

# 政府采购合同

合同编号: N5118012025000040

签订地点: 雅安市雨城区

签订时间: 2025 年 5 月

采购人名称(甲方): 雅安市公路建设服务中心

成交供应商名称(乙方): 雅安华睿电子科技有限公司

合同类型: 服务合同



511802507616

7  
1  
1  
3

## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一、 项目基本情况 .....           | 1  |
| 二、 合同履行 .....             | 1  |
| 三、 合同标的 .....             | 1  |
| 四、 质量标准 .....             | 5  |
| 五、 验收要求 .....             | 6  |
| 六、 合同价款及支付方式 .....        | 7  |
| 七、 知识产权 .....             | 8  |
| 八、 无产权瑕疵条款 .....          | 8  |
| 九、 履约保证金 .....            | 8  |
| 十、 甲方的权利和义务 .....         | 8  |
| 十一、 乙方的权利和义务 .....        | 9  |
| 十二、 违约责任 .....            | 9  |
| 十三、 解除合同 .....            | 10 |
| 十四、 不可抗力事件处理 .....        | 10 |
| 十五、 解决争议的方法 .....         | 11 |
| 十六、 合同生效及其他 .....         | 11 |
| 十七、 附件 .....              | 12 |
| 附件（1）：中标通知书 .....         | 14 |
| 附件（2）：项目服务所需设备、设施清单 ..... | 15 |
| 附件（3）：供应商基本情况表 .....      | 16 |
| 附件（4）：项目实施方案 .....        | 18 |
| 附件（5）：运维服务方案 .....        | 41 |

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》(国务院令第 658 号)《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》及《普通国省干线公路重要路段高位视频监控项目》、项目编号: (N5118012025000040)的《竞争性磋商文件》、乙方的《响应文件》及《成交通知书》, 甲、乙双方同意签订本合同。详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明, 合同附件及本项目的竞争性磋商文件、响应文件、《成交通知书》等均为本合同不可分割的部分。双方同意共同遵守如下条款:

**一、项目基本情况**

根据《关于印发《四川省普通国省干线智能运行网高位视频接入测试要求》的函》(川交运调函〔2024〕3 号)要求, 为贯彻落实《四川省普通国省干线公路智能运行网及智慧客运枢纽建设方案》(川交函〔2023〕435 号)精神, 切实推进普通国省干线高位视频项目建设, 进一步规范高位视频接入测试流程, 雅安市公路建设服务中心拟开展普通国省干线公路重要路段高位视频监控项目。

**二、合同履行**

(一)履约期限: 自合同签订之日起 1095 日(合同签订后 30 日内完成服务所需设备安装、系统联调、系统试运行和测试, 逐步完善系统功能, 并接入上级平台, 保障系统稳定运行并交付使用。项目硬件设备安装调试验收合格后按照四川省交通运输厅四川省财政厅关于印发《四川省普通国省干线公路智能运行网及智慧客运枢纽建设方案》的通知【川交函〔2023〕435 号】规定时间等要求提供运行维护服务。)

(二)履行地点: 雅安市

(三)履约方式: 按磋商文件要求

**三、合同标的**

(一)服务内容: 本项目采购一项视频监控服务, 主要包含 3 个监控点位建设、数据接入、运行维护等服务内容。

**(二) 监控位置**

| 序号 | 路线编号 | 点位名称(路线编号+所在乡镇名称+高位监测点) | 桩号        | 备注 |
|----|------|-------------------------|-----------|----|
| 1  | G108 | G108 石棉县孟获城             | K2637+557 |    |
| 2  | G318 | G318 天全县喇叭河镇            | K2734+421 |    |

|   |      |           |          |  |
|---|------|-----------|----------|--|
| 3 | S105 | S105 碧峰峡镇 | K143+454 |  |
|---|------|-----------|----------|--|

注：实际实施中如采购人根据实际需要有权改变监控地点。

### （三）服务要求

#### 一）总体要求

1. 本项目 3 个高位视频监测点的视距按照 1.5 公里要求建设,且无浓雾多发的特殊路段点位,视频监测终端均采用高清球形摄像机,投入数量 3 个。
2. 摄像机根据监测范围现场情况,应能够在保证画面质量的情况下,通过高性能压缩算法,可自动和远程手动控制实时视频传输码流,与接入带宽相匹配,不会出现图像丢帧、图像延时现象。

#### 二）服务所需设备、设施参数要求

| 序号 | 名称      | 技术参数与性能指标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 高清球形摄像机 | <p>(1) 400 万像素分辨率 (2560*1440), 可向下兼容 16:9 画面输出;</p> <p>(2) 摄像机靶面尺寸 1/1.8 英寸;</p> <p>(3) 最低照度: 彩色 0.001Lux@F1.4, 黑白 0.0005Lux@F1.40Lux;</p> <p>(4) 支持断网续传功能保证录像不丢失;</p> <p>(5) 支持红外/激光夜视功能, 补光距离 500 米;</p> <p>(6) 摄像机内置镜头, 支持 50 倍光学变倍, 镜头最大焦距 350mm;</p> <p>(7) 支持 H.265 高效压缩;</p> <p>(8) 支持 GB 35114 安全加密;</p> <p>(9) 支持预设位 300 个, 自定义巡航线路 8 条;</p> <p>(10) 支持强光抑制、电子透雾;</p> <p>(11) 支持水平 360°, 垂直-20°~90° 监控范围调整;</p> <p>(12) 支持 DC 48V/AC 24V 供电;</p> <p>(13) 外壳防护等级 IP67;</p> <p>(14) 支持自动雨刷, 支持远程手动或自动启动雨刷功能;</p> <p>(15) 支持 GB/T 28181、ONVIF 标准;</p> <p>(16) 网络接口: RJ45 网口, 自适应 10M/100M 网络数据;</p> <p>(17) SD 卡扩展: 支持 Micro SD (即 TF 卡) /Micro SDHC/Micro SDXC 卡, 并配置容量 256G 的扩展卡;</p> <p>(18) 支持远程修改视频图像文字标注;</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(19) 支持时钟同步功能。</p> <p>(20) 设备具有光学防抖功能，将镜头倍率设置为最大，快门设置为 1/25s，在振动台振幅 0.3°，振动频率 10Hz 情况下，设备视场角应无明显变化，视频图像在振动过程中应保持稳定清晰；</p> <p>(21) 设备具备布控预置位功能，可通过布控预置位对车辆进行布控，可设置 8 个布控预置位；</p> <p>(22) 设备具备人脸布控功能，可通过 IE 浏览器或客户端软件新建布控人脸库，可建立 10 个布控人脸库，每个库中可添加 15 万张人脸图片；</p> <p>(23) 设备具备遮挡跟踪功能，当设备跟踪的人员目标全身被遮挡时，设备可在当前位置停留，人员目标在 10s 内重新出现在监控画面后，设备可继续进行跟踪；</p> <p>(24) 设备具备布控接力跟踪功能，多台同型号设备外接平台并布控成功后，当任意一台设备监视画面中出现布控名单中的机动车时，设备可触发报警并跟踪，客户端软件可自动调用显示正在进行跟踪的设备的监控画面。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 三) 杆塔资源技术要求

1. 附挂杆塔的选址、高度、承重应满足监测视野和摄像机挂载要求；
2. 视频监测终端安装高度距离安装位置地面 18 米且相较于监测路段路面挂载高度 15 米，省界 9 米。杆塔（含基础）应参照通信铁塔的相关国家行业技术标准；
3. 供应商应具备杆塔（含基础）的合法使用权，并承担杆塔（含基础）的质量安全管理责任；
4. 供应商根据省厅下达文件要求监控路段范围及我县公路路面观测实际需求，自行选择安装位置并满足以上条件；
5. 每个站点均应配置防风雨，可放置所需设备的配套设备箱。
6. 设备箱防护等级 IP65，热镀锌 600g/m<sup>2</sup>；设备箱门在开启时，应有自动锁定装置；设备箱门在关闭时，应密封并有锁可以锁定。
7. 设备箱中应包含电源转换单元，输入为 220V±15%AC，单相 50Hz 电源；其输出应能满足机箱内所有单元的用电需要，并预留一个 220V 交流插座。
8. 设备箱中应有防雷电装置；应有良好的接地系统；高压接地与低压工作接地应分工；防雷接地电阻应小于 10Ω；电气接地电阻应小于 4Ω。
9. 设备箱可采用落地式或悬挂式：  
当采用落地式时，应留出工作维护水泥平台，平台边长应大于设备箱底座边长 10cm，高于水平地面 10cm，以利于将来的维护工作。  
当采用悬挂式时，设备箱离地高度 2m，并应配备与立柱结合的连接件。

### 四) 供电要求

1. 电力供应采用现有社会资源电力。

2. 供电电缆线核算后应能确保设备正常工作（压降 5%）。
3. 电源接入点改造，含配电箱及箱内微断等配套元器件。
5. 供应商提供每个监控点备电服务，备电时长 3 小时。

## 五) 传输网络

1. 单路视频监测站点的网络带宽 10Mbps。
2. 视频监测站点需利用互联网专线，接入到市级视频监测平台，进行集中存储。

## 六) 运行维护

运行维护保障包括本项目服务所需设备、杆塔资源、传输、供电的运行维护以及资源保障等内容，在服务期内，供应商应确保项目涉及的设施设备和系统安全、稳定、有效运行。

### (1) 在线率

站点的单点在线率=一个服务年度内省/市视频监测平台可正常接收调用的总时长÷(365\*24)。要求如下：

市(州)的平均在线率=一个服务年度内各站点单点在线率的总和÷站点总数 90%。

### (2) 巡检整治

①日常巡查：每日对站点在线、可用情况进行线上巡查。发现站点有不在线、不可用情况，立即进行故障处理，形成巡查记录结果报告。

②半年巡检：一个服务年度内完成两次外场各类设施设备的巡检，并对整治排除隐患和问题，形成巡检记录结果报告。巡检内容包括但不限于：附挂杆塔的隐患排查，塔体紧固，摄像机运行状况，供电系统、配套电源和防雷接地的隐患排查等。

### (3) 故障处理

及时处理故障。站点不在线、不可用等故障，供应商应在 24 小时内（最迟不超过 48 小时）完成处理并恢复正常可用。遇不可抗力情况除外。

### (4) 资源保障

供应商应承担并及时足额缴纳站点运行所涉及的电费、传输网络租赁费等费用，确保站点所需资源保障连续、不间断。

### (5) 设施设备维护

供应商应负责所有设备的维修或更换以及升级和调试，承担各类线路被破坏的风险并补齐，所需费用包含在本项目报价中。

### (6) 技术支持

供应商提供 7×24 小时的技术支持热线，保证项目采购人及地方交通部门获得系统日常维护的技术支持，保证项目采购人及地方交通部门关于系统的技术性问题得到及时、有效的解决。提供的技术支持和服务的内容包括：现场服务、电话支持、电子邮件支持、因特网支持和提供系统应急策略等内容。

### (7) 技术培训

供应商应按照项目建设方及地方交通部门需要，提供使用、管理、维护等方面的培训，并承担培训相关费用。

## 七) 服务考核

采购人每年按下表要求对中标供应商的服务质量进行考核：

| 序号 | 考核项目               | 考核内容及分值                                                                                     | 分值 |
|----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 故障申报<br>热线电话<br>应答 | 提供 7x24 小时的故障响应：一般情况下，在 1 小时以内响应。如电话连续 3 次以上拨打无人接听，视为无响应。每次不响应扣 1 分，扣完 为止。                  | 20 |
| 2  | 故障处理<br>时效         | 前段点位不能正常运行超过 48 小时或影响上级考核的，以及链路故障在 24 小时内排除故障。超出时效范围的，除不可抗力及非供应商原因的，每次扣 1 分，扣完为止。           | 20 |
| 3  | 安全事故               | 发生信息系统及网络安全事故的(含上级通报和我局自行发现)，每次扣 2 分，扣完为止。                                                  | 20 |
| 4  | 平均在线率              | 本项目监控点位平均在线率 90%，每低于 1%扣 2 分，扣完为止。（不可抗力事件和电力公司长时间停电剔除考核）                                    | 40 |
| 5  | 考核结果<br>应用         | 按年度考核，得分在 90 分及以上，按合同约定核算该年度维保服务费用；考核得分在 90 分以下，每低 1 分扣当年度服务费用的 1%，服务费用以支付约定为准，结算周期以合同约定为准。 |    |

