

政府采购项目

项目编号：SXHC2024-293

西安市智慧防汛平台建设项目
合同包1(前端监测感知与系统应用开发集成)

招标文件

陕西华采招标有限公司

2024年11月



温馨提示

请投标人认真阅读下列条款，避免因此造成的无效投标：

一、请仔细检查投标文件是否已按招标文件要求盖章、签名、签署日期。

二、在制作投标文件前，请务必先仔细阅读招标文件，招标文件中出现的“不得”“不允许”“不接受”“拒绝”类此词语的条款，是要求投标人须响应的。

感谢您的支持与配合！

目 录

第一部分 招标公告	1
第二部分 投标人须知	6
一、总则	6
二、招标文件	6
三、投标要求	7
四、投标文件的式样、签署	8
五、投标文件的加密和提交	9
六、开标	9
七、评标	10
八、确定中标人	18
九、质疑与投诉	18
十、履约保证金	19
十一、合同	19
十二、合同履行验收	20
十三、招标代理服务费	20
十四、废标的情形	20
十五、落实的政府采购相关政策	20
第三部分 招标内容及要求	23
第四部分 拟签订的合同条款文本	108
第五部分 投标文件格式	118

第一部分 招标公告

西安市智慧防汛平台建设项目招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站〔首页〉电子交易平台〉陕西政府采购交易系统〉企业端〕获取招标文件，并于2024年12月12日09时30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：SXHC2024-293

项目名称：西安市智慧防汛平台建设项目

采购方式：公开招标

预算金额：30751800.00 元

采购需求：

合同包1(前端监测感知与系统应用开发集成)：

合同包预算金额：19854635.00 元

合同包最高限价：19854635.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量 (单位)	技术规格、参数及要求	品目预算 (元)	最高限价 (元)
1-1	基础环境集成实施服务	前端监测感知与系统应用开发集成	1(项)	详见采购文件	19854635.00	19854635.00

本合同包不接受联合体投标。

合同履行期限：合同后签订5个月内完成项目初验，项目试运行7个月，12个月内完成终验。

合同包2(城市内涝淹没分析模型开发)：

合同包预算金额：10897165.00 元

合同包最高限价：10897165.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量 (单位)	技术规格、参数及要求	品目预算 (元)	最高限价 (元)
2-1	基础环境集成实施服务	城市内涝淹没分析模型开发	1(项)	详见采购文件	10897165.00	10897165.00

本合同包不接受联合体投标。

合同履行期限：合同后签订 5 个月内完成项目初验，项目试运行 7 个月，12 个月内完成终验。

二、申请人的资格要求

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：

合同包1(前端监测感知与系统应用开发集成)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

无，本合同包非专门面向中小企业采购。

合同包2(城市内涝淹没分析模型开发)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

无，本合同包非专门面向中小企业采购。

3、本项目的特定资格要求：

合同包 1(前端监测感知与系统应用开发集成)特定资格要求如下：

(1) 法定代表人直接参加投标的，须提供法定代表人身份证明；法定代表人授权代表参加投标的，须提供法定代表人授权委托书（授权代表必须为本单位在职员工）；

(2) 投标人关联关系声明，包括：①控股管理关系（不得与参加本项目的其他投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系），②未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；

(3) 信誉要求：投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“重大税收违法失信主体”名单；不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间。

合同包 2(城市内涝淹没分析模型开发)特定资格要求如下：

(1) 法定代表人直接参加投标的，须提供法定代表人身份证明；法定代表人授权代表参加投标的，须提供法定代表人授权委托书（授权代表必须为本单位在职员工）；

(2) 投标人关联关系声明，包括：①控股管理关系（不得与参加本项目的其他投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系），②未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；

(3) 信誉要求：投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“重大税收违法失信主体”名单；不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间。

备注：1、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人不得参加同一合同项下的政府采购活动；

2、为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

三、获取招标文件

时间：2024年11月22日至2024年11月28日，每天上午 00:00:00 至 12:00:00，下午 12:00:00 至 23:59:59（北京时间，法定节假日除外）

途径：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站〔首页>电子交易平台>陕西政府采购交易系统〕

方式：在线获取

售价：免费获取

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2024年12月12日09时30分（北京时间）

提交投标文件地点：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网上递交

开标地点：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）不见面开标大厅

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1、本次招标公告同时在《全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）》、《陕西省政府采购网》发布。

2、友情提示：

（1）本项目为电子化政府采购项目，投标人初次使用电子交易平台时，请先阅读【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】（<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>）网站〔首页>服务指南>下载专区〕中的《西安市市级单位电子化政府采购项目投标指南》，并按要求完成诚信入库登记、CA认证及企业信息绑定。详见全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）〔首页·>服务指南·>下载专区〕中的《西安市市级单位电子化政府采购项目投标指南》。

（2）办理CA认证：电子交易平台现已接入陕西CA、深圳CA、西部CA、北京CA四家数字证书公司，各投标人在交易过程中登录系统、加密/解密投标文件、文件签章等均可使用上述四家CA公司签发的数字证书。办理须知及所需资料详见：

<http://www.sxggzyjy.cn/fwzn/004003/20220701/6972fe02-f996-4928-951e-545dab02e53c.html>。

（3）获取招标文件方式：打开【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】网站（官

网地址：<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>），从【首页·>电子交易平台·>陕西政府采购交易系统·>企业端】登录后，首先在【招标公告/出让公告】模块中预览全部可供参与的项目，然后选择有意向的项目点击【我要投标】，成功后切换到【我的项目】模块，依次点选【项目流程·>项目管理·>交易文件下载】免费获取本项目电子招标文件（*.SXSZF）。

（4）提交投标文件截止时间前，投标人应随时留意【陕西省政府采购网】、【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】上可能发布的变更公告。若变更公告中明确注明本项目提供有变更文件的，投标人应登录企业端后，从【项目流程·>项目管理·>答疑文件下载】获取更新后的电子招标文件（*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件（*.SXSTF），系统将拒绝接收。

（5）请投标人务必及时下载项目招标文件并做好备份，否则会影响投标文件编制及后续投标活动。

（6）开标形式：本项目采用“不见面开标”形式，投标人可登录全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站【首页>不见面开标】系统，在线参加开标过程。操作手册详见【首页·>服务指南·>下载专区】中的《西安公共资源交易不见面开标大厅供应商操作手册》。

（7）按照陕西省财政厅《关于政府采购2023注册登记有关事项的通知》中的要求，投标人应通过陕西省政府采购网（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记，加入陕西省政府采购供应商库。

（8）其他事项见本项目招标文件。

3、落实政府采购政策：

本项目执行政府强制、优先采购节能产品，优先采购环境标志产品，支持中小企业，支持监狱和戒毒企业、残疾人企业、扶持不发达地区和少数民族地区、支持脱贫攻坚等相关政策。详见招标文件《投标人须知》中“落实的政府采购政策”有关内容。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1、采购人信息：

名称：西安市水务建设与发展中心

地址：西安市凤锦路58号沣惠综合服务大楼10楼

联系方式：029-86685246

2、采购代理机构信息

名称：陕西华采招标有限公司

地址：西安市高新区锦业路1号绿地领海B座10楼1006室

联系方式：029-68255920-806

3、项目联系方式

项目联系人：潘聪、张聪聪

电话：029-68255920-806

第二部分 投标人须知

一、总则

(一) 名词解释

- 1、采购人：西安市水务建设与发展中心
- 2、监督机构：西安市财政局
- 3、采购代理机构：陕西华采招标有限公司
- 4、投标人：响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

(二) 费用承担

投标人应承担其参与招标投标活动所涉及的一切费用。

(三) 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等内容予以保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

(四) 现场踏勘

本项目不组织现场踏勘。

(五) 转包与分包

本项目严禁采取分包、转包方式履行合同。

(六) 本次招标项目不接受联合体投标。

二、招标文件

(一) 招标文件

1、招标文件以中文编制，招标文件封面有“陕西华采招标有限公司”字样。招标文件由招标文件总目录所列内容组成。

2、招标文件的获取：投标人必须从全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）下载招标文件（*.SXSZF），投标人自行转让或复制招标文件视为无效。投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。

(二) 招标文件的修改或澄清

1、提交投标文件截止之日前，采购人或采购代理机构需对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，将在财政部门指定媒体上发布变更公告，澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。若澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，不足15日的，将顺延递交投标文件的截止时间。

2、若变更公告中明确注明本项目提供有变更文件的，投标人应及时从全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）〔首页·>电子交易平台·>陕西政府采购交易系统·>企业端〕登录，从〔项目流程·>项目管理·>答疑文件下载〕获取更新后的电子招标文件（*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件（*.SXSTF），系统将拒绝接收。

3、提交投标文件截止时间前，投标人应随时关注【陕西省政府采购网】、【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】上可能发布的变更公告，采购代理机构不再另行通知，因投标人未及时关注所造成的一切后果由投标人自行承担。

（三）解释权归属

本招标文件的解释权归采购代理机构。

三、投标要求

（一）投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求，按照招标文件要求的内容编制投标文件。本项目分2个包，每个投标人可同时参与2个包，但最终只能中1个包。

