

合同编号：

陕西省秦岭东段国有林区森林火灾高风险区防火
应急道路安全管理系统建设项目
建设工程施工合同

甲方（发包人）：陕西省森林资源管理局

乙方（承包人）：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）

陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）

签 订 日 期：2025 年 5 月 12 日

第 2 号

林業部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部
農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部
農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部

農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部
農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部
農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部 農林部

陕西省秦岭东段国有林区森林火灾高风险区防火应急道路安全 管理系统建设项目建设工程施工合同

甲方（发包人）：陕西省森林资源管理局

乙方（承包人）：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）
陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲乙双方协商，签订本合同，以资共同信守。经甲乙双方友好协商达成以下条款：

一、工程概况

1. 工程名称：陕西省秦岭东段国有林区森林火灾高风险区防火应急道路安全管理系统建设项目。

2. 工程地点：省宁西林业局皇冠林场辖区内。

3. 工程内容：主要建设内容包括新建前端防火应急道路视频监控系统、新建防火应急道路视频监测数据传输系统和后端监测影像数据存储系统。

建设目标：通过建设森林火灾高风险区防火应急道路安全管理系统，全天候实时不间断远程视频监控防火应急道路主干道路正常运行情况，及时掌握受突发暴雨、冰雪、地震等自然灾害因素造成塌方、滑坡、泥石流，对道路、路基的破坏和受灾情况，人为活动及车辆非法进入林区、乱砍滥伐、偷伐盗伐、非法狩猎、

采摘割取、挖药等危害森林资源的违法行为。为快速指挥处置林区突发事件和保障森林资源安全提供信息源、赢得时间和空间，早发现、早预警、早处置，以全面提升秦岭国有林区森林火灾应急道路通行能力，巩固防火应急道路项目建设成果，确保防火应急道路的安全畅通，推动林区经济的可持续发展。

4. 工程用材：所列材料及设备需满足设计要求及技术要求，如超出设计范围的由甲乙双方协商确定。

二、任务要求

1. 乙方分工：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）负责项目管理咨询、设备购置等工作；陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）负责施工、用户培训、售后服务等工作。

2. 乙方牵头方负责做好进度安排及技术交接等工作，乙方成员方组织施工人员熟悉总体施工情况、人员调配、做好施工准备以及施工资料的收集、整理和移交。乙方成员方指派项目经理：朱君，身份证号码：610125197609170527，联系电话：029-83249350，负责按要求组织施工，保质、保量、按期完成施工任务，解决由乙方成员方施工期间负责的各项事宜。

3. 乙方成员方派驻到施工现场的关键人员应相对稳定。乙方成员方更换关键人员时，应提前 14 天将继任关键人员信息及相關证明文件提交给乙方牵头方，并由乙方牵头方报甲方征求同意。在甲方未予以书面回复期间内，关键人员将继续履行其职务。关键人员突发丧失履行职务能力的，乙方成员方应当及时委派一位

具有相应资格能力的人员临时继任该关键人员职位，履行该关键人员职责，临时继任关键人员将履行职责直至甲方同意新的关键人员任命之日止。乙方成员方不得擅自更换关键人员。

4. 乙方必须满足国家、省、项目所在地技术标准、施工组织设计、工期等要求。

三、合同工期

工期为 55 日历天（自合同签订之日起计算），乙方需在约定工期内完成全部工程量，本项目不得分包。

四、合同金额

1. 本合同暂定总价为：¥884188.90（大写：人民币捌拾捌万肆仟壹佰捌拾捌元玖角整）。

2. 本合同结算价：竣工验收完成后，以最终审定的工程造价作为竣工结算价。变更部分以工程变更签证为准。

3. 工程的计量规则和计价办法按照国家和陕西省的相关规定、规范执行。超出规定、规范范围和合同标的物的，按照国家和地方规定的认质认价程序确定。

五、付款方式

1. 乙方牵头方作为乙方向甲方申请工程款的代表，对本项目工程款有监管及审核权。

2. 付款办法：

（1）甲乙双方签订合同并由乙方牵头方向甲方提交履约保证金或履约保函后，10 个工作日内，甲方向乙方牵头方一次性

支付合同总价款的 30%作为工程预付款，即¥265256.67（大写：人民币贰拾陆万伍仟贰佰伍拾陆元陆角柒分）。

（2）本工程按进度付款，设备进场验收合格后 10 个工作日内，甲方向乙方牵头方支付合同总价款的 50%，即¥442094.45（大写：人民币肆拾肆万贰仟零玖拾肆元肆角伍分）。

（3）工程交工验收后 10 个工作日内，甲方向乙方牵头方支付合同总额的 20%，即¥176837.78（大写：人民币壹拾柒万陆仟捌佰叁拾柒元柒角捌分）。

3. 乙方牵头方于上述款项支付前的 15 个工作日内，向甲方提供符合国家财务规定的相应数额的增值税普通发票。

4. 履约保证金：乙方牵头方应于合同签订后 10 个工作日内向甲方提交合同金额的 10%的履约保证金，即¥88418.89（大写：人民币捌万捌仟肆佰壹拾捌元捌角玖分），形式为银行保函、担保、现金等。待乙方牵头方履行完合同约定权利义务事项后退还。

5. 乙方牵头方有权监管成员单位涉及本项目工程款资金流向，若发现违规挪用工程款或拖欠工人工资等行为，牵头方有权对成员单位进行处罚，情况严重的牵头方有权向甲方提出解除违规的成员单位。

六、通用技术要求

本工程项目的设备、材料、施工质量须达到所涉及到的现行中华人民共和国以及省、市或行业工程建设标准、规范的要求。

本工程项目的材料、设备、施工质量除必须达到以上标准外，

还应满足设计要求和相关技术要求。

施工时，施工单位根据现场现状，应提供包括但不限于材料表及项目清单所要求的必要设备及材料，必须按照系统能够实现安全稳定运行配置必要的设备及材料，且应考虑后期维修保养及更换方便。

