
合同编号：HYQB-CCSZ-20250426

西安市鄠邑区秦岭生态环境保护
智慧管控综合系统软件及高点监控
(1包，项目编号：HJZB2501-032)

服务合同

二〇二五年四月

甲方（采购方）：西安市鄠邑区秦岭生态环境保护综合执法局

乙方（供应商）：西安长城数字软件有限公司

乙方中标甲方的 西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统软件及高点监控（1包，项目编号：HJZB2501-032）。甲乙双方依据《中华人民共和国民法典》等法律法规规定，经过友好协商，自愿达成以下协议。

一）合同内容

合同内容为：

1、建设智能化综合管控系统软件 1 套，该系统主旨是为了解决鄠邑区秦岭生态保护区“五乱”、森林防火等实际防控需求而建设的网络化管控平台，主要涵盖统一身份认证、基础数据管理系统、AI 智能分析系统、五乱及森林防火自动预警系统、网格管理系统、运维监管系统，移动 APP 系统等七大子系统；实现鄠邑区秦岭生态保护区智慧化综合检测监管；

2、在涝峪、太平峪新增高点监控服务设施 8 处。

详情如下：

1）智慧化综合管控系统软件开发及部署、培训服务

软件功能模块如下表，详细内容以招标文件、投标文件和双方确认的软件技术规格书内容为准。

序号	名称	业务系统	业务描述
1	智能化综合 管控系统	统一身份认证系统	实现登录、登出等相关身份认证
2		基础数据管理系统	实现人员、网格员、系统资源信息管理等
3		智能分析系统	实现图像识别等相关智能化算法
4		网格管理系统	实现网格划分及网格管理
5		运维监控系统	实现运维相关设备管理
6		秦岭五乱与森林防火监测预警系统	实现对秦岭五乱信息预警、推送、处理等功能
7		移动业务终端	实现移动端业务处理功能

2）前端 AI 处理器供应、安装部署、接入等服务

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	前端 AI 处理器	功能参数：内置五乱识别和烟火识别软件及相关算法、场景匹配、告警抓拍推送等功能。 硬件参数：	台	25	

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
		CPU: 不低于 8 核 ARMCortexA53@2.3GHz TPU: 不低于 BM1684 INT8: 10.6TopS FP32: 1.3TFLOPS 内存 (LPDDR4): 不低于 6Gbyte 闪存 (eMMC): 不低于 128Gbyte 视频解码: 不低于 8 路 1080P@30fps, H264/H265 视频编码: 至少 1 路 1080P@30fps, H264/H265 图片解码: 1080P240 张/秒 以太网口 (2): 支持接入 10/100/1000M 网络 视频分析: 支持接入不低于 4 路视频 进行分析			

3) 高点监控设备供应、安装、调试接入、应用培训等服务

高点监控共 8 处, 具体安装点位以双方最终书面确定的位置为准。

序号	设备名称	参数要求	安装位置	数量	单位
1	球型光电监视仪	① 可见光和红外双光谱监测, 内置人工智能算法; ② 可见光: 400 万像素高清图像, 40 倍光学变焦, 星光级补光, 可见光五乱监测识别, 烟火识别等算法写入功能; ③ 红外: 带热成像, 50mm 定焦镜头, 640*512 分辨率, 可多种伪彩切换, 带目标识别算法写入功能; ④ 球形云台: 水平 360° 旋转, 转速可调, 垂直-15° 至 90° 俯仰调节, 转速可调, 支持 3D 定位; ⑤ 防护等级: IP66; ⑥ 支持国标通用接口协议。	太平峪高点: 3 处; 三桥峪、二道沟、西寺沟 涝峪高点: 5 处; 龙川寺、纸房、双水磨、两涝、赵力沟	8	台
2	防盗枪机	① 镜头: 不小于 200 万像素枪式摄像机, 4mm 镜头, 星光级补光; ② 防护等级: 野外防雷击, 不低于 IP65。		8	台

3	10 米带侧壁支撑杆	订制拼接金属杆，直径不小于140mm，高度不小于10米，带基础地笼，带拉线，带1.5米横臂。		6	套
4	钢构支撑杆	3米，直径不小于80mm，带固定支撑		2	套
5	6 平方电缆	YJL2*6 国标线，两芯绝缘护套电缆，单芯截面6平方毫米		4603.25	米
6	12 芯单模光缆	室外直埋铠装单模12芯光纤		4603.25	米
7	光纤收发器	千兆，单模单纤		8	对
8	埋地管	PE30 管		4807.1	米
9	超低压稳压器	① 输入电压：AC110-260V；50Hz/60Hz ② 输出电压：AC220V±3%；50Hz/60Hz； ③ 额定功率：2KW。 ④ 工作温度：-15℃~65℃		8	台
10	电源远控开关	AC220V，带电源在线监测，网络远控接口		8	台
11	配电及设备保护箱	① 材质：冷轧钢板防腐，防水金属箱，壁厚≥1.2mm； ② 尺寸mm：500*400*300。		8	套
12	路由器	① 工业级户外专用路由器，千兆传输速率； ② 端口数量：8个电口； ③ 工作温度：可耐低温启动，可在-25℃-65℃范围内正常工作。		8	台
13	辅材费	各类紧固件、标准件、网线、软管、接头、防水胶泥、胶带等		8	批
14	线缆挖埋	上山线缆需要人工开挖电缆沟，管护套管后埋地布设。		4535	米
15	二次搬运（上山）	所有物料人工搬运至山顶安装处		8	项
16	安装调试费	外场山顶设备调试和系统调试		8	处
17	用电费	每个点位半年电费		8	项
18	接地组件	现场制作杆体基础接地，确保接地电阻小于等于10欧姆		8	处