（二）投标报价

1、投标人应按照招标文件中提供的格式完整、正确地填写开标一览表，任何有选择的报价采购代理机构不予接受。

2、投标报价是投标人响应本次采购要求中全部工作内容的价格体现，包括但不限于所有硬件、软件产品采购、运输、安装、应用系统开发、调试以及服务、培训、税费等一切费用。

3、投标报价表中标明的价格，在合同执行过程中，不得以任何理由变更。

4、凡因投标人对招标文件阅读不深、理解不透、误解、疏漏、或因市场行情了解不清造成的后果和风险均由投标人自负。

5、投标人不得以低于成本的报价参与投标。当评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品或服务的质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提供相关证明材料；投标人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。

6、最低投标报价不是中标的唯一依据。采购人不接受投标人给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。如有赠与行为，其投标无效。

（三）投标保证金

本项目免收投标保证金。

（四）投标有效期

投标有效期从递交投标文件的截止之日起算不得少于 90 个日历日，在投标有效期内投标文件对投标人具有法律约束力，以保证采购人完成评标、定标以及合同签订事项。中标人的投标文件有效期自动延长至合同执行完毕。

（五）投标文件中标准和计量单位的使用

1、投标人应保证所提供的投标文件和所有资料的真实性、准确性和完整性。投标人在政府采购过程中提供不真实的材料，无论其材料是否重要，采购人均有权拒绝，并取消其投标资格，投标人需承担相应的后果及法律责任。

2、投标文件使用的语言为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。投标文件中如附有外文资料，必须逐一对应翻译成中文并加盖投标人公章后附在相关外文资料后面。

3、招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（国际单位制和国家选定的其他计量单位）。

（六）投标文件中编制要求

1、本项目为电子化政府采购项目，电子投标文件（*.SXSTF）需要使用专用制作软件——“新点投标文件制作软件（陕西公共资源）”进行编制。软件下载地址及操作手册：见全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）【首页〉服务指南〉下载专区】中的《政府采购项目投标文件制作软件及操作手册》。

2、编制电子投标文件前，务必先做好电子招标文件的备份工作，按照操作手册中给出的方法将电子招标文件（*.SXSZF）或答疑文件（*.SXSCF，即更新后的电子招标文件）导入制作软件，按照招标文件的“第五部分 投标文件格式”编制投标文件各个组成部分。

3、电子投标文件制作过程中，需要法定代表人签字或盖章的地方，请使用“法人 CA 锁”进行签章；需要加盖投标人公章的地方，请使用“企业 CA 锁”进行签章。若导出的 PDF 文件里看不到签章，请尝试使用专用制作软件中的“查看投标文件工具”打开未加密的电子投标文件重新导出。在制作过程中，如有其他技术性问题，请先翻阅操作手册，或与软件开发商进行联系。

4、本项目不接受备选投标方案。

四、投标文件的式样、签署

（一）投标文件必须按照招标文件第五部分“投标文件格式”中的要求进行签署、盖章；投标文件中投标人名称盖章处必须加盖投标人公章。招标文件中凡是需要法定代表人签字或盖章之处，非法人单位的负责人均参照执行。授权代表签字的，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。

(二)除投标人对错处做必要修改外,投标文件不得行间插字、涂改和增删,如有修改错漏处,必须由投标人法定代表人或其授权代表签字或盖章。

五、投标文件的加密和提交

(一)在生成电子投标文件时,需要使用CA锁对投标文件进行加密。

注意:加密投标文件和开标时解密投标文件应当使用同一CA,否则可能将会导致解密失败。

(二)投标人须在投标文件提交截止时间前任意时段提交加密后的电子投标文件(*.SXSTF),具体步骤为登录全国公共资源交易平台(陕西省·西安市)〔首页·>电子交易平台·>企业端〕,登录后切换到〔我的项目〕模块下,依次点选〔项目流程·>项目管理·>上传响应文件〕。上传成功后,全国公共资源交易平台(陕西省·西安市)政府采购系统将予以记录。如果未按上述规定进行提交投标文件,投标人的投标文件有权被拒绝。

(三)投标人在提交投标文件截止时间前,可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回,对已提交的电子投标文件进行补充、修改的,应先从电子交易平台上撤回旧文件,再重新提交新文件。

六、开标

(一)采购代理机构按招标文件规定的时间在规定的的时间和地点组织开标活动,投标人无需抵达开标现场。

(二)开标由采购代理机构主持,采购人、投标人(线上)和有关方面代表参加。开标截止时间后投标人不足3家的,不进行开标。

(三)开标程序

1、本项目采用“不见面开标”,“不见面开标”系统操作说明详见全国公共资源交易平台(陕西省·西安市)〔首页·>服务指南·>下载专区〕中的《西安公共资源交易不见面开标大厅供应商操作手册》。链接地址:<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/fwzn/004003/20200426/bc8b2c1e-abe2-4168-913c-68ff93345faf.html>

2、开标前,请各投标人至少提前30分钟登录全国公共资源交易平台(陕西省·西安市)〔首页·>不见面开标〕系统,提交投标文件截止时间过后,系统将不再接收任何投标文件。

3、投标人在收到主持人“开始解密”指令后,应使用“加密该投标文件的CA锁(必须是同一把锁)”在线完成投标文件解密。除因【西安市公共资源交易中心】断电、断网、系统故障及其他不可抗力等因素,导致“不见面开标”系统无法正常运行外,投标人应在规定的解密时间内完成解密。

4、对于公开招标项目,“不见面开标”系统将自动展示投标人名单及其投标报价。

5、开标结束进入评审环节。投标人应保持在线，评审期间评标委员会可能会要求投标人做相应的澄清。因投标人擅自离席造成的不利后果，由投标人自行承担。

(四)各投标人需实时在线观看音视频直播并及时互动，投标人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，应当场提出询问或者回避申请。未按时加入系统或未在线参与互动的，视为放弃标书解密和对开评标全过程质疑、澄清、答辩的权利，并承担由此产生的一切后果。采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

七、评标

评标过程中对投标文件的判定，只依据开标截止时间前全国公共资源交易平台(陕西省·西安市)递交的电子投标文件内容本身，不依据任何外来证明。

(一) 评标委员会组成

评标委员会由采购人代表和评审专家共5人以上单数组成(采购预算金额在1000万元以上的为7人以上单数)，其中评审专家人数不得少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家由采购代理机构从陕西省政府采购专家库中随机抽取。

(二) 资格审查

开标结束后，采购人或采购代理机构组建资格审查小组进行资格审查，具体审查内容如下：

1、基本资格条件：符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，并提供下列材料：

(1)提供投标人合法注册的法人或其他组织的营业执照等证明文件或自然人的身份证明；

(2)财务状况报告：提供具有经审计资质单位出具的2023年度财务报告或投标人开户银行近6个月内出具的资信证明；

(3)依法缴纳税收和社会保障资金：提供开标截止时间前6个月内任意时段(投标截止时间当月不计入)已缴纳的纳税证明或完税证明和已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明；

(4)提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明；

(5)提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：

无，本项目非专门面向中小企业采购的项目。

3、特定资格条件：

(1)法定代表人直接参加投标的，须提供法定代表人身份证明；法定代表人授权代表参

加投标的，须提供法定代表人授权委托书（授权代表必须为本单位在职员工）；

（2）投标人关联关系声明，包括：①控股管理关系（不得与参加本项目的其他投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系），②未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；

（3）信誉要求：投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“重大税收违法失信主体”名单；不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间。

采购代理机构将在投标文件递交截止当日资格审查阶段通过【中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】政府采购严重违法失信行为记录名单栏和【“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）】失信被执行人、重大税收违法失信主体栏对各投标人的信用情况进行查询，并将网页截图附在评审资料中（如相关失信记录已失效，投标人需提供相关证明材料，若没有则此项不需要提供）。

备注：

（1）以上为投标人必备资格要求，资格证明文件无效或缺项按无效投标文件处理。

（2）分支机构参与投标时，须另提供总公司授权或出具总公司的有关文件或制度等能够证明总公司授权其独立开展业务的证明，但其民事责任由总公司承担。基本资格条件中可以提供总公司或分支机构的财务报表、纳税证明等材料。

（3）书面声明、法定代表人身份证明和法定代表人授权委托书应按招标文件给定的格式填写，投标文件中必须附原件，其他资格证明文件提供复印件并加盖投标人公章。

（4）依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人提供相应证明文件。

（三）投标文件的雷同性分析

根据陕西省公共资源交易中心2021年7月22日印发的《关于在政府采购交易系统中开通标书雷同性分析功能的通知》，在评审环节系统将自动对各投标人的投标文件雷同性进行分析。

雷同性分析由两项指标组成，分别是“文件制作机器码”和“文件创建标识码”。其中，前者通过验证电子投标文件制作设备的特征信息（如MAC地址、硬盘序列号、CPU编号、主板号等），判断电子投标文件是否出自同一台设备。

1、若“文件制作机器码”一致，则表明不同投标人的电子投标文件出自同一台制作设备，根据《陕西省财政厅关于政府采购有关政策的复函》（陕财办采函〔2019〕18号），该情形可以视为投标人串通投标，其投标无效。

2、若“文件创建标识码”一致，则表示不同投标人使用投标文件制作软件时，使用同一

源工程文件，该情形建议由评标委员会结合项目情况综合判定。

(四) 符合性审查

评标委员会依据招标文件的规定，进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，符合性审查结束后，评标委员会对审查结果进行签字确认。符合性审查不合格的投标人，不得进入下一评审环节。具体审查内容如下：