七、项目验收

1. 验收依据

验收依据包括但不限于招标文件、投标(响应)文件、澄清通知、合同和检验报告、标准和规范等。

2. 到货验收

(1) 合同货物到达甲方指定地点 7 个工作日内，双方应及时开箱就合同货物的外观、数量、规格进行到货验收。到货验收发现货物存在质量缺陷或者与合同规定不符的情况，甲方有权选择要求乙方在甲方发现合同货物短缺损坏等问题之日起 5 个工作日内免费修理、更换或补足相关货物，同时乙方应当承担本合同约定的违约赔偿责任。甲方对于外观、数量、规格的验收并不视为甲方对标的物质量的最终验收，不能免除乙方对产品质量承担的责任和甲方向乙方索赔的权利。

(2) 甲乙双方同意，到货验收合格仅视为对货物表面完好无损的证明，不排除乙方对货物质量承担的责任和甲方向乙方索赔的权利。

(3) 到货验收中发生的和因验收不合格导致的一切费用，包

括但不限于商检费、额外的运输费等由乙方承担。

3. 隐蔽工程验收

隐蔽工程施工完成后,乙方应依据相关专业施工规范和质量验收规范,提请甲方组织隐蔽工程验收。若验收合格则填写隐蔽工程验收记录,否则通知乙方整改,整改后再次提请验收并重新组织验收。隐蔽工程未经验收的,或者验收不合格的,乙方不得擅自隐蔽,进入下道工序。

4. 初步验收和试运行

(1)乙方根据施工进度安排专业人员到现场安装调试设备设施,参加调试及验收试验工作,安装调试期间所需备品、备件由乙方提供,以保证安装调试工作的顺利完成。

(2)安装调试完成,并经自检合格后,乙方提请甲方组织初步验收。甲方应组织人员进行验收,乙方应提供相关设备、材料完整的文档资料。

(3)初步验收合格后,系统进入试运行。试运行期为 15 个工作日。

5. 交工验收

(1)系统经试运行验证,系统功能和性能符合设计要求,运行稳定,达到预期实施目标和效果后,乙方提请甲方组织交工验收。

(2)交工验收合格时,签署交工验收合格报告。验收不合格时,责令乙方整改,直至验收合格。整改所产生的一切费用由乙

方承担。

八、设备材料技术指标

设备材料品牌、型号、技术指标、数量详见本合同附件五。

九、工程质量要求

1. 工程质量包括隐蔽工程、施工工艺、安装质量等应达到国家相关规范要求。

2. 设备材料质量符合设计、招标文件、投标文件和合同附件的要求。

3. 系统功能和性能应符合设计和合同要求，满足甲方防火道路监测业务需求，达到工程实施预期目标和效果。

4. 质保期限：整体工程质保 2 年(含设备)。自工程竣工经甲方交工验收合格并投入使用后起算，质保期内发生因乙方原因造成的质量问题由乙方负责，并承担造成的一切损失(质保责任签署工程质量保修书)。

5. 质量保证金：乙方牵头方应于交工验收前向甲方提交合同总价款 3%，作为工程质量保证金。

6. 质量保证金退还：缺陷责任期内，乙方认真履行合同约定的责任，到期后，乙方牵头方可向甲方申请返还质量保证金。

甲方在接到乙方牵头方返还保证金申请后，应于 14 天内会同乙方按照合同约定的内容进行核实。如无异议，甲方应当按照约定将保证金返还给乙方牵头方。具体申请程序按照甲方相关管理制度执行。

十、甲方责任

1. 负责工程前期现场勘查，施工现场及安装过程中的协调工作。

2. 负责对现场施工的质量进行监督、检查，负责各项标准及验收规范的执行，对不合格工序有权要求返工，直到达到安装标准，其费用不予追加计算。

3. 负责施工现场的变更洽谈，工程追加及工程竣工资料的整理和移交。

4. 负责工程竣工后的验收工作及组织人员进行系统调试。

十一、乙方责任

1. 负责对参与施工人员进行安全教育、注意加强安全防范，杜绝安全事故发生。

2. 乙方在甲方进行备案登记，向甲方提供施工人员、安全技术和其他人员名单及身份证明，对乙方参与施工人员进行入场教育。

3. 乙方必须服从甲方安排，不得以任何理由拒绝甲方安排的与本工程有关的工作；参与施工人员统一着装，自备施工所需的劳动保护用品。

4. 乙方应严格按照相关验收规范进行作业，严把施工质量关，保证工程质量合格。

5. 乙方不得以人员不足、工程款问题影响施工。

6. 乙方必须为甲方提供免费的现场培训服务。为了使培训达

到最佳的效果，使管理者和操作人员能够获得尽可能多的知识和经验。最好采取两种方式进行培训；现场授课：由专业人员在现场对管理者、操作人员、设备维护保养人员、设备管理人员进行培训。由《设备操作说明书》作为资料支持，现场操作为辅助；现场指导：在实际操作过程中，会详细讲解操作步骤，指导操作，并解答培训人员关于设备操作的问题。

7. 乙方需提供本项目的相关技术资料。

8. 乙方对于特种作业必须持证上岗。进行操作前应履行正常审批手续，做好防护措施。

9. 土建部分：施工单位必须服从甲方现场代表的协调安排，服从甲方的技术指导和监督；乙方对甲方有违施工规范的要求有权拒绝执行。

10. 联合体各方应共同与甲方签订合同。联合体各方应为履行合同承担连带责任。本工程进度、质量、人员配备等事宜所涉及本合同承包人的，联合体牵头方有权监管各成员单位其工作。

十二、安全及文明施工

1. 乙方应建立安全保证体系、制定安全保证措施、设安全员；乙方须为现场施工人员购买人身意外伤害险，确保施工人员、管理人员、机械设备、施工现场、施工过程的安全，承担由于自身安全措施不力造成事故的责任和因此发生的一切费用。

2. 乙方在施工中应做到文明施工，遵守项目所在地相关法律法规。

3. 乙方牵头方为本合同乙方安全负责的管理及责任方,若成员单位不服从牵头方的安全监督管理,牵头方有权对成员单位进行处罚,情况严重的(发生重大安全事故)牵头方有权向甲方提出解除违规的成员单位。