二）合同额、交付地点、时间、交付物等

1、本项目为总价合同，合同总价：人民币 ¥7388802.25 元，大写：柒佰叁拾捌万捌仟捌佰零贰圆贰角伍分。

2、合同总价包括：服务费、开发费、设备费、税金及其它相关的费用。

3、合同总价一次包死，不受市场价变化的影响。合同内容发生变更时，双方以变更确认单或补充协议的形式对变更内容另行结算。

4、服务交付地点为西安市鄠邑区。

5、服务期：本服务的交付期限为 120 个日历日。交付期限自合同签订后，甲方和乙方签署服务项目启动确认书之日起计算，至服务内容交付甲方实际使用或经甲方验收合格之日止。服务交付后，乙方对本项目所有内容进行为期一年的质保，质保期自交付采购人使用之日起计算。

6、合同交付物：

1) 智能化综合管控系统软件 1 套（含 APP，安装于指定服务器，并提供软件光盘或 U 盘）；

2) 高点监控 8 处（含清单，合格证等）；

3) 软件操作说明书；

4) 高点监控相关图纸，清单，过程记录文件等资料。

交付份数：上述资料第 1) 项两份，其它项一式四份。

三) 付款方式

1、付款条件及比例：本项目合同签订后 30 日内，甲方支付乙方合同总价款的 20%；项目完工并交付甲方使用后 30 日内，甲方支付乙方合同总价款的 60%；项目验收合格后 30 日内，甲方支付乙方合同总价款的 20%。因财政资金迟延支付合同价款，乙方不得以此原因延误工期。

2、结算方式：银行转账。

3、结算单位：由甲方负责结算，乙方按照支付节点，及时向甲方开具等额普通税务发票。

四) 质保期及服务

本合同质保期为壹年，自上述项目交付甲方使用之日起计算。

质保期内出现的非人为和非不可抗力导致的乙方设备故障、线路故障、系统故障等由乙方免费维修。超出质保期和免费保修范围时，乙方提供全寿命期服务，根据服务内容、依据服务发生当时市场价，协商收取费用。

培训：本项目安装调试完成后，乙方工程师对甲方操作人员进行操作培训和维护培训，直至甲方操作人员熟练掌握相关软件及设备的使用操作。

后期甲方在使用过程中如果遇到相应的技术问题，质保期内乙方为甲方提供免费的技术、维修服务。质保期外根据甲方需要，乙方向甲方提供有偿服务。

五) 甲方权利及义务:

1、甲方有权要求乙方按照合同约定进行项目实施，并对实施过程进行监督检查。

2、甲方有权要求乙方按照约定的时间交付项目，并对项目质量负责。

3、甲方有权监督乙方进行安全文明服务，若乙方违反法律法规、行业标准、政府部门的规定等，甲方有权要求乙方立即停止违规行为，并监督乙方进行纠正。

4、乙方对甲方的合规管理和合理要求不予落实的，又拒不整改的，甲方有权要求乙方停工整改。

5、甲方有义务协调街镇政府，管理部门，供电、网络提供商等单位为乙方提供项目实施的便利和条件。

6、甲方有义务确保乙方项目实施的场地具备施工条件，不受村民或其他个人、组织等阻挡。

7、甲方有义务对项目进行及时验收并出具验收结论报告，有义务按照合同约定及时支付项目价款。

六) 乙方的权利及义务:

1、乙方有权要求甲方提供项目服务场地、用电用水、交通通行、通信网络协调的便利。

2、乙方有权要求甲方按时进行验收和支付合同款。

3、乙方有义务按照甲方要求保质、保量、按时完成项目实施，并确保甲方按时、良好的使用该系统。

4、乙方有义务按照安全文明标准要求进行现场实施组织，并采取响应的安全防护措施和质量控制措施。

5、乙方有义务遵从甲方的现场管理，对甲方提出的合理要求进行及时响应和积极落实。

6、乙方有义务为甲方提供系统使用培训，并对本项目进行及时、良好的售

后服务。

7、乙方有义务向甲方移交相关技术文件、实施文件资料、图纸等。

8、乙方有义务为甲方开具本项目的普通税务发票。

9、乙方有义务配合甲方保障上级政府部门对系统的检查、汇报、功能介绍等。

10、乙方有义务协助甲方相关协作单位的工作，确保本合同设备或系统的正常工作。

七) 违约责任

1、非因法定或约定事由出现，甲乙双方任何一方不得擅自单方面解除本合同。未经对方同意，任何一方不得将本合同的权利和义务转给任何第三方，否则视为违约。

2、项目完工后 30 日内甲方应及时组织验收，签署验收结论报告，按时支付合同款。甲方无正当理由逾期验收的视为验收合格，并按照合同约定支付合同款。

3、乙方确保按时交付本项目。除因甲乙双方均无法协调解决的事宜导致的项目工期逾期外或因其他第三方原因导致本项目无法正常进行导致逾期以外，乙方未按照合同约定交付项目，视为违约。

