153 米 林长段 130 公里——185 公里+400 米 大广高速滑县段 1835 公里+521 米——1877 公里+635 米 濮卫高速滑县段 62 公里——90 公里； 包含南林高速与京港澳高速互通立交立交桥单独精细建模费用</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

49	平板电脑	屏幕尺寸: ≥12.6 英寸 内存容量: ≥8G 储存容量: ≥256G 系统: 国产系统, 支持 HarmonyOS 4 或同等规格 支持 IPv6: 支持 IPv6	台	1			
50	电脑服务器	cpu : 国产处理器, 不低于飞腾 d-2000, 或同等规格 内存 ≥16G DDR4 硬盘: ≥512TNVME 显卡: ≥1G 独立显卡 (支持 HDMI、VGA 双输出) 系统: 国产系统	台	1			
51	安装辅材	包含相关的辅材辅料、软件部署及后续售后维护、设备安装调试和人工费用	项	1			
小计 (万元)							
四、数字化录音录时系统							
52	录音功能	音系统能对多路模拟电话、数字电话、VOIP 电话、集群电话、无线电台、麦克风、扬声器等各种不同类型的声源同时进行录音, 且录音文件以 “*.wav” 通用格式存储, 支持普通 PC 声卡播放, 使得录音回放时效果更加清晰和使用时更加方便 (无须使用录音格式转换软件), 具有自动获得录音接口, 保存录音数据, 能够对录音文件进行管理, 提供回放、检索功能。	项	1			
53	录音的启动和停止控制	录音系统录音的启动和停止控制为自动控制模式, 可配置为压控、声控、键控、码控、程控等多种录音启动模式。自动启动录音, 通话结束自动结束录音。通话结束, 系统自动存储录音内容等信息。具有接通检测功能: 当电话接通之后, 录音系统可立即开始录音, 不能丢失任何通话内容。具有忙音检测功能: 当挂断电话后, 电话录音系统可立即测到忙音并停止录	项	1			

		音。录音记录信息包括主叫、被叫、通话起始时间、时长、电话号码对应的相关单位名称和其他相关信息。					
54	自动增益功能	录音系统具备 AGC 自动增益控制功能，保证不丢失语音数据，可均衡通话双方的录音音量，达到最佳回放效果。	项	1			
55	查询功能	录音系统可向用户提供多种查询方式，使得用户可以根据通话的日期时间、通道、主被叫号码、电话号码、通话时间的长短以及通话注释等多种方式进行查询和播放录音内容。根据系统的呼叫流程数据接口，可支持按订单号、客户流水号等查询功能。	项	1			
56	统计和打印功能	用于统计每个通话线路的全部录音次数、录音总时间等数据，可针对不同业务和时间段对录音文件进行信息统计，并且提供图表展示形式。可灵活制定相关查询条件，可以获取符合条件的每条通话记录的信息，比如通话双方电话号码、录音时间长短等。若录音系统安装了打印设备，可打印出录音统计清单。	项	1			
57	放音功能	可声音回放；在放音过程中，可用鼠标随意拖动进度条中的滑杆，实现象录音机一样的放音、暂停、回退、快放、快退、重放、选择起始点连续播放等控制，而且可实现逐条和多条记录循环播放的功能。	项	1			
58	备份功能	录音系统录音数据备份支持硬盘、光盘等存储介质，并提供完善的存档管理方法，提供自动和手工备份录音文件的功能。自动备份时，数据的备份无须人工操作，录音系统可以在指定的时间将录音记录自动备份到指定的位置（备份硬盘/USB 移动硬盘/NAS 网络存储服务器），大大减轻了管理人员的负担。	项	1			

59	文件存储及管理功能	录音系统对录音文件提供存储管理功能，文件的保存提供多种方式：可以提供按照日期、业务相关信息等方式将录音数据按类别进行存储，同时可以提供实时显示系统硬盘空间使用状况和系统运行情况，并可选择转储或循环更新。	项	1			
60	安全管理功能	录音系统对于不同用户可以设置不同的操作权限，可通过分级密码为不同级别的操作员提供不同级别的操作权限，并提供操作日志。	项	1			
61	模拟电话	话机铃声 ≥ 25 组铃声可选 号码存储 ≥ 62 组来电存储 屏幕显示：时间显示 主要功能：来电显示，免提通话，重播功能，免电池通话	部	4			
62	录音录时设备	16路录音仪的后端可直接电话线，16路上下相通，实现一进一出，出来连接话机，省去三通。 硬盘容量 $\geq 2T$ 。 硬件国产化，采用DSP数字技术，可以16通道独立工作，录音质量高，语音处理能力强，并且内置系统是嵌入式Linux软件，安全可靠，抗病毒。 录音启动方式支持压控和声控两种方式，默认录音启动方式采用压控方式，安全可靠，兼容性强，电话接口为高阻连接方式，对通话双方无任何影响，可用于普通电话线(PSTN)，内线分机等环境录音。 双制式来电显示(FSK和DTMF)自动兼容，来电号码准确率达99.9%以上。	台	1			
63	电路改造	指挥室话务电路改造 房间45平方米，人工费及材料每延米价格100	项	1			
64	故障告警	当为压控时，可以监控线路是否断开，断开时会通过音响播放告警提示音，还可以发送告警短信(需要配短信猫)。	项	1			
65	WEB查询	可在局域网内任一台电脑上，通过web查询回放录音。	项	1			

66	索引修复	当意外断电或病毒感染造成数据库损坏，可通过索引修复功能恢复数据库。	项	1			
67	日志记录	系统对关键操作和所有错误均有日志记录，方便维护人员查找问题。	项	1			
68	来电显示	可准确的收取来电号码，支持 FSK、DTMF 两种方式。	项	1			
69	电压阈值可调	压控放音方式下，可以调节电压阈值，来适应各种不同的电压线路。	项	1			
70	声控预录	声控录音方式下，具有预录功能，通过内部缓存，记录开始录音前的 1-2 秒，这样最大程度保证录音完整。	项	1			
71	安装辅材	包含相关的辅材辅料、包含相关软件部署及后续售后维护、设备安装调试和人工费用	项	1			
小计 (万元)							
五、网络安全							
72	密码评估	对高速交警智慧交通管理平台系统进行商用密码应用安全性评估服务，出具报告	次	1			
73	网络安全服务	提供身份鉴别、网络安全接入、密钥管理、数据完整性、安全认证、签名验签、数据加解密、数据防篡改等服务	项	1			
小计 (万元)							
合计 (万元)							

+