#### 四、质量标准

其他未明确要求严格按照下列技术规范要求执行：

- 1、《交通运输视频图像文字信息标注规范》（JT/T 1389.1-2021，以下简称《文字信息标注规范》）；
- 2、《公路数据库编目编码规则》（JT/T 132-2014，以下简称《公路编码规则》）；
- 3、《四川省交通运行监测与应急指挥系统（二期）工程建设指南及技术规范要求（市州部分）》（川交信息便（2018）16 号，以下简称《应急二期技术要求》）；
- 4、《国家综合交通运输信息平台视频资源编码与命名规范》（交办科技函（2023）1375 号）；
- 5、《四川省普通国省干线公路智能运行网及智慧客运枢纽建设方案》（川交函（2023）435 号）；



6、《四川省普通国省干线公路高位视频监测站建设指南及技术要求》（川交运调函〔2023〕14号）。

## 五、验收要求

(1) 验收组织方式：自行验收；

(2) 是否邀请本项目其他供应商：否；

(3) 是否邀请专家：是；

(4) 是否邀请服务对象：否；

(5) 是否邀请第三方检测机构：否；

(6) 验收程序：一次性验收；

(7) 验收时间：供应商提出验收申请之日起5日内组织验收。

(8) 技术验收内容：

包括采购内容、具体技术参数指标（技术服务要求）、商务条件、售后服务等涉及本项目建设质量的所有内容。

(9) 商务验收内容：

9.1 验收时如发现所提供的服务不符合标准及合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和整改的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由供应商承担，验收期限相应顺延；

9.2 如验收合格，双方签署验收报告；

9.3 项目验收结果合格的，供应商凭《验收报告》办理相关手续；验收不合格且拒不整改的，将不予支付采购资金，还可能上报本项目同级财政部门按照政府采购法律法规等有关规定给予行政处罚；

(10) 验收标准：

严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）、《雅安市财政局关于规范政府采购履约验收工作的通知》（雅财采〔2021〕50号）和磋商文件相关要求验收。2、由采购人组织履约验收小组，开展项目验收工作，达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范要求为标准，按照《竞争性磋商文件》、《响应文件》和双方签订的《采购合同》，审查项目

资料完备性、规范性情况，审查项目履行合同、《竞争性磋商文件》和《响应文件》情况，审查所有材料质量、性能、安全性以及各项技术指标完成情况，对供应商履约情况进行验收，出具验收报告；

(11) 履约验收其他事项：

其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）及磋商文件相关规定组织验收。

## 六、合同价款及支付方式

本项目合同价款由以下组成：合同总价为人民币大写：肆拾捌万陆仟元，即¥486000.00元；该合同总价已包括人员劳务、差旅、设备投入、成果、保险、风险、税金、利润以及招标文件规定的一切费用。本合同执行期间合同总价不变，甲方无须另向乙方支付本合同规定之外的其他任何费用。

(一) 含税金额：486000.00 元（大写肆拾捌万陆仟元整）；

(二) 不含税金额：481188.12 元（大写肆拾捌万壹仟壹佰捌拾捌元壹角贰分）；

(三) 税额：4,811.88 元（大写肆仟捌佰壹拾壹元捌角捌分）；

(四) 税率：1%增值税普通发票；

(五) 支付方式：

1、政府采购合同签订后，达到付款条件起5日内，支付合同总金额的40.00%；

2、项目验收合格之日起，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的40.00%；

3、3年运行维护服务期满无投诉、质量等问题，达到付款条件起，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的10.00%；

4、5年运行维护服务期满无投诉、质量等问题，达到付款条件起，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的10.00%。

**注：**①甲方不得向乙方提出任何不合理的要求作为签订合同的条件，不得将磋商文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。②对于满足采购合同约定资金支付条件的，采购人应当自收到发票后10个工作日内(第一次付款或预付款除外)将资金按时足额支付到约定账户。采购人不得以机构变动、人员更替、内部程序、政策调整、单位放假等为由延迟付款，采购人无故拒绝或者延迟支付政府采购合同款项的，应当依照采购合同约定承担违约责任。③每次付款前，



乙方须向甲方出具合法有效完整的增值税发票及凭证资料后进行支付结算,付款方式均采用公对公的银行转账,甲方接受转账的开户信息以合同载明的为准。如因乙方未按照要求提供合法有效的发票导致逾期付款的,不视为甲方违约,甲方不承担任何责任。④鼓励甲方完善内部流程,自收到发票后1个工作日内完成资金支付事宜。

## **七、知识产权**

乙方应保证所提供的服务或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。

## **八、无产权瑕疵条款**

(一)乙方在本项目使用任何服务(包括部分使用)时,不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷,如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷,由乙方承担所有相关责任。

(二)甲方享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权,并依据实际情况对采购标的涉及的知识产权的进行处理。

(三)乙方如欲在项目实施过程中采用自有知识成果,需提供相关技术文档,并承诺提供无限期技术支持,甲方享有永久使用权。

(四)如采用乙方所不拥有的知识产权,任需提供相关技术文档,并承诺提供无限期技术支持,甲方享有永久合法使用使用权,且不承担该知识产权的相关费用。

## **九、履约保证金**

本项目不收取履约保证金

## **十、甲方的权利和义务**

(一)甲方有权对合同规定范围内乙方的服务行为进行监督和检查,拥有监管权。对甲方认为不合理的部分有权下达整改通知书,并要求乙方限期整改。

(二)甲方有权依据双方签订的考评办法对乙方提供的服务进行定期考评。当考评结果未达到标准时,有权依据考评办法约定的数额扣除服务费。

(三) 负责检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

(四) 根据本合同规定, 按时向乙方支付应付服务费用。

(五) 国家法律、法规所规定由甲方承担的其它责任。

## **十一、乙方的权利和义务**

(一) 对本合同规定的委托服务范围内的项目享有管理权及服务义务。

(二) 根据本合同的规定向甲方收取相关服务费用, 并有权在本项目管理范围内管理及合理使用。

(三) 及时向甲方通告本项目服务范围内有关服务的重大事项, 及时配合处理投诉。

(四) 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导, 接受甲方的监督。

(五) 国家法律、法规所规定由乙方承担的其它责任。

## **十二、违约责任**

### **(一) 甲方违约责任**

1. 甲方应遵守本合同并执行合同中的各项规定, 保证本合同的正常履行。

2. 甲方逾期支付服务合同款项的, 除应及时付足合同款项外, 应向乙方偿付欠款总额万分之二/天的违约金; 逾期付款超过 120 天的, 乙方有权终止合同;

3. 甲方偿付的违约金不足以弥补乙方损失的, 还应按乙方经济损失尚未弥补的部分, 支付赔偿金给乙方。

### **(二) 乙方违约责任**

1. 乙方必须遵守采购合同并执行合同中的各项规定, 保证采购合同的正常履行。

2. 如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害, 包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等, 乙方对此均应承担全部的赔偿责任。

3. 乙方不能按时提供服务(成果)或逾期提供的而违约的, 除应及时提供服务外, 应向甲方偿付逾期提供部分服务总额的万分之二/天的违约金; 逾期超过 15

天，甲方有权终止合同，乙方则应按合同总价的百分之二十的款额向甲方偿付违约金，并须全额退还甲方已经付给乙方的服务费及其利息。

4. 乙方在履约过程中，服务经甲方考核不合格的，甲方有权要求乙方整改，乙方三次整改仍不符合要求的，甲方有权终止合同。

5. 乙方应当遵守甲方的相关项目需求及相关技术要求及实质性条款，实施完成采购合同应当完全满足相关项目需求及相关技术要求及实质性条款，若乙方瑕疵履行采购合同，甲方有权向乙方要求赔偿合同总价款 20%的违约金，若造成相关损失的，甲方有权要求乙方承担所有赔偿责任。

### **十三、解除合同**

有下列情形之一的，当事人可以解除合同：

（一）因不可抗力致使不能实现合同目的（由于非乙方或甲方原因，致使合同实质性条款无法实现的）；

（二）当事人一方迟延履行主要债务，经催告后在合理期限内仍未履行；

（三）当事人一方迟延履行债务或者有其他违约行为致使不能实现合同目的；

（四）本合同约定的其他情形；

（五）法律规定的其他情形。

### **十四、不可抗力事件处理**

（一）不可抗力指甲、乙双方无法预见、无法预防、无法避免和无法控制的事件，例如但不限于，地震、台风、水灾、火灾或其他自然灾害，爆炸、骚乱、战争或类似战争的情况、暴动。

（二）如发生不可抗力，阻碍受影响方履行其在本协议项下的义务，受影响方应及时书面通知另一方并提供有关该事件的详尽资料，说明其不能履行或延迟履行本协议全部或部分条款的原因。

（三）发生不可抗力事件后，受影响方均无须对因其未能履行或延迟履行本协议而使另一方蒙受的任何损害、费用增加或损失负责，而未能履行或延迟履行不

应被视为违反本协议。但受影响方应采取适当措施尽量减少或消除该事件的影响，并应在尽可能短的时间内恢复履行受该事件影响的义务。

(四) 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

(五) 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

(六) 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

## 十五、解决争议的方法

(一) 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，按照下列方式解决(任选一项，且只能选择一项，在选定的一项前的方框内打“√”)：

☐ 向\_\_\_\_仲裁委员会申请仲裁；

☒ 向甲方所在地人民法院起诉。

(二) 本协议项下的所有通知均应以书面形式(包括电子邮件)，并向对方在本协议首部载明的通讯地址以当面送交或者快递等方式发出。如采取当面送交方式，在本人签收后视为送达；如以预付运费或邮资的快递方式寄送，在交付快递、投递邮寄日后的第【3】个工作日视为送达；如以电子邮件方式发出的，在电子邮件发送成功后视为送达。

甲方接收人：宋凯涛 联系电话：18980178591 联系地址：雅安市雨城区城后路134号

乙方接收人：李雅东 联系电话：13795869105 联系地址：雅安市雨城区建新路创业商业1楼119号

## 十六、合同生效及其他



(一)合同经双方法定代表人或授权委托代理人签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。

(二)合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的,须经政府采购监管部门审批,并签书面补充协议报政府采购监督管理部门备案,方可作为主合同不可分割的一部分。

(三)本合同一式【六】份,自双方签章之日起起效。甲方【二】份,乙方【二】份,政府采购代理机构【一】份,同级财政部门备案【一】份,具有同等法律效力。

## 十七、附件

- (一) 成交通知书。
- (二) 项目服务所需设备、设施清单。
- (三) 供应商基本情况表。
- (四) 项目实施方案。
- (五) 运维服务方案。

(本页无正文)

甲方：雅安市公路建设服务中心(盖章)

法定代表人(被授权人):



朱军

地址(住所): 雅安市雨城区城后路 134 号

开户银行: 工行雅安中大街支行

账号: 2319614209026414477

电话: 0835-8555100

传真: /

签约日期: 2025 年 5 月 24 日

签约地点: 雅安市雨城区

乙方: 雅安华睿电子科技有限公司 (盖章)

法定代表人(被授权人):



李东印

地址(住所): 建新路 32 号创业商城 119 号

开户银行: 建设银行雅安分行

账号: 51001778605051510795

电话: 13795869105

传真: /

签约日期: 2025 年 月 日

签约地点: 雅安市雨城区

附件（1）：中标通知书

中 标（成 交）通 知 书

项目编号：N5118012025000040



雅安华睿电子科技有限公司：

雅安公路建设服务中心于2025年01月25日就普通国省干线公路重要路段高级别智能感知项目（项目编号：N5118012025000040）进行竞争性磋商采购，现通知贵公司中标（成交），请按规定时限和程序与采购人签订采购合同。

|             |               |
|-------------|---------------|
| 中标（成交）合同包号  | 合同包1          |
| 中标（成交）合同包名称 | 合同包一          |
| 中标（成交）金额（元） | 486,000.00（元） |