十三、违约责任

1. 乙方逾期完工,每逾期一天,应承担合同结算价 1‰的逾期违约金。逾期超过 15 天的,甲方有权解除合同,并不免除乙方的违约责任,由此对甲方造成的全部损失(包括但不限于甲方向第三方购买相应服务与本合同项下金额所产生的差价;甲方向乙方要求赔偿损失所支出的诉讼费、律师费、鉴定费、保全费等)由乙方承担,解除合同通知书送达乙方时,本合同自动解除,乙方无条件退场。

2. 乙方不得转包、分包工程,若违反约定甲方有权解除合同,并要求乙方承担因此造成的所有损失。

3. 由于乙方原因导致甲方遭受行政处罚时,乙方应无条件赔偿由此给甲方造成的损失。

4. 因乙方原因引起质量问题,由乙方负责维修,并承担全部相关费用。

5. 乙方人员不足,影响正常施工进度安排,应承担甲方由此造成的损失,并应采取赶工措施,费用不予追加。因甲方原因影响工期时,乙方应及时调整人员,工期顺延,不追加费用。

6. 乙方违反安全文明施工、环境保护规定时,甲方有权追究

乙方责任，并要求乙方赔偿相应损失。

上述违约金和损失，甲方可从应付至乙方的任意一笔款项中优先扣除。

十四、知识产权

乙方须保障甲方在使用该货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控与甲方无关，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的责任与一切费用。如甲方因此而遭致损失的，乙方应赔偿该损失。

十五、争议解决

本合同履行中发生争议，可由双方协商解决，协商不成，可按以下第2种方式解决：

1. 仲裁。提交（仲裁机构全称）按其仲裁规则进行仲裁。
2. 诉讼。由工程所在地人民法院管辖。

十六、保密

要求乙方对全部工程文件保密。甲方对乙方提供的所有图纸和工程文件负有保密义务，不得任意扩大图纸的接触范围，不得泄露给与本工程无关的其他人员。甲方不支付保密措施费用。由乙方责任造成失密的，乙方承担相应的法律责任。

十七、本合同壹式捌份，甲方肆份、乙方肆份（牵头方、成员方各贰份），具有同等法律效力。

十八、本合同自三方签字盖章后生效。

(盖章页, 此页无正文)

发包人 (盖章):



法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:



承包人 (牵头方) (盖章):



法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:

电话:

2025 年 5 月 12 日

电话:

2025 年 5 月 12 日

承包人 (成员方) (盖章):

法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:



电话:

2025 年 5 月 12 日

附件一：《安全质量承诺责任书》

安全、质量承诺责任书

甲方（发包人）：陕西省森林资源管理局

乙方（承包人）：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）

陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）

为了贯彻落实有关安全生产和质量管理的法律、法规要求，切实履行施工方对施工的安全质量承诺，加强项目安全质量的管理工作，充分落实项目各岗位的安全质量责任，预防和减少安全质量事故的发生，确保施工生产中的安全、质量责任目标实现，保障项目施工的顺利进行，根据《中华人民共和国安全生产法》、建设部《建设工程安全生产条例》以及陕西省有关安全文明施工管理的规定，进一步明确安全文明施工责任，并结合本项目的特点，经协商，甲方与施工方签订如下安全、质量责任书。

一、责任期限：自开工之日起到完工结束并验收

二、责任目标：

（一）安全管理目标

1. 施工安全：杜绝重伤及以上工伤事故，减少轻伤事故。
2. 杜绝汽车交通一般及以上责任事故。
3. 杜绝特种设备一般及以上责任事故。

4. 杜绝火灾一般及以上责任事故。

5. 杜绝施工人员生活饮食一般安全及以上责任事故。

（二）质量管理目标

1. 原材料（包括成品、半成品、构配件和设备）的进场验收合格率 100%。

2. 按分项、分部、单位工程验收，一次验收合格率 100%。

3. 工期履约率 100%，用户满意度达到 90%以上。

三、施工责任人管理责任

1. 依照施工技术交底和相关施工规范、安全技术规程、质量标准组织施工，制止一切违章作业行为。

2. 在施工期间，防止因施工员个人原因，未能实现项目安全、质量目标，影响甲方的声誉。

3. 按照施工规范及安全生产规定，组织施工，不得违反规定施工，对于存在安全隐患和影响安全质量问题，发现后应立即停止施工，立即采取措施进行整改，待安全隐患消除后方可继续施工。

4. 合理安排工期，尽量减少长时间连续作业，保证施工人员有足够休息时间，从而保证施工人员集中精力，避免事故发生。

5. 凡在施工过程中或在保修期内由于施工质量造成的责任事故，均由施工方负责。

6. 凡在施工过程中由于没有严格按照安全文明施工规定进行安全防护，造成的人员车辆安全事故，施工方承担全部责任。

7. 凡在施工过程中由于没有严格执行安全操作规范而造成的施工安全事故，施工方承担全部责任。

8. 配合甲方各项工作。

9. 凡在施工过程中发生较大责任事故的，自动终止合同。

发包人（盖章）：


法定代表人或委托代理人：
(签字)

经办人：

承包人（牵头方）（盖章）：


法定代表人或委托代理人：
(签字)

经办人：

电话：

2025 年 5 月 12 日

电话：

2025 年 5 月 12 日

承包人（成员方）（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

(签字)

经办人：



电话：

2025 年 5 月 12 日



Handwritten signature or initials in blue ink.