符合性审查条款项		通过条件
有效性 审查	投标文件中项目名称、项目编号	与所投项目名称、项目编号完全一致
	投标文件的签署盖章	符合招标文件签署盖章要求，且无遗漏
	投标文件的语言及计量单位	语言、计量单位均符合招标文件规定
	投标报价	1. 投标报价唯一； 2. 报价货币符合招标文件要求； 3. 未超出采购预算或招标文件规定的最高限价。
完整性 审查	投标文件组成	按照第五部分投标文件格式目录中内容体现
响应性 审查	投标有效期	从递交响应文件的截止之日起算不少于 90 个日历日
	合同条款	响应招标文件合同条款未出现负偏离且响应的内容中未附有采购人不能接受的附加条件

(五) 投标无效情形的认定

1、在开标环节出现下列情况之一的，按投标无效处理：

- (1) 投标人拒绝对电子投标文件进行解密的；
- (2) 投标人自身原因（如未带CA锁、或所带CA锁与制作电子投标文件使用的CA锁不一致、或沿用旧版招标文件编制投标文件等情形），导致在规定时间内无法解密投标文件的；
- (3) 上传的电子投标文件无法打开的（第一次打开后半小时内如未成功再打开）；
- (4) 政府采购法律法规规定的其他无效情形。

2、在评审过程中出现下列情形之一的（但不限于），按投标无效处理：

- (1) 投标人没有经过正常渠道获取招标文件或投标人的名称与在全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）报名的单位名称不符；
- (2) 投标文件中提供的投标人资格要求证明文件不符合招标文件规定；
- (3) 投标文件未通过政府采购交易系统评审环节中投标文件雷同性分析；

- (4) 投标人提供的投标文件未通过招标文件符合性审查条款规定；
- (5) 投标文件中出现备选方案或投标文件中出现选择性报价的；
- (6) 投标报价与市场价格偏离较大、低于成本形成不正当竞争的，投标人未能在规定时间内证明其报价合理性的；
- (7) 与本采购项目其他投标人单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的；
- (8) 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测、咨询服务的；
- (9) 投标人有串通投标、弄虚作假（包括但不限于虚假资质、虚假证明、虚假应答等）、行贿等违法行为的；
- (10) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形的。

(六) 投标文件的澄清、说明或者补正：

1、对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内
容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、
说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

2、投标人的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或加盖公章。由
授权代表签字的，应当附法定代表人授权委托书。投标人为自然人的，应当由本人签字并附身
份证明。

3、投标文件出现不一致的，按照下列规定修正：

(1) 投标文件中开标一览表（唱标报告）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开
标一览表（唱标报告）为准；

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 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；

(4) 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，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人书面确
认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

(七) 比较与评价

评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件
进行商务和技术评估，综合比较与评价。

1、评标方法：综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素
的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

2、评标因素及权重分解表（总计100分）

评分因素	分值	评分标准
投标报价 (10)	10	<p>价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 10。计算分数时四舍五入取小数点后两位。</p> <p>对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《投标人企业类型声明函》、《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的投标人，其投标报价扣除 10%后参与评审。</p>
技术部分 (74)分	45	<p>技术方案:</p> <p>1、总体建设方案：内容包括但不限于①项目建设背景；②建设目标；③现状及分析；④需求分析；⑤数据架构设计；⑥业务应用功能设计；⑦系统技术架构部署；⑧安全设计等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 8 分，每缺一项内容扣 1 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>2、应用支撑建设方案：内容至少包括①视频内联系统软件配置；②地理信息系统升级部署；③现有地理信息数据、服务迁移技术方案等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 6 分，每缺一项内容扣 2 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>3、设备参数响应：投标人对前端监测感知终端设备技术参数、功能指标进行逐项应答，参数均满足采购要求得 10 分。带“▲”项为重要技术参数，每负偏离一项扣 0.2 分；非“▲”项符号为一般参数，一般参数每负偏离一项扣 0.1 分，扣完为止。</p> <p>评审标准：以投标人设备技术规格偏离表填写的内容为准进行评审。带“▲”项的重要技术参数，投标人除填写技术规格偏离表外还须提</p>

	<p>供相应的技术参数指标证明文件（包括但不限于：检测报告、产品说明书、产品彩页、官网介绍截图或技术白皮书等）并加盖投标人公章，未提供相关证明文件或提供的证明材料不能证明其满足招标文件要求视为负偏离。</p> <p>4、数据底座建设方案：内容至少包括①防汛数据收集整编、加工处理；②数据资源汇聚管理；③数据治理与数据交换；④主题库、专题库构建；⑤数据编目等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 5 分，每缺一项内容扣 1 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>5、系统开发拓展：基于组件式开发模式，扩展水灾害防御平台、开发智慧防汛平台业务应用，具备三级、四级或更为细化的功能开发模块，内容至少包括①具体功能描述；②整体性能描述；③功能、性能适用性；④功能、性能先进性等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 8 分，每缺一项内容扣 2 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>6、系统集成方案：内容至少包括①软硬件系统集成措施；②与相关防汛信息系统及应急平台的兼容性、协同性等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 6 分，每缺一项内容扣 3 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>7、本项目需整体满足信创要求，根据投标人所提供的硬件、软件产品及软件开发方案综合评议，信创部分内容描述全面详细、阐述条理清晰详尽、符合本项目采购需求得 2 分，缺项不得分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p>
19	<p>实施方案：</p> <p>1、项目实施保障方案：内容至少包括①质量保证目标；②质量保证措施；③项目机构组织保障、管理及协调措施等方面。</p>

	<p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 6 分，每缺一项内容扣 2 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>2、项目实施计划安排：内容至少包括①各项工作实施及完成时间节点；②工作时间进度表、具体工作开展程序和步骤；③人员组织计划安排；④与相关单位配合衔接等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 4 分，每缺一项内容扣 1 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>3、系统服务承诺：内容至少包括①系统运营维护服务承诺说明；②系统更新服务承诺说明；③系统验收措施及按时交付承诺等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 6 分，每缺一项内容扣 2 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p> <p>4、应急处置方案：内容至少包括①出现影响建设进度不可抗力因素采取的应急措施；②发生系统宕机、数据库异常等技术故障问题采取的预防、补救措施等方面。</p> <p>评审标准：上述各部分内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 3 分，每缺一项内容扣 1.5 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p>
10	<p>项目实施团队（满分 10 分）：</p> <p>1、具有信息系统项目管理师（高级），得 2 分；具有信息系统管理工程师（中级），得 1 分，本项最高得 2 分。</p> <p>2、具有系统规划与管理师（高级），得 2 分；具有软件评测师（中级），得 1 分，本项最高得 2 分。</p> <p>3、具有系统架构设计师（高级），得 2 分；具有软件设计师（中级），得 1 分，本项最高得 2 分。</p> <p>4、具有系统分析师（高级），得 2 分；具有系统集成项目管理工程师（中级），得 1 分，本项最高得 2 分。</p>

		<p>5、具有水利、信息化或其他项目相关专业职称资格证书副高及以上，得 2 分；中级得 1 分，本项最高得 2 分。</p> <p>说明：拟派人员需为本单位在职人员，需提供人员资质证书，近三个月（投标截止日前近 3 个月内）任意一个月相对应的人员社保、身份证等相应证明材料，上述 5 项内容需配置不同的人员，以人员及对应证书为作为评审标准，不重复计分，未提供本项内容的不得分。</p>
商务部分 (16) 分	5	<p>企业实力：</p> <p>1、投标人具有信息系统建设和服务能力（CS）二级及以上等级证书得 1 分；二级以下得 0.5 分；</p> <p>2、投标人具有信息技术服务标准（ITSS）证书得 1 分；</p> <p>3、投标人具有数据管理能力成熟度评估模型（DCMM）证书得 1 分；</p> <p>4、投标人具有信息技术服务管理体系认证（ISO20000）证书得 1 分；</p> <p>5、投标人具有信息安全管理体系统认证（ISO27001）证书得 1 分。</p> <p>满分 5 分，以上证书均须在有效期内，未提供不得分。</p>
	3	<p>业绩：</p> <p>投标人提供 2020 年 1 月 1 日至本项目开标之日完成过类似项目业绩。每提供 1 份得 1 分，满分 3 分。（提供合同，需包含合同首页，签字盖章页及相关建设内容的关键页，未提供证明材料或证明材料不能反映其完全符合类似项目定义的不计分）</p>
	4	<p>售后服务方案：</p> <p>内容至少包括①售后服务期限；②售后服务内容；③售后服务时效性保证措施；④满足故障处理所需的备品备件或措施清单内容等方面。</p> <p>评审标准：售后服务方案内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对本项目采购需求得 4 分，每缺一项内容扣 1 分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。</p>
	4	<p>培训方案：</p> <p>内容至少包括①培训内容；②培训方式；③培训计划；④培训师力量等方面。</p> <p>评审标准：培训方案内容全面详细、阐述条理清晰详尽、符合且针对</p>

	本项目采购需求得4分，每缺一项内容扣1分，评审内容有缺陷的根据情况扣分，扣完为止。
<p>注：1. 相关证明材料要求复印件或扫描件加盖投标人公章。</p> <p>2. 评审内容“缺陷”是指：内容粗略、逻辑混乱、描述过于简单、与项目特点不匹配、凭空编造、逻辑漏洞、出现常识性错误、存在不适用项目实际情况的情形或只有标题没有实质性内容等。</p>	