4、在履行合同过程中，如果乙方遇到可能妨碍按时提供服务的情况，应及时以书面形式通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否通过修改合同，酌情延长服务时间。如乙方事先未征得甲方同意并得到甲方的谅解而单方面延迟交货，将按违约处理。乙方每延误一周的赔偿费按合同总价的百分之零点五（0.5%）计收，直至服务期满为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五（5%）。一旦达到误期赔偿费的最高限额，甲方可终止合同。

甲方应按照合同款项支付节点按时支付合同款，因财政资金周转紧张，迟延支付合同价款，乙方应给予甲方充分的谅解。

5、违约终止合同：乙方未按合同要求提供服务或质量不能满足技术要求，甲方会同监督机构有权终止合同，对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚。

八) 合同组成

- 1、中标通知书；
- 2、合同文件；
- 3、国家相关规范及标准；
- 4、采购需求；
- 5、招标文件；
- 6、投标文件；
- 7、双方签署的软件技术规格书等。

九) 安全责任

在项目实施过程中，乙方应按国家相关规定落实安全管理责任，并对施工过程中的安全生产事故负全责。

十) 不可抗力因素

不可抗力是指自然灾害、水灾、火灾、地震、战争、疫情、政府行为、社会异常事件等甲乙双方不可抗拒的因素。

当事人一方因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并且应当在合理期限内提供证明。

因不可抗力导致的工期延误、付款延误、合同终止等，双方协商解决，不视为违约。

十一) 争议的解决

在履行合同过程中发生争议时，甲乙双方协商解决，协商不成的，采用下列解决办法：

依法向合同履行地西安市鄠邑区人民法院提起诉讼。

十二) 合同生效及其它

1、本合同经甲乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章或合同章后生效；合同执行完毕自动终止。

2、本合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，经双方协商一致，

签署变更单或补充协议，且同主合同具有同等法律效力。

3、本合同一式陆份，甲方执三份，乙方执两份，代理机构执一份。

十三) 合同附件

附件一、西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统软件及高点监控（1包）合同清单

附件二、西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统软件及高点监控（1包）软件技术规格书

（合同正文完）

合同签署页（本页无正文）

甲方（盖章）：西安市鄠邑区秦岭生态环境保护综合执法局

地址：陕西省西安市鄠邑区沣京路42号

法定代表人：

授权委托代表：



日期：2025年5月6日

电话：029-84836207

开户行：中国银行股份有限公司西安鄠邑区支行

账号：1024 8353 7053

开户名称：西安市鄠邑区秦岭生态环境保护综合执法局

统一社会信用代码：116101257502415672

乙方（盖章）：西安长城数字软件有限公司

地址：西安市高新区细柳街道西部大道158号A座5层

法定代表人：

授权委托代表：



日期：2025年4月25日

电话：029-89567981

开户行：招商银行西安分行高新技术开发区支行

账号：295082033110001

开户名称：西安长城数字软件有限公司

统一社会信用代码：91610131742830660A



附件 1：西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统软件及高点监控（1 包）合同清单

1) 智慧化综合管控系统软件

序号	名称	业务系统	功能模块	单价 (人天/元)	时长 (人天)	合计(元)
1	智能化综合管控系统	统一身份认证系统	单点登录	690	60	41,400.00
2			单点登出	690	15	10,350.00
3			密码找回	690	80	55,200.00
4			账户修改	690	85	58,650.00
5			密码修改	690	85	58,650.00
6			弱密码检测	690	88	60,720.00
7			密码更换周期检测	690	160	110,400.00
8			信息警示功能	690	125	86,250.00
9			多因素认证	690	160	110,400.00
10			统一身份认证网关	690	102	70,380.00
11		基础数据管理系统	用户管理	690	120	82,800.00
12			组织机构管理	690	150	103,500.00
13			网格管理	690	160	110,400.00
14			设备管理	690	145	100,050.00
15			检测规则管理	690	153	105,570.00
16			系统代码管理	690	158	109,020.00
17			系统参数管理	690	160	110,400.00
18			操作日志	690	18	12,420.00
19			角色管理	690	25	17,250.00
20			资源管理	690	38	26,220.00
21		智能分析系统	图像采集	690	12	8,280.00
22			实时业务分析	690	145	100,050.00
23			分布式协调服务	690	158	109,020.00
24			资源协调服务	690	166	114,540.00
25			分布式流式计算	690	155	106,950.00
26			人工智能判读模型	690	102	70,380.00
27			模型判读	690	212	146,280.00
28			数据存储	690	85	58,650.00
29		运维监控系统	实时视频预览	690	180	124,200.00
30			设备控制	690	106	73,140.00
31			预置位设置	690	165	113,850.00
32		秦岭五乱监	巡航路线设置	690	212	146,280.00
33			网格信息	690	110	75,900.00