附件二：《廉政协议书》

廉政协议书

甲方（发包人）：陕西省森林资源管理局

乙方（承包人）：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）

陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）

为规范企业经营活动，维护双方的共同利益，遵循诚实信用的原则，经友好协商，签订本协议，以便双方共同遵守。

第一条 双方的责任

1.1 严格遵守国家有关法律、法规。

1.2 严格执行发、承包双方签订的项目施工合同。

1.3 任何一方不得为获取不正当的利益，采用任何方式损害对方的合法权益。

1.4 任何一方发现对方业务人员在业务活动中有违法、违规、违纪、违反本协议行为的，有义务即时向对方监督部门举报(双方监督部门电话附后)，举报时须提供相关证明材料。

第二条 甲方的责任

2.1 应与乙方保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作。

2.2 在商务活动中应当依法办事、廉洁自律，不得有任何涉

及商业贿赂或损害企业利益的行为(包括但不限于以下情形):

2.2.1 向乙方及乙方工作人员索要或接受乙方以及乙方工作人员的回扣、礼金、有价证券、贵重物品或好处费、感谢费等;

2.2.2 在业务活动中以任何理由设置障碍、态度粗鲁、刁难乙方;

2.2.3 在乙方人报销任何应由甲方或甲方工作人员个人支付的费用;

2.2.4 要求或接受乙方或乙方工作人员为甲方工作人员装修住房、婚丧嫁娶、或为其配偶及亲戚朋友安排工作提供方便;

2.2.5 参加乙方或乙方工作人员安排的宴请、健身、娱乐、桑拿按摩等活动;

2.2.6 向乙方或乙方工作人员要求为甲方工作人员或其配偶及亲戚朋友介绍经营业务等活动。

第三条 乙方的责任

3.1 应与甲方保持正常的业务交往,按照有关法律法规和程序开展业务工作。

3.2 在与甲方的商务活动中应当依法办事、廉洁自律,不得以任何方式从事任何涉及商业贿赂或损害甲方企业利益的行为,包括但不限于以下情形:

3.2.1 以任何理由或方式向甲方及其工作人员赠送礼金、有价证券、贵重物品及回扣、好处费、感谢费等;

3.2.2 以任何理由或方式为甲方及其工作人员报销应由甲

方及其工作人员支付的费用；

3.2.3 为甲方工作人员装修住房、安排婚丧嫁娶活动及为其配偶或亲戚朋友安排工作或牵线搭桥、提供方便；

3.2.4 以任何理由宴请甲方单位及其工作人员；以任何理由安排甲方单位及其工作人员参与其组织的健身、娱乐、桑拿按摩等活动；

3.2.5 为甲方工作人员及其配偶、亲戚朋友介绍经营业务、提供经营业务的便利条件，进行经营业务合作等活动。

第四条 违约责任

4.1 乙方或工作人员违反本协议第一条或第三条的，乙方应赔偿甲方违约金共计人民币伍万元整，甲方有权据此解除施工合同，同时甲方将永久性地取消乙方与甲方再次合作的资格，构成犯罪的，甲方将向公安机关报案，追究乙方及乙方关人员刑事责任；给甲方单位造成经济损失的，还应予以赔偿。

第五条 本协议作为陕西省秦岭东段国有林区森林火灾高风险区防火应急道路安全管理系统建设项目合同附件，与合同具有同等法律效力。

(以下无正文)

(盖章页，此页无正文)

发包人 (盖章):



法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:



承包人 (牵头方) (盖章):



法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:

电话:

2025 年 5 月 12 日

电话:

2025 年 5 月 12 日

承包人 (成员方) (盖章):

法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:



电话:

2025 年 5 月 12 日

附件三：《消防及施工安全责任书》

消防及施工安全责任书

甲方（发包人）：陕西省森林资源管理局

乙方（承包人）：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）

陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）

为了加强对项目施工安全及施工现场消防管理，确保施工质量和施工安全，甲、乙双方特制定以下责任：

一、乙方在工程施工时，必须遵守国家法律法规和地方政府有关法规，现场施工及管理人员组织学习及培训消防知识，加强治安和消防意识。进场施工前，乙方应对其所有工作人员进行三级安全教育，所有人员持证上岗；乙方必须执行建设部《建筑施工安全检查标准》以及相关的各项规范；自觉遵守当地政府有关安全施工的各项规定和行业主管部门颁布实施的有关安全生产的法律、法规、规范、标准及各项规定，并且积极参加各种有关促进安全生产的相关活动，切实保障施工工作人员的安全与健康，做好跟踪检查管理工作。

二、施工人员严禁携带易燃易爆等违禁物品进入现场，严禁无证人员施工作业。施工现场须设置灭火设施，如灭火器等。

三、乙方施工期间要制定切实可行的施工作业安全及施工现

场消防措施和应急预案；施工负责人要检查落实情况，根据施工现场实际情况不断完善防范内容，消防安全隐患，做到“谁施工，谁负责”的原则。

四、在施工期间，严禁高空坠物，施工现场必须文明施工，严禁破坏建筑(道路)设施，如有损坏乙方应承担全部责任并照价赔偿，情节严重须加倍处罚直至移交司法机关处理。

五、施工人员进入工地现场必须戴好安全帽，扣好帽带，并正确使用个人劳动防护用品。注意地上坑、沟、孔、障碍物和高空坠物。

六、2米及以上的高处、悬空作业，施工作业不得少于2人，无安全设施的，必须系好安全带，扣好保险钩。

七、高处作业时，不准向下或向上乱抛材料或工具等物件。

八、未经许可，严禁使用和玩弄机电设备。

九、吊装区域或非操作人员严禁入内，把杆垂直下方不准站人，不准在起吊、运吊重的物件下通过。

十、不准在没有防护的外墙和外壁等建筑物上行走。

十一、不准进入挂有“禁止出入”或设有危险警示标志区域、场所。

十二、严禁在无照明设施，无足够采光条件的区域、场所内行走、逗留。

十三、不得攀爬脚手架，跨越临边防护措施，不得在非规定的通道进行攀爬、行走。

十四、严禁酒后、精神状态不佳进入工地现场。

十五、乙方特殊工种人员(电工、焊工)必须持有国家认可的有效证件上岗，并确保安全操作。

十六、乙方施工时所产生的垃圾应及时清理，注意不得将材料及垃圾散落在施工现场，保证施工现场干净整洁。

十七、乙方施工人员施工时严禁动用明火、吸烟，并确保安全操作。如发生消防、安全责任及人员意外伤亡事故，由乙方自行承担全部责任。乙方施工队负责人或临时班、组长是施工队伍的第一安全责任者，对施工过程中的安全负全责。同时乙方必须明确安全责任制，指定现场安全员制定可靠的安全措施及技术措施。