3、其他事项说明

(1) 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

(2) 评标时，评标委员会根据以上内容进行综合比较，自主打分，分数四舍五入保留两位小数，独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

(八) 推荐中标候选人名单

评标委员会根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序排列推荐前3名为中标候选人。中标候选人得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按照技术指标优劣进行排序；若上述两项得分都相同，则由评标委员会无记名投票，以得票高者排序在先，评标委员会依据评标结果写出评标报告。

注：本项目按照包号顺序进行评审，若投标人已被推荐为合同包1中的第1名中标候选人，则该投标人不再获得合同包2中标候选人推荐资格。

八、确定中标人

(一) 采购代理机构应当在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人。

(二) 采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，复函采购代理机构。采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

(三) 采购代理机构当自中标人确定之日起2个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，公告期限为1个工作日，并向中标人发“中标通知书”。

(四) 投标人可登录【全国公共资源交易中心（陕西省·西安市）】网站【首页·>电子交易平台·>企业端】，登录后切换到【我的项目】模块，依次点选【项目流程·>项目管理·>评标结果查看】，查看本单位的最终得分与排序。

九、质疑与投诉

(一) 质疑

1、投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自身的合法权益受到损害，可以在法定期限内，以书面形式向采购代理机构或采购人当面递交质疑，针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

(1) 提出质疑应当递交质疑函和必要的证明材料，质疑函应当包括以下主要内容：

①投标人的姓名或者名称、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。

(2) 质疑函应当由法定代表人签字并加盖公章，公章不得以合同章或其他印章代替。

(3) 质疑人可以授权代表办理质疑事项，授权代表办理质疑事项时，除递交质疑函外，还应当递交法人授权委托书及授权代表的有效身份证明，授权委托书应当载明委托代理的具体权限和事项。

2、符合要求的质疑，采购代理机构将予以受理并答复，具体联系方式如下：

联系人：李妍

联系电话：029-68255920-806

地址：西安高新区锦业路1号绿地领海大厦B座10楼1006室

3、采购代理机构或采购人将在收到书面质疑后7个工作日内做出答复，并以书面形式通知质疑人和其他有关投标人。

(二) 投诉

1、质疑人对采购代理机构或采购人的答复不满意，以及采购代理机构或采购人未在规定时间内做出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向政府采购监管机构提出投诉。

2、投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

十、履约保证金

本项目中标人是否需要向采购人缴纳履行保证金：否。

十一、合同

(一) 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件（包括评标中形成的澄清文件）的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

(二) 中标人需在合同签订后两个工作日内，提供完整的合同扫描件发送至邮箱（229037809@qq.com）。

(三) 中标人无正当理由拖延或拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐

的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。同时报请监督机构通报，取消其进入政府采购市场的资格，按规定予以处罚。

十二、合同履行验收

政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》，采购人按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对投标人履约情况进行验收，并出具验收书。

十三、招标代理服务费用

(一) 招标代理服务费由中标人支付，在《中标通知书》发出前由中标人一次性支付给采购代理机构，并在领取中标通知书时向采购代理机构提供纸质版投标文件3套，且提供的投标文件必须与在全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）递交的电子投标文件内容一致，纸质版投标文件必须装订成册签字盖章且连续编码。

(二) 招标代理服务费以中标金额为基数参考《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号）及《国家发改委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）规定按标准下浮30%收取。

(三) 招标代理服务费可以采取现金、支票、银行汇票、电汇、网银等方式缴纳。

(四) 招标代理服务费交纳信息：

银行户名：陕西华采招标有限公司

开户行名称：招商银行股份有限公司陕西自贸试验区西安高新科技支行

行号：308791011305

账号：129905942210666

联系人：韩工

联系电话：029-68255920-802

十四、废标的情形

(一) 投标文件递交截止时间投标人不足三家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足三家的；

(二) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(三) 因重大变故，采购任务取消的。

十五、落实的政府采购相关政策

(一) 本项目执行政府强制、优先采购节能产品，优先采购环境标志产品，支持中小企业，支持监狱和戒毒企业、残疾人企业、扶持不发达地区和少数民族地区、支持脱贫攻坚等相关政策，具体包括但不限于以下内容：

1. 中小企业发展政策：《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）。

2. 绿色发展政策：财政部、国家发展改革委《关于印发〈节能产品政府采购实施意见〉的通知》（财库〔2004〕185号）、财政部、国家环保总局联合印发《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）、国务院办公厅《关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）、财政部、国家发改委、生态环境部、市场监督管理总局联合印发《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）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）、《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）。

3. 支持脱贫攻坚政策：《财政部 农业农村部 国家乡村振兴局关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）、《财政部农业农村部国家乡村振兴局 中华全国供销合作总社关于印发〈关于深入开展政府采购脱贫地区农副产品工作推进乡村产业振兴的实施意见〉的通知》（财库〔2021〕20号）。

4. 融资担保政策：陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）、《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）。

（二）投标人享受优惠政策时应如实提供所需要的证明文件，如存在虚假材料应标，将取消其投标资格，并依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。

1、中小企业（含中型、小型、微型企业）

（1）符合国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准（工信部联企业〔2011〕300号）及国家统计局关于印发《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》的通知，提供中小企业制造的货物、由中小企业承建的工程或者由中小企业承接的服务。

（2）在货物采购项目中，投标人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，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

（3）中小企业参加投标时，应出具《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）文件规定的《中小企业声明函》，否则不享受相关中小企业扶持政策。

2、监狱企业

(1) 符合《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）文件规定的监狱企业，提供本企业制造的货物、由本企业承建的工程或者接受的服务。

(2) 监狱企业投标时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，若未提供证明不享受扶持政策。

(3) 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受相关中小企业扶持政策，若监狱企业已属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

3、残疾人福利性单位

(1) 符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定的残疾人福利性单位，提供本单位制造的货物、由本企业承建的工程或者接受的服务，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）。

(2) 残疾人福利性单位投标时须提供《残疾人福利性单位声明函》，若未提供声明不享受扶持政策。

(3) 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受相关中小企业扶持政策，残疾人福利性单位已属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

4、节能、环保产品政策

根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局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）有关要求，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应当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。

（三）政府采购融资政策

支持和促进中小企业发展，进一步发挥政府采购政策功能作用，有效缓解中小企业融资难、融资贵问题，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《陕西省中小企业政府采购信用融资管理办法》（陕财办采〔2018〕23号）和《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）的有关规定，有需求的投标人可根据自身情况，在陕西省政府采购信用融资平台（含各市分平台）自主选择金融机构及其融资申请，并按信用融资办法的相关程序申请办理。

第三部分 招标内容及要求

一、项目概况

（一）建设背景

随着城市规模的快速发展，传统的管理手段已难以适用现代化城市防洪排涝的管理要求，更难以给出系统、科学、准确、及时的管理决策建议。城市洪涝灾害已引起国家政府部门的高度重视：一方面要积极规划、建设并管理好排水防涝设施，另一方面要加强防洪排涝应急管理信息化和智慧化建设，通过智能手段来提高暴雨预警和应急处置的能力。西安市委、市政府高度重视防汛智慧化工作，提出建设西安市智慧防汛平台，这是实现城市智慧化管理的重要内容，也是现代化城市防洪排涝科学管理的发展趋势。

（二）建设目标

坚持“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”总要求，聚焦气象降雨、河道洪水、水库安全、排水防涝和山洪灾害等防汛业务场景，以发现、防范、化解、管控水灾害重大风险为主线，利用物联网、大数据、人工智能、GIS+BIM 数字孪生等新一代信息技术，通过充分整合现有防汛数据资源，补充前端监测感知设施，打造全市统一防汛数据底座，开发城市内涝分析模型，完善“能监测、会预警、快处置”三大功能，建成西安市智慧防汛系统 1.0 版，实现西安市全域防汛“三全三化”，即数据资源全整合、动态变化全感知、日常工作全贯通，预报预警自动化、调度决策智慧化、应急指挥协同化，为西安市新阶段防汛工作提供有力支撑和强力驱动。

（三）建设范围

本项目以《西安市应急管理局关于健全完善西安市智慧防汛平台工作思路的报告》中市委、市政府主要领导批示为依据，按照“利旧立新，高效建设”的原则进行建设。即以市水务局现有水灾害防御平台为基础，借鉴外地经验，打通数据关口，融合市气象局城市内涝气象监测预警系统及其它防汛相关系统，开发智慧防汛一张图、监测预警、风险研判、预警响应、保障措施等核心业务应用，形成满足市应急局防汛业务需求的城市级智慧防汛系统，并最终作为西安市智慧应急平台防汛专项系统供市应急局开展防汛工作使用。

西安市智慧防汛平台主要用户包括：市防汛抗旱指挥部、市应急局、市水务局、市气象局、市资规局、市城管局等承担防汛任务的市级有关部门。

西安市智慧防汛平台业务范围覆盖：气象预报、流域防洪、山洪灾害防御、城市排水防涝、

水库防洪调度等业务场景。

（四）项目主要建设任务

1. 建立 1 套标准规范

面向智慧防汛建设，制定《西安市智慧防汛数据标准规范》，完善水利工程级排水设施规划建设相关技术指引，系统指导智慧防汛信息系统设计开发工作。

2. 建设 1 个数据底座

开展防洪排涝前端监测感知设备建设，建设完善全市洪涝监测感知体系。基于全市统一的“云、网、数、算”等数字基础设施，汇聚整合气象、流域防洪、水库闸坝、山洪灾害、排水防涝、地理空间等防汛相关数据资源，形成完整规范的智慧防汛主题库和专题库，开展防汛领域数据资源编目。