附件（2）：项目服务所需设备、设施清单

| 序号                               | 点位           | 服务所需设备、设施名称 | 类型             | 单位 | 数量 | 建设方式 |
|----------------------------------|--------------|-------------|----------------|----|----|------|
| 1                                | G108 石棉县孟获城  | 高清球形摄像机     | 海康 50 倍高清球形摄像机 | 台  | 1  | 购买   |
| 2                                |              | 杆塔资源        | 30 米铁塔及室内设备箱   | 套  | 1  | 租赁   |
| 3                                |              | 后备电源        | 开关电源           | 套  | 1  | 租赁   |
| 4                                |              | 传输网络        | 10Mbps 互联网     | 条  | 1  | 租赁   |
| 5                                | G318 天全县喇叭河镇 | 高清球形摄像机     | 海康 50 倍高清球形摄像机 | 台  | 1  | 购买   |
| 6                                |              | 杆塔资源        | 45 米铁塔及室内设备箱   | 套  | 1  | 租赁   |
| 7                                |              | 后备电源        | 开关电源           | 套  | 1  | 租赁   |
| 8                                |              | 传输网络        | 10Mbps 互联网     | 条  | 1  | 租赁   |
| 9                                | S105 碧峰峡镇    | 高清球形摄像机     | 海康 50 倍高清球形摄像机 | 台  | 1  | 购买   |
| 10                               |              | 杆塔资源        | 18 米铁塔及室外设备箱   | 套  | 1  | 租赁   |
| 11                               |              | 后备电源        | 开关电源           | 套  | 1  | 租赁   |
| 12                               |              | 传输网络        | 10Mbps 互联网     | 条  | 1  | 租赁   |
| 注：以上设备设施通过购买方式建设的，在服务期结束后产权归属甲方。 |              |             |                |    |    |      |



附件（3）：供应商基本情况表

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |      |             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------------|
| 供应商名称          | 雅安华睿电子科技有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |      |             |
| 注册地址           | 雅安市雨城区建新路32号创业商城<br>1楼119号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | 邮政编码 | 625000      |
| 联系方式           | 联系人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 李雅东 | 电 话  | 13795869105 |
|                | 传 真                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | /   |      |             |
| 组织结构           | <div><div>总经理</div><div><div>客服部</div><div>市场部</div><div>供应链部</div><div>市场部</div><div>信息部</div><div>财务部</div><div>人力资源部</div><div>行政部</div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                  |     |      |             |
| 法定代表人          | 李雅东                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      |             |
| 技术负责人          | 夏祥宏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |      |             |
| 注册资金           | 200 万                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |      |             |
| 员工总人数:         | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |             |
| 成立时间           | 2013 年 3 月 15 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |      |             |
| 营业执照号/统一社会信用代码 | 915118020623917809                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |      |             |
| 经营范围           | 一般项目:信息技术咨询服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;软件开发;软件销售;平面设计;建筑材料销售;网络设备销售;安防设备销售;通讯设备销售;机械设备销售;信息安全设备销售;信息系统集成服务;劳务服务(不含劳务派遣);人工智能行业应用系统集成服务;广播影视设备销售;普通机械设备安装服务;医护人员防护用品零售;教学专用仪器销售;环境保护专用设备销售;音响设备销售;幻灯及投影设备销售;照明器具销售;日用品销售;厨具卫具及日用杂品零售;智能无人飞行器销售;金属材料销售;文具用品零售;体育用品及器材零售;办公设备销售;家具销售;玩具销售;电线、电缆经营;针纺织品销售;计算机软硬件及辅助设备零售;电子产品销售;五金产品零售;家用电器销售;充电桩销售;广告设计、代理;广告制作;广告发布;会议及展览服务;机电电气设备销售;第一类医疗器械销售;住宅水电安装维 |     |      |             |

|  |                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>护服务;家具安装和维修服务;家用电器安装服务;建筑装饰材料销售;安全技术防范系统设计施工服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目;住宅室内装饰装修;施工专业作业;建设工程施工;建筑劳务分包;建筑智能化系统设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 附件（4）：项目实施方案

##### （一）人员配备及职责分工安排

###### （1）项目团队组建

为满足普通国省干线公路重要路段高位视频监控项目的高质量、高效、顺利的实施，在正式合同签订后我们将依据公司 ISO9001 的规定，按照项目管理流程来进行项目的实施，为更好的服务本项目，针对本次项目我公司特安排由总经理亲自挂帅担任本项目的项目经理，副总经理担任技术负责人，挑选 3 名经验丰富的专业施工技术人员为施工队长带队施工，1 名培训讲师负责技术培训。

项目主要成员表：

| 类别     | 职务       | 姓名  | 拟在本合同担任的职务 |
|--------|----------|-----|------------|
| 项目负责人  | 总经理      | 李雅东 | 项目经理       |
| 技术负责人  | 副总经理     | 杨超  | 技术员        |
| 其他主要成员 | 安装调试施工队长 | 王程  | 安装调试施工队长   |
|        | 安装调试施工队长 | 程涛  | 安装调试施工队长   |
|        | 运行维护施工队长 | 杨鑫宇 | 运行维护施工队长   |
|        | 培训讲师     | 朱丽娜 | 培训讲师       |

###### （2）核心岗位职能细化

###### 1. 项目经理

全流程管理：

制定《项目执行计划书》，明确里程碑节点，合同签订后 30 日内完成交付，；

每日更新《进度跟踪表》，重点监控设备安装合规性（如杆塔高度 $\geq 18$  米、摄像机视距 $\geq 1.5$  公里）。

采购人对接：

每周提交《项目简报》，包含站点建设进度、合规性证明（如杆塔使用权协议）；

牵头组织验收工作，确保一次性通过采购人及专家评审验收程序要求。

风险管控：

建立《质量风险台账》，对设备安装位置选择、数据安全等重难点问题制定应急预案。

## 2. 技术负责人

技术方案落地：

细化《技术实施方案》，确保摄像机参数（如 $\geq 400$ 万像素、GB 35114 加密）、杆塔标准（通信铁塔行业规范）；

指导安装调试组完成系统联调，确保视频码流适配（ $\leq 10\text{Mbps}$  带宽，符合传输网络要求）。

标准合规性监督：

审核设备检验报告（如 CMA 认证的光学防抖、人脸布控功能检测报告），确保符合技术参数要求；

监督施工过程符合《四川省高位视频监控站建设指南》，如设备箱防护等级 IP65、防雷接地电阻 $< 10\Omega$  等。

技术难题攻关：

针对山区复杂地形，制定杆塔抗风抗震加固方案（抗风等级 $\geq 10$ 级）；

优化断网续传、时钟同步等功能，确保数据完整性。

## 3. 安装调试

设备安装：

按《杆塔施工图纸》完成基础浇筑（混凝土强度 $\geq \text{C30}$ ）、塔身安装（高度误差 $\leq \pm 5\text{cm}$ ）；

摄像机吊装需确保水平  $360^\circ$  旋转无卡顿，垂直角度 $-20^\circ \sim 90^\circ$  可调。

系统联调：

测试红外夜视补光距离 $\geq 500$  米、光学变倍 $\geq 50$  倍，录制《功能测试视频》存档；

接入市级平台时，验证 GB/T 28181 协议兼容性，确保视频流实时传输无延迟。

现场测试：

模拟断网场景，验证 SD 卡续传功能（存储容量 $\geq 256G$ ）；

测试设备箱自动雨刷、远程锁控等功能，填写《安装验收单》。

#### 4. 运行维护

日常巡检：

每日通过监控平台巡查站点在线率，2 小时内响应离线告警；

每半年进行外场巡检，重点检查杆塔紧固件、供电系统压降（ $\leq 5\%$ ）、防雷接地有效性，形成《巡检报告》。

故障处理：

一般故障（如网络中断）24 小时内修复，重大故障（如杆塔倾斜）48 小时内完成应急处置；

建立《故障处理台账》，记录处理时间、更换配件型号等信息，供采购人考核。

资源保障：

每月 5 日前缴纳电费、网络租赁费，留存缴费凭证；

备电系统定期测试（每季度 1 次），确保续航 $\geq 3$  小时。

#### 5. 培训讲师

操作培训：

交付前组织 1 次集中培训，覆盖摄像机远程控制、预置位设置等功能；

提供《用户操作手册》，含图文说明及视频教程。

维护培训：



每年度开展 1 次外场实操培训，内容包括设备箱检修、简单故障排查（如电源模块更换）；

培训记录存档，包含签到表、考核成绩（需采购人签字确认）。

应急处置培训：

模拟极端天气（如暴雨、雷电）场景，演示设备紧急断电、数据备份流程；

提供 7×24 小时线上答疑渠道，确保用户掌握应急操作要点。

## （二）项目组织协调及资源配置

### （1）项目组织协调

#### 1. 全周期沟通机制

- 1.1 内部沟通：
  - 每日晨会（15 分钟）：各小组汇报前日进度、问题及当日计划，形成《晨会纪要》；
  - 每周例会（1 小时）：项目经理主持，聚焦进度偏差（如杆塔施工延迟）、质量隐患（如设备参数不符），输出《周进度报告》；
  - 专项会议：针对重大技术问题（如山区网络接入方案）或采购人突发需求，24 小时内召开线上 / 线下会议。
- 1.2 外部沟通：
  - 采购人对接：
  - 建立“双联系人”制度（项目经理 + 技术负责人），每周向采购人提交《项目简报》（含站点建设照片、合规性证明文件）；
  - 关键节点（如设备安装、系统联调）前 2 日，以书面形式告知采购人，邀请现场监督。
- 跨部门协作：
  - 与电力部门签订《供电协议》，明确电源接入点改造标准（如电压稳定性、备电切换时间）；
  - 与通信运营商签订《专线服务合同》，确保网络带宽 $\geq 10\text{Mbps}$ ，故障响应时间 $\leq 2$  小时。

#### 2. 冲突解决与变更管理

- 争议处理流程：
- 现场问题由安装调试组即时反馈至项目经理，2 小时内制定临时解决方案；

- 涉及技术标准的争议（如杆塔承重参数），由技术负责人牵头专家论证，48 小时内出具《技术意见书》；

- 需变更方案的（如监控点位调整），3 个工作日内提交采购人审批，附《变更影响分析报告》（含工期、成本变动）。

- 文档管理：

- 所有沟通记录（会议纪要、变更审批单、验收报告等）均通过电子台账存档，保存期限至服务期满后 5 年。

### 3. 组织协调措施

#### 3.1 技术协调

组织技术人员进行技术交流与学习，确保团队成员熟悉项目技术方案与设备性能。

在设备安装与调试阶段，加强与设备供应商的技术支持与协作，确保设备安装正确、调试顺利。

#### 3.2 进度协调

制定详细的项目进度计划，明确各阶段工作的开始与结束时间。

定期监控项目进度，及时调整项目计划，确保项目按时完成。

#### 3.3 质量协调

建立质量管理体系，明确质量目标与标准。

加强质量监控与检查，及时发现并处理质量问题，确保项目成果符合质量要求。

#### 3.4 安全与环保协调

遵守安全生产与环境保护相关法律法规与规章制度。

加强安全与环保教育与培训，提高团队成员的安全环保意识。

定期检查安全与环保措施的执行情况，确保项目实施过程中的安全与环保。

### （2）资源配置计划

在工程施工中投入先进的、数量足够的施工技术人员及施工设备实施流水作业施工是保障项目按质按进度安排顺利实施的重要条件之一。

根据施工计划安排，我公司将投入的主要施工设备配置情况如下：（以施工小组为

单位的施工设备配置

| 序号 | 设备名称       | 型号规格      | 数量 | 额定功率<br>KW | 生产能力 | 备注 |
|----|------------|-----------|----|------------|------|----|
| 1  | 笔记本电脑      | Dell      | 2  |            |      | 调试 |
| 2  | 数字万用表      | HPE1412   | 4  |            |      | 测试 |
| 3  | 对讲机        | MOTOROLA  | 4  |            |      | 调度 |
| 4  | 电焊机        | BX6-120-2 | 1  | 6          |      | 施工 |
| 5  | 电锤         | BOSCH     | 1  | 1.2        |      | 施工 |
| 6  | 电钻         | T12-S-13  | 2  | 0.5        |      | 施工 |
| 7  | 切割机        | JKG50     | 1  | 0.9        |      | 施工 |
| 8  | 24V 交流稳压电源 | PS-10     | 2  |            |      | 调试 |
| 9  | 12V 直流稳压电源 | XD-S412   | 2  |            |      | 调试 |
| 10 | 烙铁         | 30W       | 4  |            |      | 施工 |
| 11 | 套装组合工具     |           | 4  |            |      | 安装 |
| 12 | 弯管机        | DS-38WG   | 2  |            |      | 安装 |
| 13 | 视频信号测试仪    | VTX-2000  | 1  |            |      | 测试 |