十八、乙方在施工现场必须接受甲方对整个施工过程进行监督，甲方发现乙方有违反安全规定的情况，有权对乙方及当事人进行批评教育和罚款处理。(处罚标准参照有关安全管理规定执行)乙方应在指定工作范围和双方约定的时间内进行工作。乙方应服从甲方的管理，不得违章作业和违反本协议的有关规定，如乙方有违章行为或违反甲方的管理规定，甲方有权停止乙方的工作，造成一定后果的乙方应负全责。如乙方有违章行为或违反甲方的管理规定，甲方有权停止乙方的工作，造成一定后果的乙方应负全部责任。乙方应在施工区域设置明显标志，对于时间较长的集中性施工项目，应设围挡做封闭处理，围挡上挂设照明灯，引导夜间车辆行人出行；施工人员应在施工区域内活动，不得随

意进入非施工区域，甲方人员有权随时检查。

十九、乙方必须在施工过程中应遵守下列规定：

(1) 设立现场工作负责人和安全监督员，对现场施工安全进行全过程监督，对工作地点的临近带电部位，要设有专人监护。

(2) 施工人员进站必须佩带施工证，施工人员应按规定正确使用合格的安全防护用具，防止发生物体打击，高空物体坠落事故。特种作业人员还必须携带特种作业操作证。

(3) 施工机器进出场或在场内作业应遵守相关规定，注意安全；施工人员场内作业或场外活动应注意交通安全；车辆进场应降低车速，应不大于 15km/h；需要断路施工时，应设隔离措施，并须有专人引导，施工用料和工器具应按规定地点摆放整齐，不得随意乱堆乱放。

(4) 使用临时电源时，必须配置合格的漏电保护装置，应经常检查漏电保护装置的可靠性。

(5) 使用电动工具前，必须认真检查其是否完好，有无漏电，禁止使用不合格的工器具。

(6) 搬运梯子和长物时，必须放倒搬运，防止触碰带电设备。

(7) 施工现场，禁止吸烟、禁止随地吐痰、乱丢烟头及其他杂物，保持工作现场的整洁。

二十、本责任书之未尽事宜，另行协商解决。本管理责任书作为陕西省秦岭东段国有林区森林火灾高风险区防火应急道路

安全管理系统建设项目合同附件，与合同具有同等法律效力。

发包人（盖章）：



法定代表人或委托代理人：
（签字）



经办人：

电话：

2025 年 5 月 12 日

承包人（牵头方）（盖章）：



法定代表人或委托代理人：
（签字）

[Handwritten signature]

经办人：

电话：

2025 年 5 月 12 日

承包人（成员方）（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

（签字）

[Handwritten signature]

经办人：

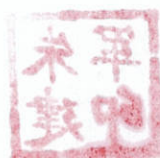


电话：

2025 年 5 月 12 日



Handwritten signature in blue ink.



附件四：《工程质量保修书》

工程质量保修书

甲方（发包人）：陕西省森林资源管理局

乙方（承包人）：陕西森工林业调查规划有限公司（牵头方）

陕西航天意德高科技产业有限公司（成员方）

为保证陕西省秦岭东段国有林区森林火灾高风险区防火应急道路安全管理系统建设项目在合理使用期限内正常使用，甲方、乙方协商一致签订工程质量保修书。乙方在质量保修期内按照有关管理规定及双方约定承担工程质量保修责任。

一、工程质量保修范围和内容

质量保修范围包括本工程所有项目。具体质量保修内容双方约定如下：

1. 工程质量包括隐蔽工程、施工工艺、安装质量等应达到国家相关规范要求。
2. 设备材料质量符合设计、招标文件、投标文件和合同附件的要求。
3. 系统功能和性能应符合设计和合同要求，满足甲方防火道路监测业务需求，达到工程实施预期目标和效果。

二、质量保修期

按照《建设工程质量管理条例》第四十条规定执行，质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。整体工程质保2年（含设备），质保期内发生因乙方原因造成的质量问题由乙方负责，并承担造成的一切损失。

三、质量保修责任

1. 属于保修范围和内容的项目，乙方应在接到修理通知之日后2天内派人修理。乙方不在约定期限内派人修理，甲方委托第三方人员修理，保修费用从质量保修金内扣除。

2. 发生须紧急抢修事故，乙方接到事故通知后，应2个小时内到达事故现场抢修。非乙方施工质量引起的事故，抢修费用由甲方承担。

3. 在国家规定的工程合理使用期限内，乙方确保基础工程和主体结构的质量。因乙方原因致使工程在合理使用期限内造成人身和财产损害的，乙方应承担损害赔偿责任。

4. 在质量保证期以后要求卖方定期回访，了解设备运行状态检查设备，消除可能存在的隐患，指导维护保养。如设备发生故障时，供货商应提供维修指导。

5. 乙方应提供完整《产品说明书》、《产品使用手册》、合格证、控制电路图、竣工图和维护保养、操作规程等技术资料。完工后应对相关操作、维修人员进行操作和维保检修培训。

6. 乙方须对与供货设备有关的技术接口提供技术配合的义务，并不由此而发生合同价格以外的任何费用。

四、其他

双方约定的其他工程质量保修事项:

本工程质量保修作书为施工合同的附件,由施工合同发包人、
承包人共同签订。与合同具有同等法律效力。

发包人(盖章):

法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:

电话:

2025年5月12日

承包人(牵头方)(盖章):

法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:

电话:

2025年5月12日

承包人(成员方)(盖章):

法定代表人或委托代理人:

(签字)

经办人:

电话:

2025年5月12日



Handwritten signature in blue ink.