3. 协同推进“1+2”应用平台建设

（1）深化扩展水灾害防御平台

以市水务局水灾害防御平台为基础，对接省级山洪灾害监测预警平台，扩展开发卫星遥感监测、城市内涝防御、应急响应处置、预案智能驱动、措施保障等功能模块，打造防洪排涝一体化的水灾害防御系统，为智慧防汛平台提供数据和功能支撑。

（2）深化扩展城市内涝气象监测预警系统

以市气象局城市内涝气象监测预警系统为基础，建设开发城市产流水文模型，城市内涝淹没淹没分析模型，为水灾害防御平台、智慧防汛平台城市内涝预报预警和模拟推演提供数据支持。

（3）建设智慧防汛平台

聚焦气象预报、流域防洪、城市排涝、山洪灾害、水库调度等五大防汛业务场景，融合西安市水灾害防御平台、西安市城市内涝气象监测预警系统、西安市防汛信息监测平台、西安市城市内涝管理平台、西安排水集团应急指挥平台及其他现有相关防汛系统，对接市智慧应急平台，开发智慧防汛一张图、监测预警、风险研判、预警响应、保障措施等防汛核心业务应用，形成“能监测、会预警、快处置”我市综合性智慧防汛平台。

二、采购内容

（一）标准规范制定

制定《西安市智慧防汛数据标准规范》，系统指导西安市智慧防汛标准化建设工作。

（二）基础设施与应用支撑建设

城市排水防涝、山洪灾害及河道前端监测感知终端系统建设；视频内联和地理空间信息支

撑系统建设。

（三）防汛数据底座建设

基于全市统一的数字基础设施，汇聚整合气象、流域、水库、闸坝、山洪灾害、排水防涝、地理空间等各类数据资源，形成完整规范的智慧防汛主题库和专题库。开展防汛领域数据资源编目。

（四）业务应用开发及系统集成

1. 扩展水灾害防御系统

基于市水务局水灾害防御平台，以城市内涝淹没分析模型为支撑，对接省级山洪灾害监测预警平台，扩展卫星遥感监测、城市内涝防御、应急响应处置、预案智能驱动、措施保障等功能应用，打造防洪排涝一体化的水灾害防御系统，为智慧防汛平台提供数据和功能支撑。

2. 建设智慧防汛平台

聚焦气象预报、流域防洪、城市排涝、山洪灾害、水库调度等五大防汛业务场景，融合西安市水灾害防御平台、西安市城市内涝气象监测预警系统、西安市防汛信息监测平台、西安市城市内涝管理平台、西安排水集团应急指挥平台及其他现有相关防汛系统，对接市智慧应急平台，开发智慧防汛一张图、监测预警、风险研判、预警响应、保障措施等防汛核心业务应用，形成“能监测、会预警、快处置”我市综合性智慧防汛平台。

三、技术标准

投标人承担本合同包“标准规范制定、基础设施与应用支撑建设、防汛数据底座建设、业务应用开发及系统集成”等建设内容的质量检验和验收，应符合以下国家和行业颁布的技术标准和规程规范（不限于）规定的技术要求，其中引用的标准和规程规范若被修订，应执行其最新版本。

《水利信息系统初步设计报告编制规定》（SL/Z 332—2005）；

《水利信息处理平台技术规定》（SL 538-2011）；

《水利信息化业务流程设计方法通用指南》（SL/Z 589-2013）；

《中华人民共和国行政区划代码》（GB2260-2002）；

《水利工程基础信息代码编制规定》（SL213-98）；

《计算机软件产品开发文件编制指南》（GB 8567-2006）；

《信息安全技术数据库管理系统安全技术要求》（GB/T20273-2019）；

《计算机系统安全保护等级划分准则》（GB/T 17859-1999）；

《信息处理软件工术语》（GB/T 11457-2006）；

《信息技术软件工程 CASE 工具的采用指南》（GB/T 18914-2002）；
《计算机软件文档编制规范》（GB/T 8567-2006）；
《信息技术软件包质量要求和测试》（GB/T 17544-1998）；
《信息技术软件生存周期过程 配置管理》（GB/T 20158-2006）；
《计算机软件需求规格说明规范》（GB/T9385-2008）；
《计算机软件测试文档编制规范》（GB/T9386-2008）；
《水利系统政务信息编码规则与代码》（SL/T 200-97）；
《水资源监控管理系统数据库表结构及标识符标准》（SL 380-2007）；
《水文数据 GIS 分类编码标准》（SL 385-2007）；
《水利信息化项目验收规范》（SL 588-2013）；
《水利部信息化建设管理暂行办法》；
《水利数据中心建设基本技术要求》及其他相关规程、规范等；
《水利信息处理平台技术规定》（SL538-2011）；
《水电水利工程通信设计规范》（SL517-2013）；
《水文自动测报系统技术规范》（SL61-2015）；
《水利水电工程安全监测系统运行管理规范》（SLT 782-2019）；
《水利网络安全保护技术规范》（SLT803-2020）；
《信息技术软件生存周期过程指南》（GB/Z18493-2001）；
《洪水风险图编制导则》（SL 483-2017）；
《城镇内涝防治系统数学模型构建和应用规程》（T/CECS 647-2019）。

四、技术要求

（一）标准规范编制

1. 标准规范编制应遵循的原则

（1）合理性

在编制智慧防汛标准过程中，参考 GB/T13016《标准体系表编制原则和要求》中的有关规定，注重总体的分类合理和结构科学，既要注重与现行信息技术有关的国家标准、行业标准相互衔接，又要充分考虑智慧防汛系统不断发展对标准提出的更新、扩展和延伸的要求。

（2）完整性

将智慧防汛建设所需的各项标准分门别类地纳入相应的体系表中，并使这些标准协调一致，相互配套，构成一个完整的框架。

（3）适用性

将智慧防汛设计的各类标准安排在相应的专业序列中，做到层次合理、分明，标准之间体现出相互一栏、衔接的配套关系，并避免相互间的交叉。

（4）可行性

在编制智慧防汛标准体系时，既要考虑到目前信息技术水平，又要考虑未来信息技术的发展。参考国家标准 GB/T36073-2018《数据管理能力成熟度评估模型》、GB/T1《标准化工作导则》、GB/T20000《标准化工作指南》、GB/T20001《标准编写规则》、《水利信息化标准指南》等标准。

2. 编制依据

总体遵照《标准编写规则》等国家标准规范，水利水电方面遵循《水利信息分类与编码总则》、《水利对象基础数据库表结构及标识符》、《水利一张图空间信息服务规范》和《水利数据交换规约》等现有水利信息化标准规范，水文数据的传输与交换规约遵循《水文监测数据通信规约》；排水防涝方面遵循《城镇给水排水技术规范》和《城市综合地下管线信息系统技术规范》；安全方面参考国家标准《信息系统安全等级保护基本要求》等进行设计；地理空间方面标准规范参考国家标准及自然资源部有关标准规范进行设计。

3. 标准编制内容

通过编制《西安市智慧防汛数据标准规范》，对西安市智慧防汛相关的气象降雨、流域洪水、山洪灾害、水库洪水、城市内涝等业务流域相关数据汇聚、加工、治理、服务和交换进行技术规约，主要包括地理空间数据、基础信息数据、动态监测数据、业务管理数据和共享交换数据等主题库和专题库的元数据、信息编码、数据传输、数据结构、数据格式、共享交换等，为防汛数据底座和系统建设提供准则。

4. 标准编制流程

承包单位在搜集相关参考标准并进行充分调研的基础上，制定标准编制方案，经过大纲编制、调研分析、标准编制、审核等完善过程，形成最终标准。在标准编制过程中应遵循《标准化工作导则》（GB/T1）、《标准化工作指南》（GB/T20000）、《标准编写规则》（GB/T20001）的相关规定。

（二）应用支撑建设

1. 西安市水务局视频内联系统

本项目不新建视频平台，需通过采购部署视频内联系统软件，实现水务视频监控站点实时图像的汇聚整合、综合展示和智能分析，并实现市数据局视频共享一级平台和市水务局水务行

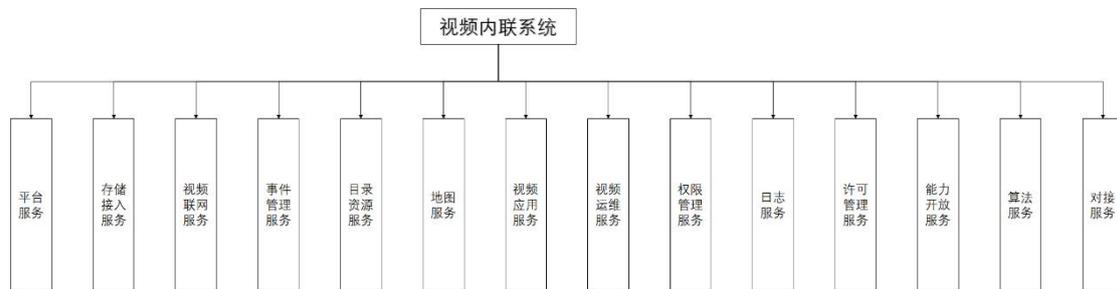
业视频共享二级平台的相互调用。

(1) 视频内联系统功能要求

- 1) 新建的设备及后期规划建设的视频监控设备在接入授权上不受限，可随时进行扩容；
- 2) 视频内联平台要实现视频设备的接入、管理、预览等功能，平台应具备智能算法分析能力，可将河道、水库等场景的水位信息基于现有的感知设备进行实时分析；