34		测系统	三级调度	690	126	86,940.00	
35			峪口管理	690	180	124,200.00	
36			巡查统计	690	175	120,750.00	
37			地理信息展示与控制	690	125	86,250.00	
38			卫星遥感	690	185	127,650.00	
39			无人机	690	188	129,720.00	
40			地面监控	690	163	112,470.00	
41			事件处置	690	215	148,350.00	
42			生态监测	690	153	105,570.00	
43			设备运维	690	165	113,850.00	
44			移动业务端	登录认证	690	18	12,420.00
45				地理信息展示与控制	690	125	86,250.00
46				系统预警接收和详情查看	690	225	155,250.00
47		预警事件处置		690	116	80,040.00	
48		实时视频		690	135	93,150.00	
49		一键导航		690	220	151,800.00	
50		历史告警查询		690	165	113,850.00	
51		巡查上报		690	120	82,800.00	
52		视频通话	690	180	124,200.00		
53		合计					4,743,060.00

2) 前端 AI 处理器

序号	名称	功能	功能模块	数量	单价(单位:元)	合计(单位:元)
1	前端 AI 处理器	内置五乱识别和烟火识别软件及相关算法、场景匹配、告警抓图推送等功能	设备选型: 英码科技-IVP03D 智能工作站 功能参数: 内置五乱识别和烟火识别软件及相关算法、场景匹配、告警抓图推送等功能。 硬件参数: CPU: 8 核 ARMCortexA53@2.3GHz TPU: BM1684 INT8: 10.6TopS FP32: 1.3TFLOPS 内存(LPDDR4): 6Gbyte 闪存(eMMC): 128Gbyte 视频解码: 8 路 1080P@30fps,H264/H265 视频编码: 1 路 1080P@30fps,H264/H265 图片解码: 1080P240 张/秒 以太网口(2): 支持接入 10/100/1000M 网络 视频分析: 支持接入不低于 4 路视频进行分析	25	46500.00	1162500.00

2	合计	1162500.00
---	----	------------

3) 高点监控

序号	名称	功能模块	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	球型光电监视仪	设备选型：海康 HM-TD41XY-50/XA 热成像双光谱网络智能球形摄像机 可见光和红外双光谱监测，内置人工智能算法； 可见光：400 万像素高清图像，40 倍光学变焦，星光级补光，可见光五乱监测识别，烟火识别等算法写入功能； 红外：带热成像，50mm 定焦镜头，640*512 分辨率，可多种伪彩切换，带目标识别算法写入功能； 球形云台：水平 360° 旋转，转速可调，垂直-15° 至 90° 俯仰调节，转速可调，支持 3D 定位； 防护等级：IP66； 支持国标通用接口协议。	8	86835	694,680.00
2	防盗枪机	设备选型：海康 DS-2CD2T2XYWDV3-I3 200 万 1/2.7"COMS 红外筒型网络摄像机 镜头：200 万像素枪式摄像机，4mm 镜头，星光级补光； 防护等级：野外防雷击，IP67。	8	1198	9,584.00
3	10 米带侧壁支撑杆	长城，订制 拼接金属杆，直径不小于 140mm，高度不小于 10 米，带基础地笼，带拉线，带 1.51 米横臂。	6	7974	47,844.00
4	钢构支撑杆	长城，订制 3 米，直径 80mm，带固定支撑	2	2455	4,910.00
5	6 平方电缆	长城，订制 YJLV2*6-0.6/1KV 国标线，两芯绝缘护套电缆，单芯截面 6 平方毫米	4603.25	11	50,635.75
6	12 芯单模光缆	长城，订制 GYXTW-12A1B 室外直埋铠装单模 12 芯光纤	4603.25	6	27,619.50



7	光纤收发器	山泽, SZ-FCQ20AB, 千兆, 单模 单纤 接口类型: SC 最大通信距离: 20km 工作温度: -20℃-60℃ 带防雷	8	1543	12,344.00
8	埋地管	长城, 订制 PE30 管	4807.1	10	48,071.00
9	超低压稳压器	标康, TKR-2000VA 单相全自动 稳压器 输入电压: AC110-260V; 50Hz/60Hz; 输出电压: AC220V ± 3%; 50Hz/60Hz; 额定功率: 2KW 工作温度: -15℃~65℃	8	2121	16,968.00
10	电源远控开关	长城, 订制 AC220V, 带电源在线监测, 网络 远控接口	8	1798	14,384.00
11	配电及设备 保护箱	长城, 订制 材质: 冷轧钢板防腐, 防水金属 箱, 壁厚≥1.2mm; 尺寸 mm: 500*400*300。	8	876	7,008.00
12	路由器	设备选型: Mexon 兆越 MIE-2210 接口: 8GE+2GSFP 卡轨式全千兆 非网管工业以太网交换机 工业级户外专用路由器, 千兆 传输速率; 端口数量: 8 个电口; 工作温度: 可耐低温启动, 可在 -25℃- 65℃范围内正常工作。	8	2468	19,744.00
13	辅材费	长城, 订制 各类紧固件、标准件、网线、软 管、接头、防水胶泥、胶带等	8	500	4,000.00
14	线缆挖埋	上山线缆需要人工开挖电缆 沟, 管护套管后埋地布设。	4535	70	317,450.00
15	二次搬运 (上山)	所有物料人工搬运至山顶安装 处	8	13000	104,000.00
16	安装调试费	外场山顶设备调试和系统调试	8	8000	64,000.00
17	用电费	每个点位半年电费	8	2000	16,000.00
18	接地组件	长城, 订制 现场制作杆体基础接地, 确保 接地电阻小于等于 10 欧姆	8	3000	24,000.00