附件五:

陕西省秦岭东段国有林区防火应急道路安全管理系统建设项目建设内容汇总表

序号	建设内容	单位	数量	设备参数	品牌型号
一	宁西林业局				
(一)	皇冠林场				
1	新建前端防火应急道路视频监控				
	监控立杆购置及安装	套	8	6米直通杆,横臂长1米,外径140mm顶部外径140mm厚度3mm厚横臂直径76mm厚度2mm长度1.5米地盘对角300mm厚度10mm。表面热镀锌处理,采用3节法兰拼接方式安装,对接法兰240*240*10*2片预埋件M20*1200*4根,热镀锌本色含避雷针,预埋件材质符合Q235-BF。	/
	语音报警器(声光电)购置及安装	套	8	1.支持一键报警,和管理中心双向语音对讲,中心呼叫前端报警盒;支持监听功能、广播功能;支持外接警灯警号、警灯警号可独立控制,支持防拆报警/喧哗报警等功能,支持网络自适应、音视频自适应功能,在网络丢包情况下,实现音视频低延迟,支持语音对讲功能,内置高灵敏度麦克风,可实现5米对讲内置全频段优质扬声器和拾音器,采用防破音技术,无论是对讲还是广播,声音响亮清晰支持双网口,连接两个不同的网络,实现警情的双报。 2.采用嵌入式Linux操作系统,高性能嵌入式SOC处理器,系统运行稳定可靠; 3.支持和管理中心双向对讲,支持中心主动预览与广播 4.支持视频采集功能,内置400W低照度高清彩色摄像头,实现全天候24小时实时监控;支持宽动态,场景适应性好;支持H.264和H.265视频编码格式,支持G.711U和PCM、ADPCM、AAC、Opus等音频标准;支持语音对讲功能,内置高灵敏度麦克风;支持多种网络	品牌:海康威视; 型号:DS-PEAP-CV2 EB;

			通信协议：TCP/IP、SIP-HIK、RTSP；支持海康 ISUP5.0、萤石云协议、标准 SIP 接入、G B28181 满足公网传输；支持音频扩展，3.5mm 标准音频接口可外接有源音箱。 5. 高性能嵌入式 SOC 处理器 6. 嵌入式 Linux 操作系统 7. 400W 红外高清彩色摄像头 8. 水平视场角：109° 垂直视场角：86° 对角视场角：142° 9. 视频压缩标准：H.264/H.265 10. 分辨率：2688*1520 11. 音频输入：2 路 MIC 输入；1 路 3.5mm 音频输入 12. 音频输出：内置 1 路 3W 扬声器，支持 1 路 3.5mm 音频插口用于外接音频输出 13. 音频标准：G.711U/PCM/ADPCM/AAC/Opus 14. 网络协议：TCP/IP、SIP-HIK、RTSP 15. 网口：2 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口 16. 尺寸大小（mm）：190x119x47mm（明装）；229x138x44mm（嵌入式-E）	
双目摄像头购置及安装	套	6	1. 设备内置双镜头，可同时采集 2 路不同场景的音视频码流。 2. 内置 2 颗靶面尺寸均为 1/1.8 英寸 CMOS 图像传感器。1/1.8" Progressive Scan CMOS 3. 通道一主码流分辨率不小于 2688x1520@25fps，通道二主码流分辨率不小于 2688x1520@25fps。 4. 最低照度彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx。 5. 上镜头支持电动变焦。 6. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式，可将 H.264 H.265 格式设置为 HighProfile。 7. 同一静止场景相同图像质量下，设备在 H.265 编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约 95%。 8. 在分辨率 1920x1080 @ 25fps，码流设置为 1Mbps 时，视频图像传输延时不大于 60ms。 9. 内置不少于 6 颗混合补光灯。 10. 支持对镜头前盖玻璃加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物。 品牌：海康威视； 型号：DS-2CD7V4 系列	

			11. 外部接口（含电源输入输出接口、音频输入输出接口、报警输入输出接口、RJ45 网络接口、RS485 接口）未封闭、破损或截断情况下测试，应符合 GB/T 4208-2017 中 IP68 等级的要求（水下 2m, 1h）。 12. 内置不少于 2 个麦克风，1 个扬声器，3 路报警输入，2 路报警输出，2 路音频输入，1 路音频输出，1 个 SD 卡槽，1 个 DC12V 电压输出接口，支持 DC12V 或 POE 供电。 13. 防护：IP67 ★内置 2 颗 CPU、GPU、NPU 三合一芯片。 ★支持同时对检测区域内 160 个移动目标（机动车、非机动车及行人）进行检测、框选跟踪、筛选、抓拍，并支持人脸与人体图片、车牌与车辆图片关联显示。 ★设备具有眩光抑制功能，眩光区域≤1%。	
三目摄像头购置及安装	套	2	1. 设备内置不少于 2 个全景通道和 1 个细节通道，最大分辨率均不小于 2688*1520。 2. 三通道均支持最低照度彩色不大于 0.0002lx，黑白不大于 0.0001lx。 3. 三通道靶面尺寸均不小于 1/1.8 英寸。 4. 全景通道 1、2 支持不小于 4 倍光学变倍，最大焦距不小于 32mm，细节通道支持不小于 32 倍光学变倍，最大焦距不小于 192mm。 5. 设备支持不少于 300 个预置位，可按照所设置的预置位设置不少于 8 条巡航路径，具有预置位视频冻结功能。 6. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式，且具有 High Profile 编码能力。 7. 支持开启白光灯三通道均可抓拍 30m 处人脸图片，开启红外灯时，通道 1 可识别 500m 处的人体。 8. 设备具有示例功能，智能配置界面支持对每一步操作配置示例。示例中包括检测区域、检测线标识，最小瞳距要求和规则区域的注释。 9. 设备通道 1、通道 2、通道 3 可分别或同时对行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪、抓拍，支持对人脸、机动车车牌、非机动车车牌进行抠图，可将人脸与人体、车牌与车辆关联显示。 10. 设备具有 2 个安装接口，1 个为旋转安装接口，1 个为多孔安装接口。 11. 支持接管跟随功能，全景通道监控场景中，触发区域入侵、越界入侵、进入区域、离开	品牌：海康威视； 型号：DS-2SK6P2 系列