(2) 平台设备接入兼容性

视频内联系统在接入视频设备上，应兼容主流的视频厂家设备，在对接的过程中无兼容性问题。



视频内联系统模块图

(3) 平台服务

视频设备接入管理应具备设备、数据的统一接入管理能力，通过统一的设备接入模式和可扩展驱动方式，实现各类不同协议设备的接入，同时对外提供统一的接口用于应用于系统集成调用，对上屏蔽视频设备及数据的差异性。该服务应包含设备接入、智能接入、设备管理、设备升级等能力。

(4) 存储接入服务

存储接入服务应支持统一接入多类型存储设备，实现存储设备的统一管理和调度。

(5) 视频联网服务

通过平台联网方式，应具备接入各类下级平台的视频资源，上下级平台的联网对接应满足《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/T28181-2016）的标准强制项要求。级联视频接入量不少于 2500 路，实现资源同步、实时预览、录像回放与控制、录像下载、语音广播、设备控制等功能。

(6) 事件管理服务

应具备事件的联动配置、联动转发、联动应用处置功能。基于设备或事件类型的事件联动规则，应提供相关平台级的事件联动规则配置功能。通过配置事件联动规则，为实现事件后续处理流程、实现场景化事件应用提供支撑，并支持查看事件详情。

(7) 目录资源服务

目录资源服务主要是汇集物联设备资源，提供基于权限的资源检索、基于权限的资源聚合和分析、基于权限的地图空间检索、资源变更对外通知等功能。

(8) 地图服务

地图服务平台应具备地图通用服务页面和地图基础设置能力，主要包括 GIS 地图配置、地图表达、全图检索、区域配图、资源上图、资源管理、基础底图瓦片处理、地图集成、地图服务接入等功能。

(9) 视频应用服务

应具备包括视频监控、媒体转发、视频上墙等视频应用服务能力。

1) 视频监控

需提供统一的业务配置和应用，提供实时预览、录像回放、图片查询功能。

实时预览：应支持用户对监控点位的实时画面预览，包括基础视频预览、视频参数控制、视图模式的预览，支持与监控点所在的摄像机对讲通道进行实时对讲、批量广播以及对云台摄像机进行实时云台控制，按监控需求实时监控水利工程的运行状态。

云台及视频参数控制：应具备监控点云台控制功能。在监控预览状态下，通过云台控制按钮对云台的上下左右 360° 全方向进行控制，实现监控画面的近距离、多方位观测。

录像回放：应具备对历史视频录像的查询、定位、播放、录像流控、片段下载等应用。支持按录像类型（计划录像、报警录像、移动侦测）进行查询。

移动 APP：系统支持通过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。

视频接入授权不少于 1200 路，实现视频设备的接入，具备视频浏览、回放、抓图等功能。

2) 媒体转发

实现多个用户对前端同一个采集设备进行图像查看和管理的需求，为水务用户提供跨线路的取流服务，该服务能提供标准码流接入能力，可实现标准码流的降码率、降分辨率，可将其他设备私有码流转化为标准码流。

3) 电视墙应用

提供解码资源管理、电视墙/窗口的控制及内容上墙等功能。

(10) 视频运维服务

应具备对编码设备、监控点的在线情况、录像完整性进行检测分析，及时发现设备故障、网络故障以及录像故障，使运维工作更加高效、便利。

应具备对监控点的视频质量进行诊断分析，包括图像模糊、图像过亮、图像偏色、图像过暗、图像抖动、视频抖动、视频丢帧、场景变换、视频遮挡、对比度、条纹干扰、噪声干扰、信号丢失、黑白图像指标。及时发现因设备，环境等因素导致的画面质量问题。

(11) 权限管理服务

应具备权限管理人员的基础信息管理、用户身份认证及权限管理给你，应提供统一用户管理、组织人员管理、统一登录认证和用户集中授权功能。

(12) 日志服务

应具备查看用户操作日志功能，通过对操作日志的分析进行故障排查，对关键事件进行审计等。应支持展示服务器上所有用户远程记录及远程后执行的命令，包括操作时间、远程用户 IP、远程用户名、服务器 IP、命令。

(13) 许可管理服务

应提供授权导入，授权查询，授权扩充，授权注销，授权有效性检查，授权过期提醒等功能，实现对整个产品的授权管控。

(14) 能力开放服务

应提供开放的 API 接口，便于其他业务系统按需集成视频管理平台提供的能力。包含视频实时预览、网络录像回放、语音对讲取流 URL 获取能力，通过集成视频 SDK 实现实时预览、网络录像回放以及语音对讲，通过集成 H5 视频播放器或使用 RTMP、HLS 等协议对接可实现实时预览、网络录像回放。

(15) 算法服务

应具备算法智能分析能力，包括算法管理、算法调度、算法编排、算法策略、智能预警等功能。

1) 智能算法

水位识别：本项目建设的算法包括水位智能识别分析，应利用已建的前端普通摄像机进行图像采集，现场物理水尺的识别读数，数据、图片上传，以及超阈值报警功能。算法分析授权不小于 100 路水位智能分析。

算法描述：算法通过对河道、岸边的物理水尺进行人工标注，计算出当前水面的实时高度值，无水尺时也可根据现场其他参照物估算。

算法要求：目标像素要求：720P 分辨率下，目标框 $\geq 32*32$ ，其余分辨率等比例转换。1080P 分辨率，目标框为 $\geq 48*48$ 。

画面质量：不能有遮挡，测水位的区域和场景需要有水尺；

适应环境：除极端天气之外，所有天气均可检测、识别、读数。

算法的检出率：≥90.5%；识别准确率：≥80%；

2) 算法管理

通过算法仓库对算法统一管理，应提供算法封装、算法展示、算法下载应用。

3) 算法调度

应提供算法基础调度任务管理能力，包含图片分析等智能分析任务，实现视频图片中目标检测、建模、属性分析。

4) 算法编排

应提供场景算法编排能力，支持实时任务编排、离线任务编排和事件检索。

5) 算法策略

应具备通过元件管理、策略编排、策略回溯等能力，实现业务规则自定义编排功能。

6) 智能预警

应具备实时接收智能分析的水位预警信息，提供报警实时水位信息实时查看功能，实时视频、录像回放及预警图片等。

(16) 对接服务

通过整合现有视频分析系统的数据，进行综合展示和分析，实现与市数据局视频一级共享平台的对接及视频相互调用。

(17) 系统部署要求

视频内联系统软件需支持国产化的部署环境。

2. 地理空间信息系统

本项目地理空间信息管理和地图服务能力建设，应基于市水务局现有地理空间信息系统一超图 SuperMap iDesktop 9D、SuperMap iServer 9D（含三维服务模块），招标实现版本升级和功能扩展、数据迁移和服务迁移。

(1) 升级后地理空间信息平台应具备以下能力

1) 大数据 GIS 支撑能力

应具备空间大数据存储引擎，包括大规模矢量数据 HDFS 存储引擎和流数据 Elasticsearch 处理引擎，支持用户自定义、可扩展空间大数据存储引擎；支持直连图数据库，实现实体和关系入库；具备空间大数据分析能力，提供内核级扩展 Spark 空间数据模型，支持多种空间大数据分析算子；具备地理知识图谱创建能力，支持结构化数据构建实体和关系，支持带有空间属性的图谱实体与地图窗口关联浏览，支持图谱查询与分析，支持处理自动化执行过程的数据

血缘关系写入图数据库，并可进行溯源、追踪；具备空间大数据可视化功能，能够集成开源地图开发库（OpenLayers、Leaflet、MapboxGL JS 等）、可视化库（ECharts、MapV、DECK.GL 等），具备知识图谱可视化能力；提供二/三维兼具、动/静态兼具的可视化效果；提供散点图、热力图、蜂巢图、格网图、轨迹图、O-D 图、流向图等空间大数据可视化组件；支持多种分布式计算资源管理，提供内置 Spark 集群，支持外接 Spark 集群；支持 Hadoop 集群 YARN 模式；支持一键开启使用内置 Kafka 集群。

2) 桌面 GIS 软件

应提供三维编辑、符号编辑、统计图表、地图大屏、大屏定制开发等功能。支持通过空间数据引擎 SDX+管理数据；提供镶嵌数据、流数据管理等高级空间数据管理功能；支持新增/编辑符号、标准图幅图框等标准制图功能；支持统计图表；提供高级空间数据处理能力，包括拓扑检查、拓扑错误修复，以及光滑、抽稀、融合、整合等制图综合相关功能；提供符号模板制图、图幅接边、节点协调编辑等复杂编辑功能；支持执行 Python 脚本；支持地图大屏的制作与扩展开发；支持处理自动化服务、数据流服务、Web 打印服务、集群服务和数据科学服务，提供服务端服务聚合；提供地址匹配服务；支持空间分析、网络分析；支持数据编辑、地图渲染、专题图制作，可满足用户地图制图需求。支持国产操作系统：中标麒麟、银河麒麟、统信等。包括国产 CPU 架构：飞腾、龙芯、海光等。