19	合计	
4) 总价构成明细		1,483,242.25

序号	项目	价格 (单位: 元)
1	智能化综合管控系统软件	
2	前端 AI 处理器	4,743,060.00
3	高点监控	1,625,000.00
4	合计	1,483,242.25
		7,388,802.25

(附件一完)



附件二：西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统软件及高点监控
(1包) 软件技术规格书

西安市鄠邑区秦岭生态环境保护 智慧管控综合系统软件及高点监控

(1包，项目编号：HJZB2501-032)

软件技术规格书

甲方：西安市鄠邑区秦岭生态环境保护综合执法局

甲方代表确认：_____



乙方：西安长城数字软件有限公司

乙方代表确认：_____



2025年4月25日

目 录

1. 引言.....	3
2. 引用文件.....	3
3. 项目概述.....	3
4. 文档概述.....	4
5. 软件功能需求及描述.....	4
6. 系统功能模块描述.....	8
6.1. 一张图专题.....	8
6.2. 网格化专题.....	8
6.3. 智慧化专题.....	9
6.4. 志愿化专题.....	9
7. 保密性要求.....	9
7.1. 防止信息“被传出”.....	9
7.2. 防止信息“被拿到”.....	10
7.3. 防止系统“被攻破”.....	10
7.4. 防止数据“被截获”.....	10
7.5. 防止数据“被破译”.....	10
7.6. 防止权限“被盗用”.....	10
7.7. 防止数据“被丢失”.....	10
8. 合格性规定.....	10
9. CSCI 环境要求.....	12
10. 适应性要求.....	12
11. 注释.....	12

1. 引言

软件技术规格书作为本项目软件开发、部署、应用的依据，同时也是本项目软件功能的验收标准。

2. 引用文件

- 《计算机软件文档编制规范》GB-T8567-2006
- 《SUN java 语言开发规范》
- 软件文档编写规范
- 软件设计规范
- 产品实现及测试过程管理规范
- 软件接口编写要求
- 软件测试规范
- 《Linux 服务器安全策略详解》
- 《人机交互以用户为中心的设计和评估》
- 《信息技术行业 ISO9001:2000 及 CMM 质量管理体系文件精选》
- 《实用软件测试指南》
- 《实用 J2ee 应用程序体系结构》

3. 项目概述

西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统以“云计算、大数据、物联网、人工智能”等新一代信息技术为手段，结合业务内容和流程，通过模型识别、算法分析，实现对秦岭五乱及森林防火等问题的智能监测分析，提升秦岭生态环境的管控效果。平台主要包括：统一身份认证系统、基础数据管理系统、智能分析系统、运维监控系统、秦岭五乱监测系统、移动业务端。

系统涉及的其他有关文档包括：

可行性研究报告

初步设计方案

概要设计说明书

详细设计方案

软件配置管理计划

数据库设计说明书

软件操作手册

软件用户手册。

4. 文档概述

本文档作为西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统在前期充分调研的基础上，结合项目招标文件要求而形成的一份软件技术规格书。本文件为后续软件设计、开发、数据库设计、接口设计等方面提供重要的指导意义。

本文档是内部使用文档，仅限于在本项目内部授权范围内使用。本文的预期读者为系统最终用户、系统维护人员、用户的专家小组、用户信息化工作主要负责人、第三方监理公司、软件相关测评公司以及参与产品开发的所有技术人员和业务人员。本文档不得提供给预期读者之外的任何人参阅。

保密性或私密性要求：系统运行总体的设计目标是“在保证信息顺畅运行和共享的同时，尽一切可能将安全保密措施做到最好”。除了需要建立完善的安全保密制度、开展安全保密培训以外，还应对软件系统的物理完全、网络安全、系统安全、应用安全、数据安全等方面进行全面提升。

5. 软件功能需求及描述

西安市鄠邑区秦岭生态环境保护智慧管控综合系统以“云计算、大数据、物联网、人工智能”等新一代信息技术为手段，结合业务内容和流程，通过模型识别、算法分析，现对秦岭五乱及森林防火等问题的智能监测分析，提升秦岭生态环境的管控效果。平台主要包括：统一身份认证系统、基础数据管理系统、智能分析系统、运维监控系统、秦岭五乱监测系统、移动业务端。因此在系统设计之初，应遵循以下建设思路，确保能够满足本项目中的各项业务需求：