			区域事件，且细节通道开启联动抓拍功能时，可联动细节通道进行目标跟踪。 12. 设备具有闪光灯报警输出功能，可设置闪光灯闪烁时间（1~300s），闪烁频率（高、中、低、常亮）、亮度（1~100），当监控画面中有目标触发区域入侵侦测、越界入侵侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警时，可联动白光灯闪光报警。 13. 支持 7 路报警输入，2 路报警输出，1 路音频输入，1 路音频输出，1 个 SD 卡槽，1 个 RJ45 网口，1 个 485 接口。配支架和电源适配器。 ★全景通道 1、2：支持水平：0° -190°，垂直-5° -30°，细节通道：水平：0° -360°，垂直：-10° -180°。 ★三通道的镜头可分别进行水平方向调节和垂直方向调节，通道 2 镜头进行水平或垂直调节时，通道 3 镜头可保持不动，通道 2 镜头和通道 3 镜头进行水平调节时，通道 1 镜头可保持不动。 ★全景通道的 2 个镜头玻璃均采用倾斜安装，可改变射向镜头光束反射光的方向，在天气晴朗无雾、辅助照明光照度低的条件下，全景通道的 2 个镜头前方出现机动车补光、非机动车补光、手机补光或手电筒补光时，视频画面基本保持清晰。	
太阳能供电系统购置及安装	套	8	单晶硅太阳能板：300W×2 块 共计 600W 最大输出功率：300W 最大工作电压：18V 最大工作电流：16.6A 密闭阀控式免维护电池：200AH×2 块 共计 400AH 电池容量：12V200AH 工作电压：9.2V-14.2V 控制器：PWM 40A 控制器×1 个 智能数显（支持铅酸、胶体、锂电模式） 充电电流：40A（±5%） 电器保护：电源反接、负载短路、过流等 模式：涓流充电、故障 led 指示 供电模式：支持 5V 供电	品牌：探越物联 型号：12V200AH
防雷击引雷终端	个	8	包含避雷针、接地极的制作及安装等，防雷接地电阻≤4Ω。	/

物联网控制箱	个	8	交换机不低于4个千兆网络数据接口、兼容IEEE 802.3af/at标准,单口输出功率30W (24V×1.25A),支持全双工或半双工模式,启用流量控制(802.3x协议),10Mbps、100Mbps、1000Mbps全速率自动切换,兼容老旧设备与高速终端混合组网。网口支持全自动交叉识别,无需手动操作开关。内带存储转发机制,缓存1M,支持多种协议。冗余双直流电源输入过载保护可支持12V/24V等多种供电方式用以接入不同工作电压,功率的设备。通过网络等方式进行远程供电断电等控制,也可进行设备脱机定时重启,人字形宽度400mm高度500mm深度300mm材质:冷轧钢板。厚度≥1.2mm,含帽尺寸≥500mm防护等级IP67,柜体框架总静负载50kg。耐受非正常发热和着火,用于安装载流部件。主接地端与门板之间电流允许值(Ω)≥0.产品适用于温度75℃±2℃ pH值:6.5~7.2。依据GB/T20641-2014箱体附有森林防火的标志。	/
设备辅材购置及安装	批	8	管、线、卡、扣、接头、水晶头、胀栓、螺丝、排插、法兰、跳线、尾纤、光纤收发器机框、K8G管(直径50mm)、钢绞线、拉环、拉板、花篮和光纤配线架等辅材。	/
光缆熔纤盒	个	8	根据森林防火监控系统的实际需求,支线选择8芯熔纤盒,主线选择64芯熔纤盒。熔纤盒防护等级为P68级,可承受暴雨(50mm/h)浸泡及沙尘侵袭。工作温度范围需覆盖-40℃~+85℃,适应昼夜温差及季节性极端气候。外壳采用316L不锈钢或阻燃工程塑料(UL94V-0级)。机械性能方面使用卡扣式密封盖设计,单人5分钟内完成开闭维护,降低野外作业难度。支持架空、直埋、管道三种安装方式,适配森林复杂地形(如陡坡、溪流)。配备304不锈钢隐藏式锁扣,抵抗工具暴力破坏。	品牌:一舟 型号:S906
光纤收发器	对	8	选择40km以上传输距离(1310/1550nm波长),补偿林区地形起伏导致的链路损耗,需支持1.25Gbps带宽,满足4K摄像头(20Mbps/路)多路并发。接收光功率范围-28dBm~-8dBm,支持IEEE 802.3ah/av标准,兼容ONU/OLT设备,工作温度范围需覆盖-40℃~+85℃,双电源输入支持12-48VDC宽压直流+冗余PoE++(802.3bt),待机功率<3W,满负载<15W	品牌:一舟 型号:SD1000-20和SA1000-20
2	新建防火应急道路视频监控数据传输			
重铠铝光缆购置及铺设	千米	8.24	YD/T901,GYTA53,X芯B1.3,8芯,含光纤保护套管(PE管) 产品参数: 标准:YD/T901,型号:GYTA53;	品牌:一舟 型号:D176S-8 8芯G652DPE

		全截面阻水结构，松套管填充纤膏，缆芯缝隙及内外护之间填充阻水填充物，确保良好的阻水防潮性能； 松套管采用全色谱方式； 光纤规格、衰减@20℃ (dB/Km)：单模：B1.3、@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22； 加强件：磷化圆钢丝，≥1.7mm； 护套：铝-聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色； 外护套：钢-聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色； 允许拉伸力：长期：≥1000N，短期：≥3000N； 允许压扁力：长期：≥1000N/100mm，短期：≥3000N/100mm； 最小弯曲半径：动态：25D，静态：12.5D； 敷设方式：直埋； 安装温度：不低于-15℃，工作温度：-40℃~+60℃；	
双钢带重铠光缆购置及铺设	千米	1.27 YD/T901, 72 芯 GYTA53, X 芯 B1.3, 室外层绞式铝带加钢带重铠光缆 72 芯 产品参数： 标准：YD/T901, 型号：GYTA53； 全截面阻水结构，松套管填充纤膏，缆芯缝隙及内外护之间填充阻水填充物，确保良好的阻水防潮性能； 松套管采用全色谱方式； 光纤规格、衰减@20℃ (dB/Km)：单模：B1.3、@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22； 加强件：磷化圆钢丝，≥1.7mm； 护套：铝-聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色； 外护套：钢-聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色； 允许拉伸力：长期：≥1000N，短期：≥3000N； 允许压扁力：长期：≥1000N/100mm，短期：≥3000N/100mm； 最小弯曲半径：动态：25D，静态：12.5D； 敷设方式：直埋； 安装温度：不低于-15℃，工作温度：-40℃~+60℃；	品牌：一舟 型号：D176S-72
购买运营商网络传	条/	租用运营商网络传输系统 200M 专用宽带网络，网络类型光纤专线。	/