各工序所用工具，各工具投入及退出时间，按照进度表相应工序的时间设置：

| 工序       | 使用工具                           |
|----------|--------------------------------|
| 线槽、线管安装  | 手砂轮磨光机、套装组合工具、切割机、电焊机、电锤、电钻    |
| 布（穿）线    | 套装组合工具、笔、标签纸、钢丝、对讲机            |
| 线缆测试     | 套装组合工具、数字万用表、对讲机               |
| 前端设备安装   | 套装组合工具烙铁、电锤、电钻                 |
| 机房设备安装   | 套装组合工具、电钻                      |
| 局部加电     | 直流稳压电源、交流稳压电源、对讲机、套装组合工具、数字万用表 |
| 系统加电     | 直流稳压电源、交流稳压电源、对讲机、套装组合工具、数字万用表 |
| 分系统调试、测试 | 直流稳压电源、交流稳压电源、对讲机、套装组合工具、数字万用表 |

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 全系统联调测试 | 套装组合工具、数字万用表、对讲机、笔记本电脑 |
| 试运行测试   | 套装组合工具、数字万用表、对讲机笔记本电脑  |

### （三）项目实施步骤及重难点分析应对

#### （1）项目实施步骤

##### 1. 项目准备阶段（合同签订后 0-5 日）

➤ 核心任务：完成合规性筹备与资源组织，确保满足采购单位及招标文件要求

➤ 具体实施内容：

◇ 合同履行启动：

▪与采购人签署《政府采购合同》，明确双方权利义务（如服务期限 1095 日、付款进度），同步备案《廉政协议》《安全责任书》；

◇ 团队组建与计划制定：

▪按《人员配备方案》组建施工团队（含项目经理、技术负责人、施工队长等），召开启动会明确分工；

▪编制《项目总控计划》，细化里程碑节点：第 3 日完成现场勘查，第 4 日确定施工方案，第 5 日完成设备采购清单编制。

◇ 现场勘查与选址：

▪针对 G108 石棉县孟获城（K2637+557）、G318 天全县喇叭河镇（K2734+421）、S105 碧峰峡镇（K143+454）三个点位，实地测量：

• 视距（使用激光测距仪，确保 $\geq 1.5$  公里无遮挡）、海拔高度（避免浓雾多发区）、路面高差（确保摄像机挂载高度 $\geq 15$  米）；

• 记录《勘查记录表》，附选址照片、经纬度坐标，同步与采购人确认是否需调整点位。

◇ 设备采购与合规审查：

▪按技术参数要求采购设备，摄像机须提供 CMA 认证的检测报告（证明光学防抖、人脸布控等功能），杆塔需符合国家行业技术标准；

- 建立设备台账，标注核心参数符合性（如设备箱防护等级 IP65、防雷接地电阻 $\leq 10\Omega$ ），确保“一设备一档案”。

## 2. 设备安装调试阶段（合同签订后 6-25 日）

- 核心任务：高质量完成硬件建设，确保技术参数 100% 满足采购需求。

- 施工流程与标准：

### ◇ 杆塔建设（6-15 日）：

- 基础施工：开挖基坑（深度 $\geq 2.5$  米），浇筑 C30 混凝土基础，预埋地脚螺栓（间距误差 $\leq 5\text{mm}$ ），隐蔽工程需拍摄施工影像并经质量员签字确认；

- 塔身安装：使用吊车吊装钢结构杆塔，垂直度偏差 $\leq 0.1\%$ ，高度实测 $\geq 18$  米（路面挂载高度 $\geq 15$  米），安装完成后委托第三方检测机构进行承重测试。

### ◇ 设备安装（16-20 日）：

- 摄像机吊装：使用防松螺栓固定，调整水平  $360^\circ$ 、垂直  $-20^\circ \sim 90^\circ$  转动无卡顿，镜头朝向确保视距 $\geq 1.5$  公里；

- 设备箱安装：落地式需浇筑水泥平台（边长 $>$ 设备箱底座 10cm，高度 $\geq 10\text{cm}$ ），悬挂式离地 $\geq 2$  米，锁具密封良好，接地扁铁焊接长度 $\geq 10\text{cm}$ ；

- 线路敷设：供电电缆选用 RVV  $3\times 4\text{mm}^2$  铜芯线，压降计算 $\leq 5\%$ ，网络专线使用六类屏蔽双绞线，两端粘贴标签（标注点位 + 设备编号）。

### ◇ 单机调试与系统联调（21-25 日）：

- 单机测试：

- 夜视功能：夜间实测补光距离 500 米，车牌识别清晰（照度 $\leq 0.001\text{Lux}$  时彩色模式正常）；

- 存储功能：断网状态下，256G SD 卡循环录像 72 小时无丢失，恢复网络后自动续传；



- 安全加密：验证 GB 35114 加密协议，确保视频流传输无泄露。

▪系统联调：

- 接入市级平台：通过 GB/T 28181 协议注册设备，测试实时视频码流（10Mbps 带宽下无丢帧、延时 $\leq 2$  秒）；
- 联动功能验证：模拟布控车辆进入监控区域，测试多设备接力跟踪、客户端自动切换画面功能。

### 3. 系统试运行和测试阶段（合同签订后 26-30 日）

➤ 核心任务：全场景模拟运行，确保系统满足验收标准

➤ 测试内容与整改机制：

◇ 试运行测试（26-28 日）：

▪功能测试：

- 预置位精度：设置 300 个预设位，测试定位误差 $\leq 0.5^\circ$ ，巡航线路 8 条无卡顿；
- 极端环境适应性：启动自动雨刷、电子透雾功能，模拟暴雨 / 浓雾场景，视频清晰度 $\geq 400$  万像素。

▪性能测试：

- 在线率测试：连续 72 小时监测，单点在线率 $\geq 98\%$ （剔除不可抗力因素）；
- 故障响应测试：人为断开电源 / 网络，记录恢复时间（市电故障时备电自动切换，3 小时内供电正常；网络故障 24 小时内修复）。

◇ 问题整改与交付准备（29-30 日）：

▪对测试发现的问题（如设备箱门锁不密封、防雷接地电阻超标），由质量员下达《整改单》，明确责任人和完成时间（24 小时内闭环）；

▪整理验收资料：包括设备合格证书、检测报告、调试记录、试运行报告等，提交采购人申请验收。

#### 4. 运行维护阶段（30 日后至服务期满）

➤ 核心任务：全周期保障系统稳定运行，确保运维考核达标

➤ 服务内容与执行标准：

✧ 日常巡检与故障处理：

▪ 线上巡查（每日）：通过监控平台实时监测 3 个站点状态，1 小时内响应离线告警，24 小时内恢复（最迟 48 小时），记录《故障处理日志》；

▪ 外场巡检（每半年）：

• 杆塔：检查地脚螺栓紧固度、塔身锈蚀情况（热镀锌层破损处补刷防腐漆）；

• 设备：清洁摄像机镜头、测试防雷接地电阻（ $<10\Omega$ ）、备电系统充放电测试（续航 $\geq 3$  小时），形成《巡检报告》并经采购人签字确认。

✧ 系统优化与培训服务：

▪ 每季度分析运行数据，针对卡顿、误报等问题优化码流算法、布控策略；

▪ 交付前组织 1 次集中培训（理论 + 实操），内容涵盖摄像机操作、故障排查、平台接入等，后续每年提供 1 次复训，培训记录存档备查。

#### （2）重难点分析应对

| 重难点       | 风险分析                                                       | 应对措施                                                                                 |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备安装位置合规性 | 选址需同时满足视距 $\geq 1.5$ 公里、挂载高度 $\geq 18$ 米、无浓雾路段，且需具备杆塔合法使用权 | 1. 勘查阶段提供 2-3 个备选方案，附《选址合规性分析报告》（含视距模拟图、高度测量数据）；2. 与产权方签订《杆塔租赁协议》或取得《使用权证明》，作为验收必备文件 |

|         |                                            |                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系统稳定性保障 | 山区多雷电、暴雨、大风，易导致设备损坏、网络中断，影响在线率             | 1. 设备选型：摄像机 IP67 防护、杆塔抗 10 级风设计，设备箱加装防雷模块；<br>2. 冗余设计：双网络专线（主备切换≤10 秒）、备电系统（3 小时续航），建立备用设备库（24 小时内可更换）          |
| 运维考核达标  | 平均在线率、故障响应时效、安全事故等考核严格，直接影响服务费用结算          | 1. 建立运维管理平台，实时监控在线率、故障处理进度，自动生成《考核数据报表》；<br>2. 制定《应急响应预案》，极端天气前对杆塔加固、设备断电保护，故障处理超时自动触发升级流程（通知项目经理 + 采购人）        |
| 技术标准合规性 | 摄像机需支持 GB 35114 加密、ONVIF 协议，设备箱防护等级 IP65 等 | 1. 质量员全程把控：设备入场前核验 CMA 检测报告，安装时实测参数（如防护等级、加密协议），调试时录制功能演示视频；<br>2. 建立《技术参数对照表》，逐条款对应检测报告编号，确保可追溯                |
| 验收一次性通过 | 验收涉及技术、商务多维度审查，资料不全或整改不及时易导致延期交付           | 1. 预验收阶段：质量员牵头内部验收，对照验收标准（财库〔2016〕205 号、雅财采〔2021〕50 号）逐项打分，不合格项整改后附影像证明；<br>2. 验收资料电子化存档，关键文件（如《验收报告》）需双方法人签字盖章 |

### （3）关键节点风险预案

#### 1. 极端天气应对：

遇暴雨、雷电预警时，提前断开非必要设备电源，启用备电系统，雨后 2 小时内

检查设备箱积水情况；

大风预警（ $\geq 10$  级）时，远程控制摄像机归位至安全预置位，事后全面检查杆塔螺栓紧固度。

2. 采购人需求变更：

若调整监控点位，48 小时内提供新选址方案（含合规性分析），经采购人确认后，工期按《变更协议》相应顺延，费用增减按合同约定执行。

3. 设备供货延迟：

核心设备（如摄像机）储备 1 台同型号备用机，非核心配件（如电缆）储备量满足 1 个站点施工需求，确保供货延迟不超过 3 日。

（四）服务质量控制

（1） 质量管理方针与目标

我司质量/环境/职业健康安全一体化方针：服务至诚、环境至善、安全至臻、追求至精。

我司总体质量目标：建设优质项目，追求卓越服务。

针对本项目的建设要求和对建设单位的承诺，特制定以下质量目标：

| 序号 | 项目质量目标                                    |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | 项目合格率 100%，提供的设备符合国家相关质量标准，符合国家（或行业）规定标准。 |
| 2  | 项目验收一次性通过率 100%。                          |
| 3  | 项目文件资料提供及时率 100%，准确率 100%。                |
| 4  | 客户满意率 100%。                               |