智慧管控综合系统软件功能描述表

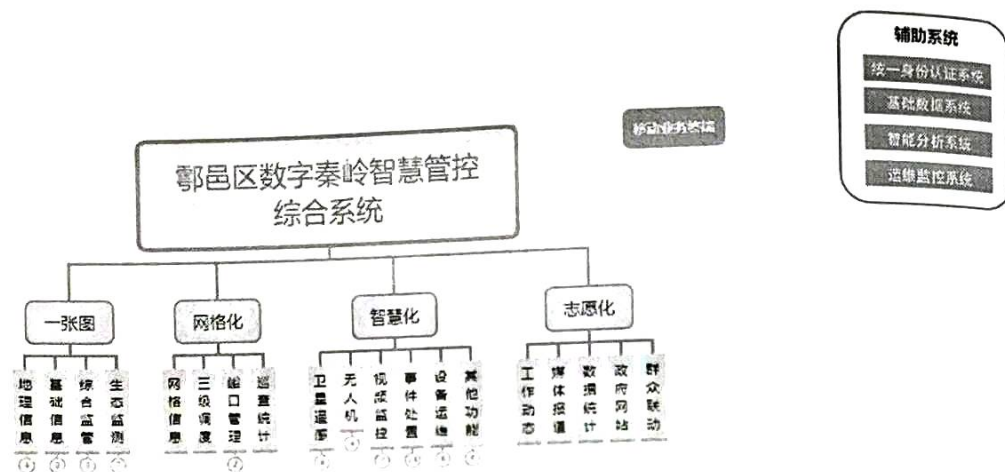
序号	系统名称	功能点	功能描述
1	统一身份认证	单点登录	用户通过统一登录界面完成身份验证后，系统生成唯一会话标识，用户后续凭此标识直接访问应用系统，系统通过验证会话标识确认用户身份及权限。
2		单点登出	用户登出时触发身份认证系统销毁会话，并级联通知所有信任系统同步执行登出操作，实现全局会话清除。

序号	系统名称	功能点	功能描述
3		密码找回	用户遗忘密码时，可通过管理员或者信息验证完成密码找回。
4		账户找回	用户遗忘账户时，可通过管理员或者信息验证完成账户找回。
5		密码修改	系统验证用户身份后允许其更改登录密码。
6		弱密码检测	系统通过规则和算法评估用户密码安全性，若检测到弱密码则发出警告并推荐更换。
7		密码更换周期检测	系统记录用户上次更新密码的时间，达到预设周期时自动提醒用户更换密码。
8		信息警示功能	系统通过智能监测用户行为、运行状态和外部环境，实时识别安全隐患或异常操作并发出预警。
9		多因素认证	通过手机短信增加额外身份验证机制。
10		统一身份认证网关	网关作为业务系统入口，负责验证用户身份信息，实现一次登录后即可访问多个系统，无需重复输入用户名和密码。
11	基础数据	用户管理	用户账户的管理，包括新增、修改、删除、禁用、启用、查询、初始化密码、查看信息、权限控制。
12		组织机构管理	组织机构的新增、修改、删除、查询、禁用和组内排序，支持查看具体信息。
13		网格管理	对区域内网格信息（包括网格名称、编号、负责人、经纬度、网格边界等）进行新增、修改、删除及组内排序等维护操作。
14		设备管理	按类型、功能和所属地对设备进行分组管理，实现设备的新增、修改、删除、查询和设置等功能，设备信息涵盖编号、网格、类型、功能、经纬度、区域、地址、接入方式等，并可绑定规则及设置所属区域。
15		检测规则管理	针对不同违法类型设置包含编号、名称、通道、时段（区分白天和夜间）、检测方式、识别对象及重复告警检查等要素的规则，并可进行新增、修改、删除和查询操作。
16		系统代码管理	代码包括标准代码（如性别码、国别码等国标或行业代码）和业务代码（如传感器类型、厂商码、告警类型等支撑业务系统运行的内部码表）。
17		系统参数管理	设置和恢复系统常量参数。
18		操作日志	记录所有用户操作日志，包括操作者、时间、来源及内容等信息，支持按条件查询操作日志。

序号	系统名称	功能点	功能描述
19		角色管理	创建虚拟角色并分配不同资源和访问权限，使用户可根据业务需求拥有多个角色。
20		资源管理	通过细分权限资源，根据用户角色和权限，分配匹配的资源。
21	智能分析系统	图像采集	负责实时获取原始图像数据，为全流程提供基础输入源。
22		实时业务分析	对图像数据流进行即时解析，挖掘五乱、烟火等业务关键指标和异常模式。
23		分布式协调服务	管理跨节点服务依赖关系，保障分布式系统有序运行。
24		资源协调服务	动态调配计算/存储资源，优化系统负载与响应效率。
25		分布式流式计算	构建实时计算拓扑，实现毫秒级数据流处理与分析。
26		人工智能识别模型	应用深度学习算法，识别图像中的目标对象与特征。
27		模型判读	对 AI 识别结果进行业务逻辑校验，生成可解释的决策结论。
28		数据存储	构建分层存储架构，确保图像数据的安全归档。
29	运维监控系统	实时视频预览	支持通过 WEB 浏览器的视频控件进行监控点实时画面预览。
30		设备控制	支持云台 PTZ 控制（上下左右等 8 个方向、变倍变焦）、3D 放大缩小、多通道切换、巡航控制以及调速调节等功能。
31		预置位设置	对摄像头进行预置位的设定、修改、删除和调用，用户可通过 PTZ 控制将当前位置设定为预置位，修改预置位画面位置，删除预置位，以及调用预置位并显示相应视频画面。
32		巡航路线设置	对预置位进行路径编排、抓图间隔和停留时间设置，可批量导入预置位数据，增加或删除巡航组中的预置位，批量设置停留间隔，并支持白天和夜晚不同巡航路线规划，同时具备预览、手动开启或关闭巡航功能。
33	秦岭五乱监测系统	网格信息	通过图形化界面直观呈现网格区域的地理位置、设备分布等信息，并提供统计功能。
34		三级调度	链接第三方系统
35		峪口管理	链接第三方系统
36		巡查统计	通过记录和展示网格员的巡查轨迹，既便于网格员回顾工作情况，支持按条件查询。