3) 服务器 GIS 软件

应具备内置空间数据库引擎 SDX+，GIS 内核适配国产操作系统和国产 CPU 架构，支持地图服务发布、空间数据访问与管理以及智能缓存。支持 Web 客户端服务的聚合。具备处理自动化服务、数据流服务、Web 打印服务、集群服务和数据科学服务等多种服务端服务聚合功能。具备精确地址匹配功能，提供快速定位和匹配地理位置信息能力。支持空间分析、网络分析等功能。满足三维场景数据发布需求，支持多种类型空间数据发布，包括影像数据、地形数据、KML 数据、BIM、城市精模、建筑白模、倾斜摄影三维模型、点云、矢量数据、二维地图以及带有符号的三维场景等。具备安全控制机制，能对空间数据发布、传输和下载进行严格安全控制，确保空间数据的安全性和完整性。支持动态更新功能，空间数据更新时，会自动更新三维场景、风格和图层，确保用户总是看到最新的数据和信息。

(2) 数据和服务迁移

数据和服务迁移指将现有数据和服务迁移到政务云平台信创环境：数据包括以下内容：一是基础地理空间数据库，包括地形要素数据（DLG）、数字高程模型（DEM）数据以及遥感影像数据。二是水利三维实体空间信息数据库，包括水利设施的三维模型数据，如水库、大坝、闸

门等，三维模型数据等，三是水利专题属性信息数据库，包括水利基础数据、水利业务数据以及水利元数据。服务迁移主要是迁移现有 GIS 服务和数据查询分析统计服务。

(三) 前端监测感知终端建设

1. 城市内涝前端监测

(1) 积水点视频监控

补充建设城市积水点视频监控点 48 处，实现全市积水点视频监控全覆盖。

1) 技术参数要求详见：硬件设备清单。

2) 积水点视频监控点位清单

序号	责任单位	积水点名称	具体位置	安装设备	备注
1	灞桥区	新寺路	新寺路新医路交汇处	视频监控	立杆
2	未央区	阳光大道	阳光大道长庆花园门前秦汉大道与阳光大道十字南	视频监控	立杆
3	未央区	文景路立交	北二环文景路立交桥下	视频监控	立杆
4	未央区	北二环红旗桥下穿	北二环红旗桥下穿	视频监控	立杆
5	未央区	北辰永淳路隧道	北辰永淳路隧道内	视频监控	立杆
6	长安区	长安区靖宁路与西部大道十字	长安区靖宁路与西部大道十字	视频监控	立杆
7	长安区	长安区朱雀市场	长安区朱雀市场西侧顺兴路、北侧建业二路	视频监控	立杆
8	长安区	长安区学府大街西段	长安区学府大街西段	视频监控	立杆
9	高新区	团结南路	科技路与团结南路十字向南 200m 处	视频监控	立杆
10	经开区	尚宏路高铁桥下	尚宏路高铁桥下（尚宏路高铁桥下）	视频监控	立杆
11	经开区	凤城九路	凤城九路（文景路-明光路）	视频监控	立杆
12	经开区	文景路	文景路（凤城九路-凤城十路）	视频监控	立杆
13	经开区	皂河东路	皂河东路尚稷路以北 500 米	视频监控	立杆
14	经开区	北三环南辅道	北三环南辅道（明光路至朱宏路麻家十字）	视频监控	立杆
15	经开区	桑军大道	桑军大道（二千渠以北 100 米处）	视频监控	立杆
16	经开区	渭环东路	渭环东路	视频监控	立杆
17	曲江新区	慈恩西路 （雁南二路十字以北）	雁南二路与慈恩西路十字以北	视频监控	立杆
18	曲江新区	慈恩西路	大悦城西门	视频监控	立杆
19	曲江新区	北池头一路	北池头一路与曲江路丁字路口	视频监控	立杆
20	曲江新区	北池头二路	曲江路立交桥下	视频监控	立杆
21	曲江新区	龙湖星悦荟	新开门北路与重阳路丁字路口	视频监控	立杆
22	曲江新区	公田一路	公田一路（金滹沱地铁站附近）	视频监控	立杆
23	浐灞国际港	浐河东路西临	浐河东路西临快速干道桥下	视频监控	立杆

序号	责任单位	积水点名称	具体位置	安装设备	备注
		快速干道下穿			
24	灞灞国际港	长十路	长十路全段	视频监控	立杆
25	莲湖区	丰庆路沿线	劳动南路丰庆路十字、丰庆公园北门	视频监控	立杆
26	雁塔区	咸宁东路恒大绿洲	咸宁东路恒大绿洲正门对面	视频监控	立杆
27	雁塔区	朱雀大街	朱雀路健康路口	视频监控	立杆
28	曲江新区	雁塔南路	雁塔南路与南三环十字路口西北角雪亮杆	视频监控	利旧杆
29	曲江新区	雁南二路	雁南二路与慈恩西路十字路口东南角雪亮杆	视频监控	利旧杆
30	曲江新区	上巳路西安演艺大厦	上巳路西安演艺大厦门口岳家寨门口路北路灯杆	视频监控	利旧杆
31	曲江新区	龙游南路	龙游南路与曲江路丁字路口东南角雪亮杆	视频监控	利旧杆
32	曲江新区	金浮沱二路	金浮沱二路（金水园小区）门口路北路灯杆	视频监控	利旧杆
33	曲江新区	金花南路南段曲江六小	金花南路南段曲江六小南路口西北角路灯高杆	视频监控	利旧杆
34	曲江新区	曲江池西路金地九玺西门	曲江池西路金地九玺西门东北灯杆	视频监控	利旧杆
35	曲江新区	雁南四路南苑门口	雁南四路南苑门口东北路灯杆	视频监控	利旧杆
36	曲江新区	曲江宾馆东门	曲江宾馆东门省射击场门口南雪亮杆	视频监控	利旧杆
37	曲江新区	大雁塔（大悦城）南广场	大雁塔（大悦城）南广场（2个点位）东、西两侧雪亮杆	视频监控	利旧杆
38	曲江新区	雁南五路	雁南五路雁塔南路十字东100米曲江观邸北侧道路路灯杆（编号5840307）	视频监控	利旧杆
39	曲江新区	金浮沱地铁站A口	金浮沱地铁站A口路灯杆（金浮沱二路丁子口雪亮杆）	视频监控	利旧杆
40	曲江新区	南三环公田一路	南三环公田一路（内环由西往东十字路口西北角雪亮杆）	视频监控	利旧杆
41	曲江新区	曲江第二中	曲江第二中门口北侧交通信号灯杆	视频监控	利旧杆
42	曲江新区	黄渠头二路	黄渠头二路与长鸣路十字西北角路灯高杆	视频监控	利旧杆
43	曲江新区	春临四路西段	春临四路西段（公田一路与公田二路之间万科城市之光16栋北侧路灯杆）	视频监控	利旧杆
44	雁塔区	丈八东路子午大厦十字	丈八东路子午大厦十字路口西南角第一个路灯	视频监控	利旧杆
45	雁塔区	后村西路与后村北路丁字路口	后村西路与后村北路丁字路口南东北角路灯杆	视频监控	利旧杆
46	雁塔区	南三环朱雀大街十字	南三环朱雀大街十字东北角第一个路灯杆	视频监控	利旧杆
47	雁塔区	朱雀大街雁环路十字	朱雀大街雁环路十字路口西南角路灯杆	视频监控	利旧杆

序号	责任单位	积水点名称	具体位置	安装设备	备注
48	航天	东长安街与南长安街十字	东长安街与南长安街十字东北角 60m 路灯杆 (老长安区委十字)	视频监控	利旧杆