（2） 质量管理依据

我公司质量管理规范

本项目除满足国家和建设方的现行规范、验收标准及招标文件、技术规范书、施工合同要求外，还必须满足我司的质量体系文件要求。

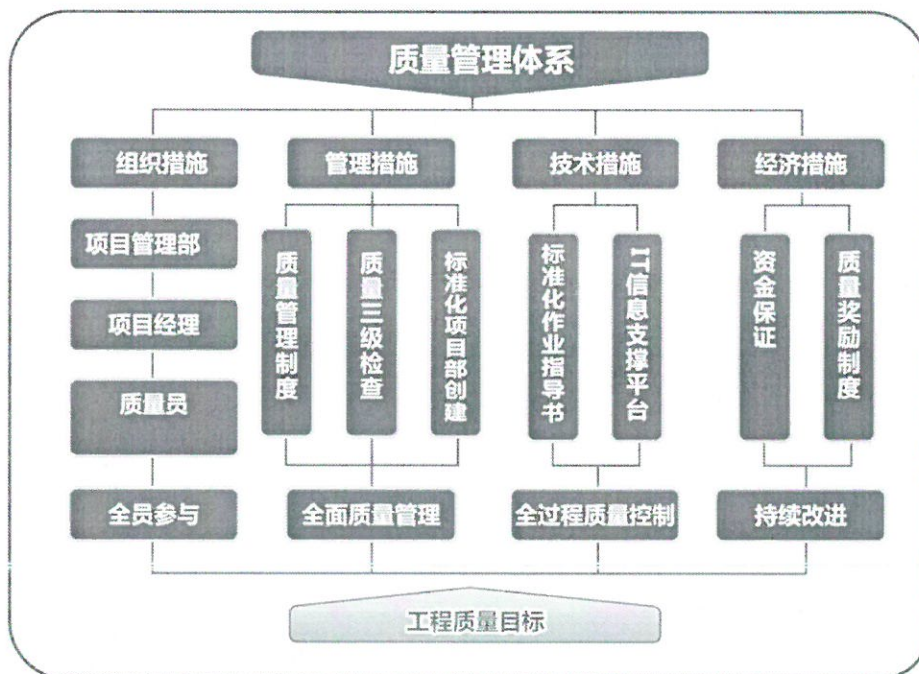
| 类别 | 文件名称 |
|----|------|
|----|------|



|           |                    |
|-----------|--------------------|
| 质量手册      | 《质量、环境和职业健康安全管理手册》 |
|           | 《工程质量管理办法》         |
|           | 《工程项目施工质量管理办法》     |
|           | 《通信工程施工现场管理管理办法》   |
| 质量体系程序文件  | 《项目质量管理程序》         |
|           | 《施工过程控制程序》         |
|           | 《项目质量三级检查、验收管理流程》  |
| 质量体系支持性文件 | 《项目交底指导书》          |
|           | 《主要仪器仪表操作规程》       |
|           | 《光、电缆项目施工作业指导书》    |
|           | 《设备安装工程标准化作业指导书》   |
|           | 《系统调试指导书》          |

### (3) 质量管理体系

我司通过了 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001 “三标一体化体系”认证，并把“三标一体化”、“项目实施管控体系”和“标准化项目部建设”相结合，实施全方位、一体化的质量控制，建立了严密的质量管理体系。





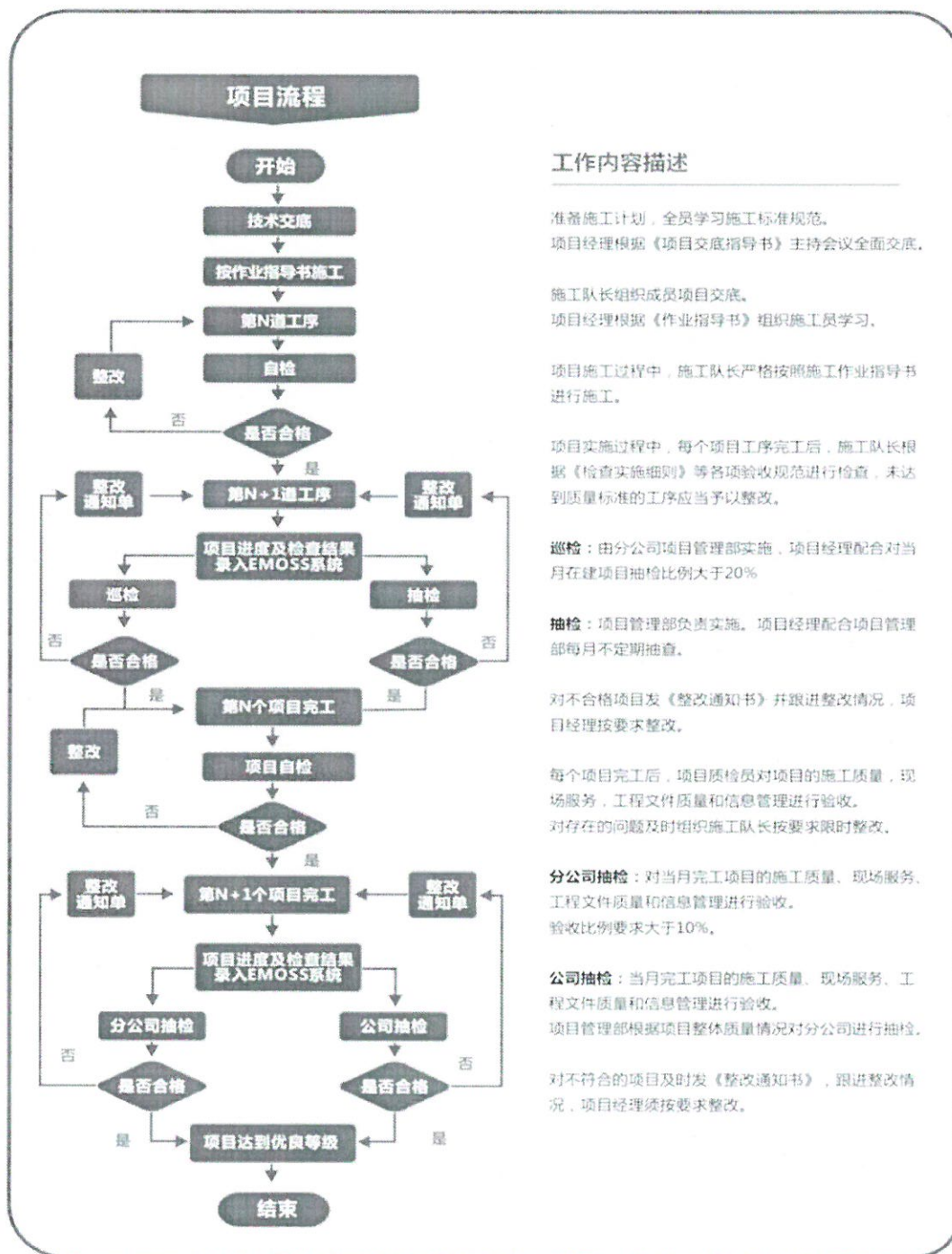
#### (4) 质量管理人员配置和职责

| 组织成员  | 质量职责                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目管理部 | 负责从资源上为工程质量管理 and 保证提供必要条件，在保证工程质量的前提下，做好工程进度的控制管理工作，编制进度控制计划；负责工程对外联络工作，组织进度协调会，确保工程进度。负责工程文档、技术资料的归档和管理。同时负责材料设备的质量管理。                                                                                                                                                                                           |
| 项目经理  | 对工程的质量负全面责任，确定各级人员质量职责，对工程中的重大质量事项组织研究并作出决策，提出质量要求。负责有关技术文件的编制，对总体实施技术方案设计和详细设计质量负责，确保设计质量符合规范要求，满足客户需要；                                                                                                                                                                                                           |
| 技术员   | 对工程设计质量和工程现场质量负技术责任，负责对工程系统设计质量和对工程实施质量组织评审，负责采取技术措施保证工程质量或解决工程质量问题，确保工程的技术质量水平满足工程需求。参加工程技术问题的分析，提出解决方案；从设计上保证工程质量。                                                                                                                                                                                               |
| 质检员   | 负责组织制订工程总体质量控制计划；负责工程质量方针和质量目标的贯彻落实；对工程各阶段、各环节质量进行监督管理；协助开展检验、测（调）试及验收工作；汇总并通报有关工程质量情况，对出现的质量问题坚持“四不放过”原则——即原因不清不放过，责任未落实不放过，问题未整改不放过，整改效果不合格不放过，并就工程质量有关事宜负责对外联络、协调、合作沟通工作，发现重大质量问题，及时向项目经理汇报。对工程现场的实施质量从技术上负责。具体组织实施质量活动的开展；监督检查系统实施的质量情况；负责收集保存并适时向项目管理人员归档系统的设计和施工方面的技术资料及其他有关工程记录；对质保期服务质量负责；及时向项目经理汇报工程质量情况。 |
| 施工班组长 | 施工班组长作为施工现场的直接指挥者，首先其自身应树立质量第一的观念，并在施工过程中随时对作业班组进行质量检查随时指出作业班组的规范操作，质量达不到要求的施工内容，并督促整改，施工班组长也是各分项施工方案，作业指导书的主要编制者，并应做好技术交底工作。                                                                                                                                                                                      |

#### (5) 质量管理流程

本项目的质量控制措施及方法具体实施流程如下：通过对质量环节的层层分解，将责任具体到公司的每一个部门、每一个人，实现全过程，全员的质量控制。

#### 工程项目施工质量控制流程图



## (6) 质量管理制度

(1) 建立健全相关制度。建立了教育培训制度。我公司已多次在设备供应厂商进行了许多工程师进行初级培训、中级培训和高级培训。保持员工的教育、培训、技能、资格认可的记录，使期能持续满足交换专业技术的要求。建立了质量责任制，明确各施工人员的职责与权限，明确工程质量与收入直接挂钩，即质量奖惩制度。建立了质量检验制度，坚持在施工中巡检、自检、抽检相结合。

(2) 做好项目施工前质量策划及设备器材检验工作。坚持做好施工前的质量策

划，编制施工组织设计，对每项工程制定保证质量的措施。按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定，对工程材料进行检验，并做好书面记录和专人签字；未经检验或检验不合格的，不得使用。

(3) 按照有关施工及验收技术规范的要求进行施工，严格工序管理，做好隐蔽工程的质量检查、验收和记录。制定和采用先进合理的施工工艺和施工方案。

(4) 检查施工工具、仪表、机具是否符合施工组织设计的要求，保证施工工具、仪表、机具的完好。

(5) 进行作业技术交底，包括作业技术要求、质量标准、施工依据、与前后工序的关系等。

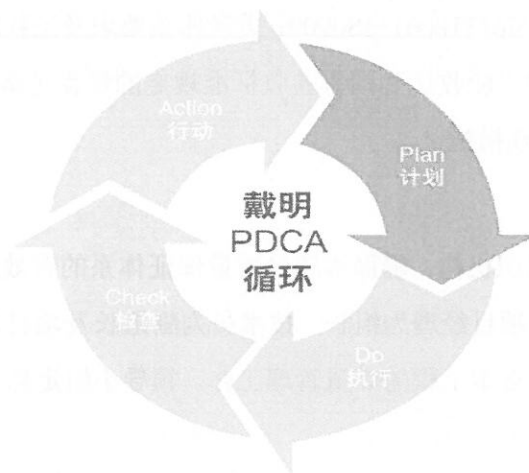
(6) 制定合理、科学的施工工序和施工程序。

(7) 检查工序施工中人员操作程序、操作质量是否符合质量规程的要求；检查工序施工中间产品的质量，及工序质量、分项工程质量。质量合格的工序验收后方可进入下道工序的施工，未经验收合格的施工不得进入下道工序的施工。

(8) 配备质量检查员，每小组设质量检查员，公司配备专职质量检查员。

(9) 质量保证

各工程施工项目部，在施工过程中将严格按照原邮电部、建设部、信产部相应的工程实施规范、标准和要求进行施工，使整个工程的实施质量达到相应的国颁和部颁标准。



(10) 公司的质量体系构成：我公司按照 ISO9001 质量保证模式建立了文件化的质量体系，它包括《质量手册》、20 个程序文件、操作层次的质量体系文件以及质量体系运行中的各种质量记录。

(11) 公司质量体系运行情况：公司文件化质量体系的建立，极大地促进了公司质量工作有组织，有秩序的开展，公司对每一项业务和每一项工程，坚持按照 ISO9001 标准严格管理每一个质量环节，从合同控制、设计控制、文件和资料的控制、采购控制、设备及过程控制，确保了每一项业务和每一项工程自始至终的过程质量处于受控状态，



为最终工程项目质量目标的圆满实现奠定了可靠的基础。

(12) 另外, 高度重视供货商的评价和选择, 广泛收集有关供货商的信息, 参加供货商组织的学术, 商务活动, 如培训、交流等等, 与著名的主要生产厂商建立了合作伙伴关系, 使他们成为我公司坚强的后盾。同时严格控制采购管理, 对采购计划进行审批确认后, 再签订采购合同, 到货时进行设备检验, 必要时进行性能测试, 确保将最适用的产品应用到工程项目中。公司高度重视质量体系运行中产生的质量记录的收集、保存和管理, 对质量记录格式以及从产生到归档的管理细致、严格, 使之能充分反映公司质量体系运行的真实全貌, 为不断开展质量改进活动提供了依据, 也是实现工程项目质量可追溯性的重要依据之一。