输服务	年		
光纤施工 检修口	处	2	树脂复合、坚固耐磨、承重性强、环保美观、带井盖，600mm×600mm×600mm
光缆熔纤包	个	2	避免缠绕或折断密封设计防水、防爆、抗压、防潮、防尘、抗震，容积72芯，保护熔接点 免受物理或环境损伤，配有密封胶圈或防水接头，用于光缆进出，光缆固定座、加强芯夹 持结构，确保受力均匀。冗余光纤的盘绕存储空间，弯曲半径≥40mm（符合标准）。
3	后端监测影像数据存储		
光纤收发收纳盒	个	1	标准机箱，可安装在机房机架中，便于统一管理和维护 采用模块化电源设计，维护方便，屏蔽性更好 防止了电源产生的电磁信号干扰模块组的正常运行 机架最多可同时插入14个光纤收发器接收机 每个模块可以相互独立地在机架上插拔工作 机架每个槽都支持热插拔功能，2U机架式 单电源 DC5V/12A 源模块化设计，提供充足备用 功率，具有便于维护的插拔功能 全符合电信级运营要求，平均无故障工作时间5万小时以上
8T录像专用硬盘	块	2	NVR专用硬盘（监控硬盘），支持全天候工作模式，适应监控系统不间断录制的需求，高 负载写入能力，支持多路视频流，可同时处理16路以上高清摄像头（如4K H.265格式） 的并发写入，转速：7200 RPM，接口：SATA 6Gbps，缓存：≥64MB。
防火墙	套	1	1、性能参数：网络层吞吐量≥3G，防病毒吞吐量≥500M，IPS吞吐量≥400M，全威胁吞吐 量≥300M，并发连接数≥100万； 2、硬件参数：规格≥1U，内存大小≥4G，硬盘容量≥64G SSD，电源：单电源，接口：≥6 千兆电口+2千兆光口 SFP； 3、提供防火墙访问控制模块、应用管控模块、抗DDOS模块、入侵防御模块、僵尸主机检 测、病毒专项防护模块、僵尸蠕毒查杀模块，内置专门漏洞库以及IPS漏洞规则，可通过 漏洞ID、名称、严重程度、CVE标识、漏洞描述等进行漏洞特征信息查询，可自定义攻击 特征库； ★4、支持A A、A S两种双机模式部署。双机故障切换时不丢包，双机部署下升级不断网；
			品牌：一舟 型号：S906
			品牌：海康威视 型号：WD82HKA1-78
			品牌：深海服智安 全 型号：AF-1000-FH1 300B-CQ

		(需提供产品功能截图证明并加盖厂商公章) ★5、支持链路负载均衡和链路健康检查，支持通过 IPSEC VPN 进行智能选路；（需提供产品功能截图证明并加盖厂商公章） ★6、支持勒索病毒检测与防御功能；（需提供产品功能截图证明并加盖厂商公章） 7、支持僵尸网络的防护，支持僵尸网络、web 信誉的本地及云端查询，内置僵尸网络特征库，可识别主机的异常外联行为； ★8、支持利用云威胁情报网关通报报恶意外联，对防火墙无法本地识别的未知威胁流量，利用分布式安全 POP 节点威胁情报能力就近进行实时检测&拦截，实现失陷外联实时阻断，保护资产安全；（需提供产品功能截图证明并加盖厂商公章） 9、支持对于外联未知地址的主动探测，利用云端未知威胁主动探测技术，识别潜在恶意地址，对于未知威胁情报在识别后可以做到短时间内全网本地设备下发； 10、支持虚拟防火墙的创建、启动、关闭、删除功能；虚拟防火墙可独立管理，独立保存配置；虚拟防火墙具备独立会话管理、NAT、安全策略等功能； 11、支持静态路由、策略路由、BGP、RIP、OSPF 等路由协议； 12、支持多对一、一对多和一对一等 NAT 方式以及 NAT44、NAT64、NAT66 地址转换方式。 ★13、要求所投产品的生产厂商具备中国网络安全审查技术与认证中心的信息安全软件开发生务一级资质；（提供证书复印件并加盖厂商公章） ★14、所投产品的生产厂商具备云安全成熟度模型 CS-CMMI 5 认证；（提供证书复印件并加盖厂商公章） 15、提供三年原厂软硬件维保，包含规则库特征库三年升级许可。	
16 路硬盘录像机	套 1	1. 可接驳符合 ONVIF、RTSP 标准及众多主流厂商的网络摄像机 2. 支持 GB28181、ISUP、萤石云协议接入平台 3. 支持 4K 高清网络视频的预览、存储与回放 4. 支持 H. 265、H. 264 编码前端自适应接入 5. 支持 IPC 集中管理，包括 IPC 参数配置、信息的导入/导出、升级等功能 6. 支持 4K 高清分辨率显示输出 7. 支持智能搜索、回放及备份功能，有效提高录像检索与回放效率 8. 支持即时回放功能，在预览画面下对指定通道的当前录像进行回放，并且不影响其他	品牌：海康威视 型号：DS-8616N-E8 -V3

			通道 9. 预览支持多路同步回放及同步倒放 10. 支持硬盘配额和硬盘组存储模式，可对不同通道分配不同的录像保存容量 11. 支持 8 个 SATA 接口 12. 支持网络检测（网络流量监控、网络抓包、网络资源统计）功能具有不小于 1 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口、2 个千兆以太网口、3 个 USB2.0 接口、内置 8 个 SATA 硬盘接口； 不小于 1 路 RCA 音频输入接口、1 路 RCA 音频输出接口；16 路报警输入接口、4 路报警输出接口可接入 1T、2T、3T、4T、6T、8T、10T 容量的 SATA 接口硬盘，接入路数：16 路。 13. 满负载条件下的接入带宽 160Mbps、存储带宽 128Mbps、转发带宽 128Mbps，H.264/H.265 编码格式的视频图像，解码总资源为 10 个 1920×1080 格式的视频图像，显示输出分辨率最高支持 4K(4096×2160)/30Hz，可同时显示输出不少于 10 路 H.265/H.264 编码、25fps、1920×1080 格式的视频图像。
--	--	--	--