序号	系统名称	功能点	功能描述
37		地理信息展示与控制	通过电子地理信息可视化展示, 用户可快速了解设备分布及违法地点。
38		卫星遥感	根据市局提供的图斑信息, 提供图斑中心经纬度的上传、展示功能; 处置跟踪, 上传处置结果, 历史图斑数据查看、数据统计
39		无人机	接收现有无人机实时视频流, 分析, 告警、处置跟踪; 可手动上传无人机拍摄的疑似违法问题 (人工上报), 数据查询, 统计分析
40		地面监控	展示地面监控列表, 对监控设备提供基本操作, 3D定位、变倍调焦、调用预置位、实时视频预览、PTZ操作台等。
41		事件处置	网格员接收疑似预警信息后, 通过查看预警详情、现场核实处置以及反馈上报处置结果, 利用系统功能完成预警事件处置的闭环操作。
42		生态监测	链接第三方系统
43		设备运维	实时查看摄像头视频和各类传感器数据, 查询历史数据, 并一键查看故障设备列表。
44	移动业务端	登录认证	账户认证、访问控制验证和权限认证依次对用户登录信息进行验证。
45		地理信息展示与控制	利用电子地图可视化展示设备分布及违法地点。
46		系统告警接收与详情查看	系统在发现疑似警情后, 通过 PC 端和网格员终端 APP 同步发出告警信息, 网格员可查看告警详情 (包括图片、摄像头信息、告警等级和类型等), 确认是否为违法行为或误报, 并负责监督处置进展、拍照上传, 最终完成事件处理确认, 同时支持通过定位图标查看告警点摄像头位置信息。
47		预警事件处置	通过 APP 进行预警信息处置, 系统支持完整业务流程操作, 并提供文字描述、地点定位、坐标标注及图像/视频上传等功能。
48		实时视频	通过 APP 查看权限范围内的设备及其实时视频。
49		一键导航	APP 根据用户所在地点和预警地点调取设备自带导航软件 (百度、高德、腾讯等) 进行路径规划, 提供路径导航。
50		历史告警查看	查询用户权限范围内的历史告警信息。
51		巡查上报	网格员通过手机 APP 巡查上报功能, 可随时上传违法违规行为了至平台, 包括预警类型、级别、位置、描述及现场图片或视频。
52		视频通话	支持网格员之间及网格员与镇街 (景区管理局) 进行视频对话, 查看确认现场情况。