(13) 公司工程质量保证体系: 公司现行的质量体系是公司开展各项业务活动必须遵循的总的方针和原则, 而针对工程实施的质量管理与保证体系是公司现行的质量体系的一个具体体现, 因此, 它必须与公司现行的质量体系保持一致。同时, 结合工程具体需求, 建立实用的质量体系, 使之有效地运行于工程实施的各个环节和阶段, 以确保工程质量目标的实现。

#### (14) 质量方针和质量目标

- 质量方针—以完善有效的质量体系运行于工程实施过程中的每一个环节, 以优异的工程和服务质量参与竞争, 跻身市场。

- 质量目标—按照 GB/T19001-ISO9001 质量体系要求及工程相关要求, 保质、按时、全面地完成工程, 竣工验收达到国家验收标准规定的优良等级。

#### (7) 质量管理措施

##### 1. 组织措施

建立健全质量管理组织机构, 确保本项目质量保证体系的有效运行, 从组织上确保质量目标的实现。成立以项目经理为组长, 技术员为副组长及项目部所有人员组成的质量生产领导小组。全面负责本工程的质量管理工作。领导小组定期对工程质量和创优规划进行检查评比和指导。

在本工程中推选全面质量管理(TQC), 即全员、全工地、全过程的管理。按照 PDCA 循环的程序, 在动态中进行质量控制。

在现有质量责任制的基础上, 针对本工程的具体情况, 制订适合本工程的质量责任制, 以明确各部门、各施工人员的质量责职, 做到责职分明, 奖罚合理。

保证工程质量, 对过程实行严格控制是关键措施。对原材料质量、模板质量、施工顺序、施工操作规程等作出明确的规定, 并在施工过程中严格实施。各分部工程施工严格按本工程施工组织设计中的施工要点和施工注意事项执行。

所有工程材料进场都必须具有质量合格证书，对光、电缆、各种线材、水泥、钢材、防水材料应按规定取样复试，合格后方可使用。

对于甲供料，项目部根据图纸和规范要求对进场材料组织验收并备案，符合设计要求后方可采用。

## 2. 技术措施

**坚持图纸会审制度：**图纸到位后，由项目经理组织相关技术人员对图纸进行分级会审，一般工程由技术员、质检员审核；重点工序、重点项目由项目经理、技术员、质检员审核。同时，认真核对现场，并与建设单位、设计单位、监理单位一道优化设计。

**坚持方案会审制度：**人员进场后，由技术员组织各质量管理人员进一步踏勘现场、了解水文地质情况、根据详细的施工设计图优化施工方案，达到方案控制工序，工序控制质量的目的。

**坚持技术交底制度：**根据建设单位审批同意的施工方案编制各工序技术交底，同时对管理人员、施工人员进行设计意图交底、施工方案交底、施工工艺交底、质量标准交底、创优措施交底。

**坚持资料管理制度：**在施工中，严格按照建设单位、监理工程师的要求，结合 ISO9001 质量体系对质量记录的要求，详细如实、及时、准确的记录施工全过程，并按规定办理签认手续，最大程度地反映出施工的可追溯性，使资料能够正确反映施工全过程并和施工同步积累，同时满足竣工验收的要求。

## 3. 过程管理控制措施

### 3.1 设备采购环节

**供应商管理：**建立合格供应商名录，优先选择通过 ISO 9001 认证且具备交通监控设备供货经验的厂商，签订《质量保证协议》，明确不合格品退换货责任；

**检验流程：**

**外观检验：**摄像机外壳无划痕、IP67 防护标识清晰，设备箱热镀锌层均匀无漏镀；

**功能检验：**实测光学变倍 $\geq 50$  倍、红外补光距离 $\geq 500$  米，记录《设备检验报告》并附 CMA 检测报告编号。

### 3.2 安装调试环节

**现场监督：**质量员每日填写《施工质量日志》，重点记录：

杆塔基础混凝土浇筑时间、试块编号（需送第三方检测，强度 $\geq C30$ ）；

摄像机安装高度实测值（距地面 $\geq 18$  米，路面挂载高度 $\geq 15$  米）。

**联调测试：**依据《四川省应急二期技术要求》，测试平台对接兼容性，确保视频资源编码符合《国家综合交通运输信息平台规范》，形成《联调测试报告》。



### 3.3 试运行与验收环节

试运行期间，模拟极端天气（如连续 24 小时暴雨），测试设备防护性能与数据稳定性，记录《极端环境测试报告》；

验收前，对照招标文件要求及采购单位要求《合规性自查清单》，包含：

技术参数达标证明（如摄像机人脸布控功能测试录像）；

运维保障方案（含备电切换演练记录、故障处理响应时间测试数据）。

### 3.4 运行维护环节

建立《运维质量检查单》，每半年外场巡检时逐项核对：

杆塔垂直度偏差 $\leq 0.1\%$ 、螺栓紧固率 100%；

设备箱门锁密封性（淋雨测试无进水）、防雷接地电阻 $< 10\Omega$ ；

故障处理后，需经采购人签字确认《故障修复验收单》，确保符合招标要求。

#### （五）项目进度安排

##### （1）总体进度安排

自合同签订之日起 1095 日完成项目服务，具体进度安排如下：

合同签订后 30 日内：完成服务所需设备安装、系统联调、系统试运行和测试，逐步完善系统功能，并接入上级平台，保障系统稳定运行并交付使用。

项目硬件设备安装调试验收合格后：按照四川省交通运输厅四川省财政厅关于印发《四川省普通国省干线公路智能运行网及智慧客运枢纽建设方案》的通知【川交函（2023）435 号】规定时间等要求提供运行维护服务。

##### （2）具体进度计划

| 阶段       | 时间安排        | 工作内容                                  |
|----------|-------------|---------------------------------------|
| 项目准备阶段   | 合同签订后 5 日内  | 组建项目团队，制定项目计划和实施方案，开展项目现场勘查及施工计划和设备采购 |
| 设备安装调试阶段 | 合同签订后 15 日内 | 完成杆塔资源建设和安装                           |
|          | 合同签订后 20 日内 | 完成高清球形摄像机、供电系统、传输网络等设备安装              |
|          | 合同签订后 25 日内 | 完成设备调试和测试，进行系统联调                      |

|            |                        |                                            |
|------------|------------------------|--------------------------------------------|
| 系统试运行和测试阶段 | 合同签订后 26 - 30 日内       | 系统试运行，全面测试项目，整改问题，完善系统功能，接入上级平台，交付使用       |
| 运行维护阶段     | 项目硬件设备安装调试验收合格后 - 服务期满 | 按照运行维护保障要求，进行日常巡检、维护和故障处理，定期优化和升级系统，提供培训服务 |

### (3) 进度保障措施

#### 1. 组织管理保障

##### ➤ 三级进度管控体系：

◦ **决策层（每日）**：项目经理主持早会，通报前一日进度偏差（如杆塔基础浇筑延迟），协调资源解决（如增派施工班组）；

◦ **执行层（每周）**：各小组组长提交《周进度报告》，重点说明设备到货延迟、技术问题等影响进度的因素，由技术负责人提供解决方案；

◦ **操作层（实时）**：通过 Project 软件动态更新甘特图，关键路径（如设备联调）设置预警节点（计划时间 80% 时未完成则触发警报）。

##### ➤ 责任绑定机制：

◦ 将进度指标纳入团队绩效考核（占比 30%），如设备安装阶段每提前 1 日完成，奖励团队 500 元；每延迟 1 日，扣减责任人当月绩效 10%；

◦ 针对关键节点（如 30 日内交付），与各小组签订《进度承诺书》，明确延期违约责任（如影响验收则承担采购人考核扣分后果）。

#### 2. 资源调配保障

##### ➤ 人力保障：

◦ 安装调试阶段增派 2 名持证高空作业人员，确保多点位同步施工（如 G108、G318 点位同时进行杆塔吊装）；

◦ 运维阶段建立“人员储备池”，储备 1 名备份运维工程师，应对突发人员短缺（如因病缺席）。

➤ 物资保障:

- 提前 7 日完成设备采购，核心设备（摄像机、杆塔）预留 10% 冗余量，非核心材料（电缆、螺栓）按 15% 储备备用；
- 设立现场临时仓库（位于雅安市雨城区），确保设备到货后 24 小时内可运输至各点位。

➤ 资金保障:

- 设立进度专项基金（占合同金额 5%），用于支付加急采购、临时用工等额外费用；

3. 风险管控保障

➤ 关键路径风险预控:

| 风险场景                | 预防措施                                                   | 应急方案                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 设备供货延迟（如摄像机未按时到货）   | 与供应商签订《延迟赔付条款》（每延迟 1 日扣合同款 0.1%），同时启用备用供应商（如华为、海康威视备选） | 调用临时储备设备（提前与厂商协商紧急调拨），确保安装阶段延迟 ≤3 日   |
| 山区暴雨导致施工中断（如基础浇筑延期） | 关注天气预报，提前 3 日完成基坑开挖并做好防雨覆盖（塑料布 + 沙袋）                   | 雨停后 2 小时内复工，增派夜间施工班组（需获乡镇政府审批），追回延误工期 |
| 平台联调技术障碍（如协议兼容性问题）  | 提前 10 日与市级平台技术团队对接，提交《联调测试大纲》确认接口要                     | 邀请厂商专家现场支持，48 小时内解决技术问题，必要时申请采购人协     |

|  |   |      |
|--|---|------|
|  | 求 | 调平台方 |
|--|---|------|

➤ **不可抗力应对:**

◦遇地震、台风等极端情况，立即启动《不可抗力应急预案》，停止高危作业（如高空吊装），设备做加固处理；

◦灾后 24 小时内评估损失，7 日内向采购人提交《工期顺延申请》，附气象证明、现场影像等证据。

4. 沟通协调保障

➤ **采购人实时同步:**

◦每周五 17:00 前通过邮件 / 短信向采购人发送《进度简报》，包含：

▪本周完成工作（如杆塔建设进度、设备安装照片）；

▪下周计划安排（如系统联调时间、需要采购人配合事项）。

➤ **跨部门高效协作:**

◦提前与电力公司沟通，确保设备箱电源接入申请 3 个工作日内获批；

◦协调通信运营商提供 7×24 小时网络保障服务，故障响应时间≤1 小时。

(4) 进度监控与调整

1. 动态监测工具:

◦采用 BIM 技术模拟施工流程，提前识别工序冲突（如杆塔施工与线路敷设交叉作业），优化施工顺序；

◦每日 18:00 更新《进度偏差分析表》，对比实际进度与计划进度，偏差超过 5% 时启动调整程序。

2. 弹性调整机制:

◦非关键路径任务（如培训服务）可根据实际情况灵活调整，但需确保不影响关键节点（如验收时间）；

◦若某阶段提前完成（如设备安装提前 2 日），将冗余时间平移至后续阶段（如试运行阶段增加压力测试时长）。





## 附件（5）：运维服务方案

### （一）运维服务人员组织与管理

为确保普通国省干线公路重要路段高位视频监控项目的顺利实施及后续高效运维，我公司作为投标单位，特制定以下运维服务人员组织与管理方案：

#### （1）运维团队组织架构

##### 1. 项目管理层：

项目经理：负责整体项目的规划、执行、监控和收尾，确保项目按时、按质、按量完成。

技术负责人：负责技术方案制定、技术难题解决及与采购方的技术对接。

##### 2. 运维实施层：

现场运维小组：由经验丰富的运维工程师组成，负责设备安装、调试、日常巡检及故障处理。

远程监控小组：负责通过远程监控系统对各个监测点进行实时监控，及时发现并处理问题。

后勤支持小组：负责运维物资的采购、库存管理以及运维人员的后勤保障。

#### （2）运维人员职责分配

##### 1. 项目经理：

负责与采购方沟通，明确项目需求及变更。

制定项目计划，分配任务，监控项目进度。

定期组织项目会议，协调解决项目中的问题。

##### 2. 技术负责人：

制定技术实施方案，指导现场运维小组进行设备安装与调试。

负责与技术供应商对接，解决技术难题。

组织技术培训，提升运维团队的技术水平。

##### 3. 现场运维小组：

负责按照技术方案进行设备安装与调试。

定期进行设备巡检，确保设备正常运行。

及时响应并处理设备故障，确保监测点在线率。

#### 4. 远程监控小组：

实时监控各个监测点的运行状态，记录异常情况。

远程协助现场运维小组进行故障排除。

定期分析监测数据，提出优化建议。

#### 5. 后勤支持小组：

负责运维物资的采购与库存管理。

确保运维人员的交通、住宿等后勤保障。

协助项目经理进行项目成本控制。

### （3） 运维人员管理

#### 1. 人员培训：

在项目实施前，组织运维人员进行技术培训，确保其熟悉设备性能及操作流程。

定期组织技术交流会，分享运维经验，提升团队技术水平。

#### 2. 绩效考核：

建立运维人员绩效考核制度，根据工作态度、工作效率、问题解决能力等方面进行综合评价。

设立奖惩机制，对表现优秀的运维人员给予奖励，对表现不佳的人员进行辅导与改进。

#### 3. 团队建设：

定期组织团建活动，增强团队凝聚力。

关注运维人员的职业发展需求，提供晋升机会与职业发展规划。

### （4） 运维流程管理

#### 1. 故障处理流程：

运维人员发现故障后，立即进行初步判断与处理。

若无法自行解决，及时上报项目经理，由项目经理协调技术负责人及供应商进行解决。

故障处理后，进行复测与验证，确保设备恢复正常运行。

## 2. 巡检流程:

制定详细的巡检计划,明确巡检内容、时间及人员安排。

运维人员按照巡检计划进行现场巡检,记录设备运行状态及异常情况。

对巡检中发现的问题进行及时处理与上报。

## 3. 变更管理流程:

若项目需求发生变更,项目经理需及时与采购方沟通确认。

根据变更需求,调整项目计划与技术方案。

组织运维人员进行变更实施前的培训与准备。

## (5) 运维质量保障

### 1. 建立质量管理体系:

制定运维质量管理制度与标准,明确运维质量目标与要求。

定期对运维质量进行检查与评估,及时发现问题并进行改进。

### 2. 强化技术支持:

与技术供应商建立长期合作关系,确保技术支持的及时性与有效性。

定期组织技术研讨会,探讨新技术、新方法的应用与推广。

### 3. 优化运维策略:

根据运维过程中的实际情况与数据分析结果,不断优化运维策略与流程。

引入智能化运维工具与技术,提高运维效率与质量。

## (二) 运维要素保障方案

为确保普通国省干线公路重要路段高位视频监控项目的长期稳定运行,我公司作为投标单位,特制定以下运维要素保障方案,涵盖人员、设备、技术、资金及应急响应等多个方面,通过精细化管理与全流程管控,为项目的高效运行提供坚实保障。

### (1) 人员保障

#### 1. 专业团队组建

团队架构与职责:组建层级清晰、职责明确的专业运维团队,具体如下:

项目经理:全面负责运维项目的整体规划、组织协调与监督管理,制定运维目标与工作计划,确保项目按质按量完成;定期与采购方沟通,汇报运维进展,了解需求并及时调整运维策略。

技术负责人:牵头制定技术方案与技术标准,解决运维过程中的重大技术难题;负责对

技术文档的审核与管理，确保技术资料的准确性与完整性；组织技术交流与培训活动，提升团队整体技术水平。

现场运维工程师：负责现场设备的安装、调试、维护与维修工作，严格按照设备维护计划进行操作；及时响应现场故障报修，迅速到达现场进行处理，并做好故障记录与反馈；对设备运行环境进行检查，确保设备处于安全、稳定的运行状态。

远程监控专员：通过远程监控系统对设备运行状态进行 24 小时实时监控，及时发现设备异常与潜在问题；做好监控数据的记录、分析与整理工作，定期生成监控报告；在发现故障时，及时通知现场运维工程师，并协助进行远程诊断与指导。

后勤支持人员：负责运维团队的物资采购、运输与存储管理，确保运维所需的备品备件、维修工具、办公设备等物资及时供应；为运维人员提供后勤保障服务，如车辆调度、食宿安排等，保障运维工作的顺利开展。

人员配备标准：根据项目规模与实际需求，合理配备各岗位人员数量，确保各环节人员配备充足且专业。对于大型项目，每 50 公里路段配备不少于 2 名现场运维工程师，远程监控专员按每班次 2 人配置，确保监控工作的连续性；项目经理、技术负责人与后勤支持人员根据项目整体情况进行合理配置。

## 2. 定期培训与考核

培训体系构建：建立完善的培训体系，制定年度培训计划，定期组织运维人员进行技术培训。培训内容包括但不限于新设备的操作与维护技术、网络安全知识、应急处理流程、行业最新标准与规范等。培训方式采用内部培训与外部培训相结合的方式，内部培训由技术负责人或资深工程师授课，外部培训邀请行业专家、设备供应商技术人员等进行专题讲座或实操培训。

培训效果评估：每次培训结束后，通过理论考试、实操演练等方式对运维人员的培训效果进行评估，确保培训内容能够被有效掌握。对于考核不合格的人员，进行补考或重新培训，直至考核合格为止。

考核机制实施：制定详细的考核指标体系，对运维人员的工作业绩、专业技能、工作态度、团队协作等方面进行定期考核。考核周期分为月度考核、季度考核与年度考核，考核结果与绩效工资、晋升、奖励等挂钩，激励运维人员不断提升服务质量与专业水平。

## 3. 人员备份与轮换

人员备份机制：建立关键岗位人员备份库，每个关键岗位（如项目经理、技术负责人、现场运维工程师等）至少配备 1 名备份人员。备份人员需熟悉岗位工作内容与流程，具备相应的专业技能与经验。当关键岗位人员因故无法工作时，备份人员能够在 24



小时内到岗接替工作，确保运维工作的连续性。

人员轮换制度：为减轻运维人员的工作压力，保持团队活力，实施人员轮换制度。现场运维工程师每半年进行一次区域轮换，避免长期在同一区域工作导致的工作疲劳与思维固化；远程监控专员实行定期班次轮换，确保工作的公平性与合理性。在人员轮换过程中，做好工作交接与培训，确保工作的顺利衔接。

## （2）设备保障

### 1. 设备选型与采购

选型原则：严格按照项目要求与技术规范，遵循“高品质、高性能、高可靠性、易维护”的原则进行设备选型。优先选用国内外知名品牌、经过市场验证且具有良好口碑的设备，确保设备的稳定性与可靠性。在选型过程中，充分考虑设备的兼容性、扩展性与安全性，满足项目长期发展的需求。

采购流程：建立严格的采购流程，成立采购小组，由项目经理、技术负责人、采购人员等组成。采购小组负责对设备供应商进行调研、评估与筛选，选择符合要求的供应商；与供应商进行商务谈判，确定设备的型号、数量、价格、交货期、售后服务等条款；签订采购合同，明确双方的权利与义务。在设备采购过程中，严格按照采购预算进行控制，确保资金合理使用。

设备验收：设备到货后，组织专业人员进行严格的验收工作。验收内容包括设备的外观质量、型号规格、技术参数、配件齐全性等，确保设备符合采购合同与技术规范要求。对于验收不合格的设备，及时与供应商沟通，要求更换或退货，确保投入使用的设备质量可靠。

### 2. 设备维护与保养

维护保养计划制定：根据设备的类型、性能、使用频率等因素，制定详细的设备维护与保养计划，明确维护保养的周期、内容、方法与责任人。维护保养周期分为日常维护、每周维护、每月维护、每季度维护与年度维护等，确保设备始终处于最佳工作状态。

维护保养内容：

日常维护：现场运维工程师每天对设备进行巡检，检查设备的运行状态、指示灯显示、连接线路等，及时发现并处理设备的小故障与隐患；清洁设备表面，保持设备的整洁。

每周维护：对设备进行全面的检查与测试，包括设备的功能测试、性能测试、数据传输测试等，确保设备各项功能正常；检查设备的安装固定情况，确保设备安装牢固。

每月维护：对设备的关键部件进行检查与保养，如摄像头的镜头清洁、防护罩的密



封性检查、电源模块的稳定性测试等；对设备的软件系统进行升级与优化，确保系统的稳定性与安全性。

每季度维护：对设备的接地系统进行检查与测试，确保接地电阻符合要求；对设备的防雷设施进行检查与维护，确保设备在雷雨天气下的安全运行。

年度维护：对设备进行全面的检修与校准，对老化、损坏的部件进行更换；对设备的运行数据进行统计与分析，评估设备的运行状况，为设备的更新与升级提供依据。

维护保养记录：建立完善的设备维护保养记录制度，对每次维护保养的时间、内容、更换部件、故障处理等情况进行详细记录，形成设备维护档案。维护档案作为设备管理的重要资料，为设备的故障分析、维修决策、使用寿命评估等提供参考。

### 3. 设备更新与升级

动态监测与评估：密切关注行业动态与技术发展，建立设备技术评估机制。定期对设备的性能、安全性、兼容性等进行评估，结合项目的实际需求与运行状况，判断设备是否需要更新与升级。评估周期为每年一次，对于技术更新较快的设备，可适当缩短评估周期。

更新升级策略：根据评估结果，制定合理的设备更新与升级策略。对于性能落后、无法满足项目需求的设备，及时进行更新换代；对于可以通过软件升级或硬件改造提升性能的设备，优先采用升级改造的方式，降低成本。在设备更新与升级过程中，充分考虑与原有系统的兼容性，确保系统的稳定性与连续性。

实施流程与保障：设备更新与升级项目由技术负责人牵头负责，制定详细的实施方案，包括项目计划、技术方案、风险评估、应急预案等。在实施过程中，做好人员调配、物资准备、进度控制等工作，确保设备更新与升级工作顺利进行。同时，加强与设备供应商的沟通与协作，获取专业的技术支持与售后服务，保障设备更新与升级后的正常运行。

#### （3）技术保障

##### 1. 技术文档与资料

文档体系建设：建立完善的技术文档与资料库，涵盖设备全生命周期的技术资料，包括设备手册、操作指南、故障排查手册、安装图纸、技术规范、软件文档等。技术文档采用纸质版与电子版相结合的方式进行管理，方便运维人员查阅与使用。

文档管理流程：制定严格的技术文档管理流程，明确文档的编制、审核、批准、发放、更新、回收等环节的责任与要求。技术文档由技术负责人组织编制，经审核批准后发放给相关运维人员；当设备型号、技术参数、软件版本等发生变化时，及时对技术文

档进行更新，并将更新后的文档发放给相关人员，同时回收旧版文档，确保运维人员使用的是最新版本的技术文档。

文档应用与培训：组织运维人员进行技术文档的学习与培训，确保运维人员熟悉文档内容，能够熟练运用技术文档进行设备操作、维护与故障排查。在日常运维工作中，鼓励运维人员对技术文档提出改进建议，不断完善技术文档体系，提高技术支持的便捷性与有效性。

## 2. 远程监控与诊断

监控系统搭建：利用先进的远程监控系统，对设备运行状态进行实时监控。监控系统具备数据采集、实时显示、报警提示、历史数据查询等功能，能够实时采集设备的各项运行参数，如摄像头的视频信号强度、电源电压、工作温度等，并通过图表、曲线等方式进行显示。当设备运行参数超出正常范围时，监控系统能够及时发出报警信号，通知远程监控专员与现场运维工程师。

故障诊断机制：建立远程诊断机制，当监控系统发现设备异常或接收到现场运维工程师的故障报修信息时，远程监控专员立即通过远程监控系统对设备进行远程诊断。通过查看设备的运行日志、参数设置、视频画面等，分析故障原因，制定初步的故障处理方案，并指导现场运维工程师进行故障处理。对于复杂的故障，组织技术专家进行远程会诊，必要时安排技术人员到现场进行支援。

监控数据应用：对远程监控系统采集的数据进行深入分析，挖掘数据价值。通过对设备运行数据的统计与分析，掌握设备的运行规律与趋势，提前发现设备的潜在故障，实现设备的预防性维护；为设备的更新与升级、技术方案的优化提供数据支持，提高运维工作的科学性与精准性。