6. 系统功能模块描述



功能模块架构图

软件交付后，按照甲方要求形成不同的模块或者专题，开发标准设计的子系统用于支撑“鄠邑区数字秦岭智慧管控综合系统”。下面是对各个模块的具体描述

6.1. 一张图专题

包含：地理信息、基础信息、综合监管、生态监测四个模块。

地理信息：由于现有的地理信息系统是独立运行的环境，所以无法采用链接的形式访问，需要人工切换；

基础信息：用户提供基础数据，根据用户提供的地灾点、避灾点、水库、桥梁、构筑物、高点、传感器、卡口、保护站等站点经纬度、基础信息等数据，提供图层展示；

综合监管：对用户提供的数据进行统计、地图的常规操作（测量距离、测量面积、经纬度查看等）；

生态监测：链接现有第三方系统；提供用户视频上传、视频描述的功能。

6.2. 网格化专题

包含：网格信息、三级调度、峪口管理和巡查管理四个模块。

网格信息：用户提供网格数据。根据用户提供的网格信息，展示网格图层，包含网格的三级网格员、四级网格员、网格内的重点监测区等；

三级调度：链接现有第三方的系统；

峪口管理：链接现有第三方的系统；

巡查管理：具备展示网格员的实时巡查轨迹、历史巡查轨迹，巡查工作量统计，巡查偏移告警。

6.3. 智慧化专题

包含：卫星遥感、无人机、视频监控、事件处置、设备运维和其他功能六个模块。

卫星遥感：根据市局提供的图斑信息，提供图斑信息中心点经纬度的上传、展示功能；处置跟踪，上传处置结果，支持历史图斑数据查看、图斑数据统计；

无人机：接收现有无人机实时视频流，分析，告警、处置跟踪；也可手动上传无人机拍摄的疑似违法问题（人工上报），支持无人机历史告警数据查询，统计分析；

视频监控：链接现有第三方系统；

事件处置：具备五乱监测、防火监测、防汛监测及其他应急四个模块；每个模块包含分类实时监测、智能分析、预警推送、预警跟踪处置、历史告警数据统计、告警查询；

设备运维：可查看设备状态，离线设备一键查询、关于设备的数据统计；

其他功能：具备接警填报、可用资管的调取、报表导出等；

6.4. 志愿化专题

包含：工作动态、媒体报道、数据统计、政府网站、群众联动四个模块。

志愿化专题模块全部链接现有的公众号。

7. 保密性要求

系统运行总体的设计目标是“在保证信息顺畅运行和共享的同时，尽一切可能将安全保密措施做到最好”。我们除了建立完善的安全保密制度、开展安全保密培训以外，还对该软件系统的物理安全、网络安全、系统安全、应用安全、数据安全等方面进行全面提升，我们的安全保密方案的特点主要体现在：

7.1. 防止信息“被传出”

由于系统运行在虚拟专用网络上，基于虚拟专用网络的四项安全技术：隧道技术（Tunneling）、加解密技术（Encryption & Decryption）、密钥管理技术（Key Management）、使用者与设备身份认证技术（Authentication），可有效阻止黑客通过互联网进行攻击。

7.2. 防止信息“被拿到”

软件采用 B/S 架构，这样可以保证数据只存储于服务器中，个人用计算机不保留信息，我们只需有针对性的对这些服务器进行防护即可防止信息的非法使用。我们将这些服务器集中部署于网络中心，采用防火墙、入侵检测等严密的安全措施进行防护。

7.3. 防止系统“被攻破”

在服务器的操作系统选用安全性高的 Linux 操作系统，提供系统的抗攻击能力。

7.4. 防止数据“被截获”

为防止数据在网络传输路径中被截获，对于敏感信息我们采用 https 协议对数据传输进行加密处理。

7.5. 防止数据“被破译”

为防止采用一些非法的手段，从服务器中拿到数据对外扩散，我们采用数据库加密方式对数据进行存储，即使非法获得这些数据也无法很难解密。

7.6. 防止权限“被盗用”

我们采用严格的权限限制机制，每个人只能查看和修改授权范围内的数据。

7.7. 防止数据“被丢失”

为防止因自然灾害等意外因素导致的数据丢失，我们采用集中管理、阵列存储、断电保护、异地备份、定期刻盘等综合措施来防止数据丢失。

8. 合格性规定

一、系统测试通过的合格标准按照测试检查内容、千行代码的 bug 分数、各级 bug 率进行判断，判断标准如下：

测试标准	千行代码 bug 分数	A 级 bug	B 级 bug	
------	-------------	---------	---------	--

	老系统	新系统	率	率	是否需要满足最初级别
功能演示	测试结果中不存在检查内容中描述的 bug。				
培训级别	0.3	1.2	0%	0%	是
体验级别	0.3	1.2	0%	0%	是
使用级别	0.25	0.5	不考虑	不考虑	不考虑

千行代码 bug 分数 = $(A \times 10 + B \times 6 + C \times 2 + D \times 1) / (\text{有效代码行数} / 1000) \times$

100%

有效代码行数 = 程序行总数 - 注释行总数 - 空白行总数

A 级 bug 率的公式: A 级 bug 数 / bug 总数

B 级 bug 率的公式: B 级 bug 数 / bug 总数

二、代码复查判断标准如下:

- 功能检查, 确保功能实现与设计相符, 功能实现正确。
- 检查是否存在公司低级 bug 认定标准中的问题。
- 按照公司样式要求, 检查页面样式是否正确。
- 检查页面代码, 缩进、注释是否合理。
- 脚本编写业务是否合理。
- 标签使用是否合理正确。
- 判断、循环、调用接口是否有明确的注释。
- 是否按公司要求合理使用异常处理。
- 业务代码逻辑是否合理, 有没有明显的业务漏洞或错误隐患。
- 接口、方法注释格式是否符合公司要求, 描述是否与实际功能相符。
- 新增、修改、删除等操作, 是否按要求记录操作日志, 新增需要令牌, 防止重复提交。
- Sql 语句注释描述是否合理、是否与功能相符。
- Sql 语句编写是否合理。
- 检查 sql 是否可以进一步优化。

9. CSCI 环境要求

服务器上运行的操作系统为 Ubuntu 18.04 和 Centos7.9。

10. 适应性要求

本系统是一个基于网络结构的系统，所以客户方需要提供网络环境，网络传输协议为 TCP/IP，在该环境的服务器上运行的操作系统为 Ubuntu 18.04 和 Centos7.9。

客户端建议使用 Windows 操作系统，浏览器满足 Microsoft Edge、Chrome、Firefox、360（极速、安全）、腾讯等市场主流浏览器版本，分辨率不低于 1400*900。

11. 注释

软件技术规格书是软件开发中的技术契约文档，用于精准定义系统的实现功能和质量标准，确保开发团队、测试人员、运维及相关方对技术细节达成共识。

（附件二内容完）