## 3. 技术交流与协作

内部交流机制：建立内部技术交流平台，定期组织运维人员进行技术交流与分享活动。交流内容包括运维经验、技术难题解决方法、新技术应用等，通过交流与分享，促进运维人员之间的相互学习与共同提高。内部技术交流活动每周组织一次，采用线上或线下的方式进行。

外部合作与交流：与技术供应商、行业专家及同行保持密切的交流与合作，建立长期稳定的合作关系。定期邀请技术供应商的技术人员进行技术培训与指导，及时了解设备的最新技术与售后服务政策；参加行业研讨会、学术交流活动等，与行业专家及同行分享经验、探讨技术发展趋势，获取最新的行业信息与技术动态。

技术创新与应用：鼓励运维人员积极参与技术创新活动，结合项目实际需求，开展



新技术、新方法的研究与应用。对于在技术创新方面取得显著成果的团队与个人，给予表彰与奖励，激发运维人员的创新热情，不断提升运维技术水平，为项目的稳定运行提供更强的技术保障。

#### （4）资金保障

##### 1. 预算管理与控制

**预算编制：**在项目启动前，由财务部门会同运维部门、技术部门等相关部门，根据项目的运维内容、周期、设备数量、人员配备等因素，制定详细的运维预算。预算内容包括人员薪酬、设备采购与维修费用、技术培训费用、差旅费、办公费、水电费等各项费用支出，确保预算涵盖运维工作的各个方面。

**预算执行与监控：**严格按照预算进行资金使用，建立预算执行监控机制，定期对预算执行情况进行检查与分析。财务部门每月对预算执行情况进行汇总，对比实际支出与预算计划的差异，分析差异原因，及时发现预算执行过程中存在的问题，并采取相应的措施进行调整与控制。对于超预算的支出，需经项目经理与财务负责人审批后方可执行，确保资金合理使用，避免超支。

**预算调整：**在预算执行过程中，如因项目需求变化、设备更新升级、政策调整等因素导致预算需要调整时，由相关部门提出预算调整申请，说明调整原因、调整金额及调整方案，经项目经理、财务负责人及公司管理层审批后，方可进行预算调整。预算调整应遵循“实事求是、合理合规”的原则，确保预算的严肃性与有效性。

##### 2. 资金储备与调配

**资金储备机制：**建立资金储备机制，按照运维预算的一定比例（建议不低于 10%）提取资金作为应急储备金，专门用于应对紧急情况下的设备采购、维修与升级等支出。应急储备金实行专款专用，不得挪作他用。同时，合理安排资金的存放形式，确保资金的流动性与收益性，在保证应急资金需求的前提下，提高资金的使用效益。

**资金调配流程：**优化资金调配流程，提高资金使用效率。当需要进行资金调配时，由相关部门提出资金使用申请，说明资金用途、金额、时间等信息，经项目经理、财务负责人审批后，财务部门按照审批结果及时进行资金调配。对于紧急情况下的资金使用，可简化审批流程，确保资金能够及时到位，保障运维工作的顺利进行。

**资金管理评估：**定期对资金管理工作进行评估，分析资金的使用情况、储备情况、调配效率等，总结经验教训，发现的问题并及时改进。通过加强资金管理，确保项目资金的安全、合理、高效使用，为项目的长期稳定运行提供坚实的资金保障。

#### （三）运维服务内容及流程

### （1）运维服务内容

针对本次普通国省干线公路重要路段高位视频监控项目，运维服务内容将涵盖以下关键方面：

#### 1. 设备安装与调试：

负责高位视频监控点所需高清球形摄像机的安装，确保其符合技术参数与性能指标要求。

进行系统联调，确保摄像机与监控中心平台的无缝对接，实现实时监控数据传输。

完成系统试运行和测试，确保所有设备稳定运行，满足项目需求。

#### 2. 数据接入与传输：

确保高位视频监控站点通过互联网专线接入市级视频监控平台，实现数据的集中存储和管理。

监控数据传输带宽不低于 10Mbps，确保视频流的高清传输和低延迟。

#### 3. 运行维护：

提供日常巡查服务，每日对站点在线、可用情况进行线上巡查，及时发现并处理故障。

定期进行现场巡检，包括杆塔隐患排查、摄像机运行状况检查、供电系统维护等，确保设备长期处于良好状态。

负责设备故障的快速响应与处理，确保站点不在线、不可用等故障在 24 小时内（最迟不超过 48 小时）恢复正常。

#### 4. 技术支持与培训：

提供 7×24 小时技术支持热线，确保项目采购人及地方交通部门能够及时获得系统日常维护的技术支持。

根据项目建设方及地方交通部门的需求，提供使用、管理、维护等方面的培训，并承担相关费用。

#### 5. 资源保障：

承担并及时足额缴纳站点运行所涉及的电费、传输网络租赁费等费用，确保站点所需资源的连续性和稳定性。

负责所有设备的维修或更换，以及升级和调试工作，确保系统始终处于最佳运行状态。

#### 6. 服务考核与评估：

接受采购人按照约定要求对服务质量进行考核，包括故障申报响应、故障处理时效、安全事故、平均在线率等指标。

根据考核结果，及时调整服务策略，确保服务质量达到采购人要求。

## （2）运维服务流程

为确保运维服务的高效性和规范性，我们将遵循以下流程：

### 1. 服务启动：

签订运维服务合同后，组建专业的运维团队，明确各成员职责。

制定详细的运维服务计划，包括日常巡查、定期巡检、故障处理等工作的具体安排。

### 2. 设备安装与调试：

按照技术要求和项目需求，进行高位视频监控点的设备安装与调试工作。

确保所有设备符合技术参数要求，实现与监控中心平台的无缝对接。

### 3. 系统联调与测试：

完成系统联调工作，确保所有设备能够稳定运行并传输高清视频数据。

进行系统测试，包括功能测试、性能测试等，确保系统满足项目需求。

### 4. 日常巡查与监控：

每日对站点在线、可用情况进行线上巡查，及时发现并处理故障。

监控数据传输情况，确保视频流的高清传输和低延迟。

### 5. 定期巡检与维护：

按照计划进行现场巡检工作，包括杆塔隐患排查、摄像机运行状况检查等。

对发现的问题进行及时处理和整改，确保设备长期处于良好状态。

### 6. 故障处理与响应：

建立故障处理机制，确保在故障发生时能够迅速响应并处理。

记录故障处理过程及结果，形成故障处理报告。

### 7. 技术支持与培训：

提供 7×24 小时技术支持热线服务，确保项目采购人及地方交通部门能够及时获得技术支持。

根据需求提供使用、管理、维护等方面的培训服务。

### 8. 服务考核与评估：

接受采购人的服务质量考核与评估工作。

根据考核结果及时调整服务策略和改进服务质量。

### 9. 服务总结与改进：

定期总结运维服务工作经验和教训。

根据实际需求和科技发展不断改进运维服务流程和内容。

## （四）应急响应及处理预案（至少包含设备故障、极端天气、停断电、网络通信等）



### （1）应急工作原则

1. 快速响应原则：建立 7×24 小时应急通道，确保故障发现后 15 分钟内响应，24 小时内完成一般故障修复（特殊情况不超过 48 小时）。
2. 分级处置原则：按故障影响程度分为三级（I 级：影响上级考核或多站点离线；II 级：单站点离线超 12 小时；III 级：设备性能异常），匹配不同响应资源。
3. 预防为主原则：通过定期巡检（每月一次设备健康度检测）、备电 / 网络冗余设计，降低突发风险概率。
4. 保障优先原则：优先恢复在线率（核心考核指标）、数据传输稳定性，确保市级平台实时监控不中断。

### （2）组织指挥机构与职责

公司成立应急协调小组（以下简称协调小组），应急协调小组成员由运维主管副总、运维部经理、项目经理组成。当发生突发事件时，运维部经理负责协调相应的项目经理、运维工程师、商务等人员成立应急事件响应小组，负责突发事件的应急处置工作。

### （3）应急响应流程

（1）当发生突发事件时，运维部应做好先期应急处置工作，立即采取措施控制事态，同时向相关主管部门通报。

（2）突发事件分为三级：

重大（I 级）：设备在运行中出现整机系统瘫痪或服务中断，导致设备的基本功能不能实现或全面退化的故障；

较大（II 级）：设备在运行中出现的故障具有潜在的系统瘫痪或服务中断的危险，并可能导致的基本功能不能实现或全面退化；

一般（III 级）：设备在运行安装过程中，客户对产品功能、配置等方面需要的信息和需求，对业务系统几乎无影响。；

运维项目经理在接到突发事件发生或可能发生的信息后，应加强与运维工程师的联系，掌握最新发展态势。对 III 级的突发事件，由运维项目经理自行负责应急处置工作。对有可能演变为 II 级或 I 级的突发事件，要成立公司协调小组处置工作提出建议方案，并作好启动应急预案的各项准备工作。运维部要根据事件发展态势，组织派遣应急支援力量，支持做好应急处置工作。

### （4）设备故障应急处置

场景：摄像机突然离线，经检测为硬件损坏

响应流程：

1 小时内启用备用摄像机（从备件库调取），4 小时内完成更换；  
故障设备送修前拍摄损坏部位照片，附《故障件分析报告》提交采购人；  
72 小时内采购同型号备件补充库存，确保冗余量达标。

#### （5）极端天气应急处置（如暴雨、大风）

##### 1. 预防措施：

提前 3 日通过气象预警平台获取信息，加固杆塔地脚螺栓（扭矩 $\geq 800\text{N}\cdot\text{m}$ ），关闭非必要设备电源；

检查设备箱密封性，粘贴防水胶带，确保防护等级 IP65。

##### 2. 灾后处置：

雨停 / 风停后 2 小时内抵达现场，重点检查：

杆塔垂直度（偏差 $>0.1\%$  时立即校正）；

设备箱积水（如有则烘干并更换防潮剂）；

48 小时内提交《灾后检测报告》，包含受损情况及修复记录。

#### （6）停断电应急处置

##### 1. 场景 1：市电中断

备电系统自动切换，运维平台实时监测备电剩余时长（ $\geq 3$  小时）；

若备电不足，3 小时内启动应急发电车（位于雅安市雨城区），确保供电连续。

##### 2. 场景 2：线路故障

2 小时内排查供电线路，修复或更换破损电缆；

若需电力部门协助，4 小时内协调完成抢修。

#### （7）网络通信故障应急处置

##### 1. 主备网络切换：

主用专线中断时，负载均衡设备自动切换至备用专线（切换时间 $\leq 10$  秒）；

同步通知通信运营商，要求主用线路 24 小时内修复。

##### 2. 临时通信方案：

若双专线故障，使用 4G 无线网桥临时接入（带宽 $\geq 5\text{Mbps}$ ），确保视频流不中断超过 48 小时。

#### （五）运维档案管理

##### （1）档案分类与内容

| 类别 | 具体文件 | 保存期限 |
|----|------|------|
|----|------|------|

|      |                 |           |
|------|-----------------|-----------|
| 人员档案 | 岗位证书、培训记录、绩效考核表 | 服务期满后 5 年 |
|------|-----------------|-----------|

设备档案 设备台账、检测报告、维修记录、备件出入库记录 服务期满后 5 年  
运维记录 巡检报告、故障处理日志、应急演练记录、采购人确认单 服务期满后 5 年

考核档案 月度 / 年度考核表、整改通知书、满意度调查表 服务期满后 5 年

## (2) 管理机制

### 1. 电子化存档:

所有纸质文件扫描为 PDF 格式, 按 “项目名称 + 年份 + 类别” 命名, 存储于加密服务器 (访问权限仅限运维项目经理与采购人);

关键文件 (如《故障修复验收单》) 需包含双方法人签字及公章, 确保法律效力。

### 2. 检索与调阅:

建立档案目录索引, 支持按 “设备编号” “时间范围” “故障类型” 快速检索; 采购人需调阅档案时, 4 小时内提供电子文档或纸质复印件 (需登记签收)。

### 3. 安全保障:

服务器定期备份 (每周 1 次全量备份 + 每日增量备份), 异地存储于采购人指定机房;

档案管理人员离职时, 需移交所有权限并签署《保密协议》, 确保数据安全。



2  
4  
11  
x