(2) 积水点液位监测

建设积水点液位监测点位 54 处，其中桥隧积水点优先采用电子水尺，道路低洼积水点优先采用地埋式液位计。

1) 技术参数要求详见：硬件设备清单。

2) 积水点液位监测点位清单

序号	责任单位	积水点名称	具体位置	设备名称
1	新城区	东二环陇海线隧道	东二环陇海线隧道内	电子水尺
2	新城区	八府庄隧道	经九路陇海线隧道	电子水尺
3	新城区	幸福路韩森隧道	幸福路与韩森路十字	电子水尺
4	新城区	幸福路（长乐路-长缨路）隧道	幸福路	电子水尺
5	新城区	万寿路（长乐路-长缨路）隧道	新城区万寿路	电子水尺
6	新城区	万寿路韩森隧道	万寿路与韩森路十字	电子水尺
7	新城区	万寿路咸宁路下穿隧道	万寿路咸宁路下穿隧道	电子水尺
8	灞桥区	向阳北路	向阳北路庆华铁路桥涵洞	电子水尺
9	未央区	北辰永淳路隧道	北辰永淳路隧道内	电子水尺
10	经开区	明光路下穿	明光路高铁桥下	电子水尺
11	灞灞国际港	灞渭大道下穿隧道	灞渭大道下穿奥体西广场隧道	电子水尺
12	灞灞国际港	元朔大道下穿西禹高速	元朔大道下穿西禹高速	电子水尺
13	灞灞国际港	浐河东路西临快速干道下穿	浐河东路西临快速干道桥下	电子水尺
14	灞灞国际港	浐灞河隧道	浐灞河隧道	电子水尺
15	莲湖区	二府庄涵洞	丰衍路中段铁路桥下	电子水尺
16	新城区	银河坊	光明小区南门口	地埋式液位仪
17	碑林区	含光路体育学院	含光路体育学院门前	地埋式液位仪
18	碑林区	咸宁西路	兴庆路口至兴庆西路口	地埋式液位仪
19	碑林区	友谊路	边西街至劳南转盘	地埋式液位仪
20	灞桥区	柳新路万象湾	柳新路（万象湾小区北门口）	地埋式液位仪
21	灞桥区	席王路中段	席王路席王村中段	地埋式液位仪
22	灞桥区	新寺路	新寺路新医路交汇处	地埋式液位仪
23	灞桥区	电厂西路	电厂西路邮政超市门前	地埋式液位仪
24	未央区	阳光大道	阳光大道长庆花园门前秦汉大道与阳光大道十字南	地埋式液位仪
25	未央区	太华北路与仁谨路丁字口	太华北路红旗东路十字向南 200 米	地埋式液位仪
26	未央区	北二环太华路立交	北二环太华路立交	地埋式液位仪
27	长安区	长安区靖宁路与西部大道十字	长安区靖宁路与西部大道十字	地埋式液位仪
28	长安区	长安区朱雀市场	长安区朱雀市场西侧顺兴路、北侧建业二路	地埋式液位仪
29	长安区	长安区学府大街西段	长安区学府大街西段	地埋式液位仪
30	高新区	西部大道	西沔路与西部大道十字西北角	地埋式液位仪
31	经开区	尚宏路高铁桥下	尚宏路高铁桥下（尚宏路高铁桥下）	地埋式液位仪

序号	责任单位	积水点名称	具体位置	设备名称
32	经开区	凤城九路	凤城九路（文景路-明光路）	地埋式液位仪
33	经开区	文景路	文景路（凤城九路-凤城十路）	地埋式液位仪
34	经开区	皂河东路	皂河东路尚稷路以北 500 米	地埋式液位仪
35	经开区	北三环南辅道	北三环南辅道（明光路至朱宏路麻家十字）	地埋式液位仪
36	经开区	桑军大道	桑军大道（二千渠以北 100 米处）	地埋式液位仪
37	经开区	渭环东路	渭环东路	地埋式液位仪
38	经开区	建元路高铁桥下	建元路高铁桥下	地埋式液位仪
39	曲江新区	雁塔南路与南三环	雁塔南路与绕城高速桥下	地埋式液位仪
40	曲江新区	芙蓉东路	海洋馆十字-中海铂官门前	地埋式液位仪
41	曲江新区	慈恩西路	大悦城西门	地埋式液位仪
42	曲江新区	北池头一路	北池头一路与曲江路丁字路口	地埋式液位仪
43	曲江新区	龙湖星悦荟	新开门北路与重阳路丁字路口	地埋式液位仪
44	曲江新区	公田一路	公田一路（金滹沱地铁站附近）	地埋式液位仪
45	航天基地	韦曲老街	航天中路韦曲老街口-东长安街西口	地埋式液位仪
46	浐灞国际港	长荣北路	长荣北路中段	地埋式液位仪
47	莲湖区	西快速干道桥下	大兴汽配城规划路西快速干道桥下	地埋式液位仪
48	莲湖区	丰庆路沿线	劳动南路丰庆路十字、丰庆公园北门	地埋式液位仪
49	雁塔区	朱雀大街	朱雀路健康路口	地埋式液位仪
50	雁塔区	吉祥路	吉祥路四季巷诚信商业街口	地埋式液位仪
51	雁塔区	大寨路与富源四路丁字口	大寨路与富裕四路丁字口	地埋式液位仪
52	雁塔区	育才路与翠华路口	育才路雁塔路口至兴善寺东街文娱巷口	地埋式液位仪
53	雁塔区	新开门北路西影路口	新开门北路与西影路丁字路口	地埋式液位仪
54	雁塔区	含光路崇业路	含光路崇业路口	地埋式液位仪

（3）积水点上下游管网监测

在西安市区积水点上下游排水管网和关键节点处，安装管网液位计和流量计，以评估排水管网的排水能力并辅助研判退水过程。其中包括 103 处积水点上下游管网共 206 套液位计、21 处严重积水点上下游排水管网共 42 套流量计。

技术参数要求详见：硬件设备清单。

① 积水点上下游管网液位计点位清单

序号	区域	积水点名称	具体位置	安装设备	数量
1	新城区	朝阳门隧道（含朝阳门加油站）	环城东路朝阳门外隧道至中石油	雷达液位计	2 套
2	新城区	银河坊	光明小区南门口	雷达液位计	2 套
3	新城区	新城广场	新城广场转盘至周-皇城西路	雷达液位计	2 套
4	新城区	太华路立交	环城北路太华路立交桥下	雷达液位计	2 套
5	新城区	火车站隧道	环城北路火车站隧道内	雷达液位计	2 套
6	新城区	东二环陇海线隧道	东二环陇海线隧道内	雷达液位计	2 套
7	新城区	八府庄隧道	经九路陇海线隧道	雷达液位计	2 套
8	新城区	幸福路韩森隧道	幸福路与韩森路十字	雷达液位计	2 套

序号	区域	积水点名称	具体位置	安装设备	数量
9	新城区	幸福路（长乐路-长缨路）隧道	幸福路	雷达液位计	2套
10	新城区	万寿路（长乐路-长缨路）隧道	新城区万寿路	雷达液位计	2套
11	新城区	万寿路韩森隧道	万寿路与韩森路十字	雷达液位计	2套
12	新城区	万寿路咸宁路下穿隧道	万寿路咸宁路下穿隧道	雷达液位计	2套
13	碑林区	南二环长安立交	南二环长安立交桥下	雷达液位计	2套
14	碑林区	南稍门	南稍门友谊路十字南	雷达液位计	2套
15	碑林区	含光路体育学院	含光路体育学院门前	雷达液位计	2套
16	碑林区	咸宁西路	兴庆路口至兴庆西路口	雷达液位计	2套
17	碑林区	友谊路	边西街至劳南转盘	雷达液位计	2套
18	碑林区	太乙路环南路隧道	太乙路与环南路十字	雷达液位计	2套
19	碑林区	仁厚庄南路	兴庆路与仁厚庄南路口	雷达液位计	2套
20	碑林区	东门隧道	环城东路东门隧道	雷达液位计	2套
21	碑林区	和平门隧道	环城南路文昌门一和平门隧道内	雷达液位计	2套
22	碑林区	南门隧道	环城南路南门隧道内	雷达液位计	2套
23	碑林区	朱雀门隧道	环城南路朱雀们一含光门隧道内	雷达液位计	2套
24	碑林区	南二环太乙立交	南二环太乙立交桥下	雷达液位计	2套
25	碑林区	南二环雁塔立交	南二环雁塔立交桥下	雷达液位计	2套
26	灞桥区	西临高速纺渭路下穿	西临高速纺渭路下穿	雷达液位计	2套
27	灞桥区	柳新路万象湾	柳新路（万象湾小区北门口）	雷达液位计	2套
28	灞桥区	向阳北路	向阳北路庆华铁路桥涵洞	雷达液位计	2套
29	灞桥区	席王路中段	席王路席王村中段	雷达液位计	2套
30	灞桥区	新寺路	新寺路新医路交汇处	雷达液位计	2套
31	灞桥区	电厂西路	电厂西路邮政超市门前	雷达液位计	2套
32	灞桥区	堡子村	纺织城堡子村转盘	雷达液位计	2套
33	灞桥区	纺南路	东三环穆将王立交东南角	雷达液位计	2套
34	未央区	阳光大道	阳光大道长庆花园门前秦汉大道与阳光大道十字南	雷达液位计	2套
35	未央区	太华北路与仁谨路丁字口	太华北路红旗东路十字向南200米	雷达液位计	2套
36	未央区	凤城八路下穿	凤城八路铁路桥下穿隧道内	雷达液位计	2套
37	未央区	朱宏路凤城七路	朱宏路凤城七路丁字口	雷达液位计	2套
38	未央区	北三环	北三环（西三环一汉都新苑）	雷达液位计	2套
39	未央区	未央路立交	北二环未央立交桥下	雷达液位计	2套
40	未央区	文景路立交	北二环文景路立交桥下	雷达液位计	2套
41	未央区	北二环太华路立交	北二环太华路立交	雷达液位计	2套
42	未央区	北二环红旗桥下穿	北二环红旗桥下穿	雷达液位计	2套
43	未央区	永城路下穿	凤城五路永城路下穿隧道内	雷达液位计	2套
44	未央区	北辰永淳路隧道	北辰永淳路隧道内	雷达液位计	2套
45	长安区	长安区靖宁路与西部大道十字	长安区靖宁路与西部大道十字	雷达液位计	2套
46	长安区	长安区朱雀市场	长安区朱雀市场西侧顺兴路、北侧建	雷达液位计	2套

序号	区域	积水点名称	具体位置	安装设备	数量
			业二路		
47	长安区	长安区学府大街西段	长安区学府大街西段	雷达液位计	2套
48	高新区	西三环丈八立交	科技八路辅路和西三环辅路交汇处	雷达液位计	2套
49	高新区	西部大道	西沔路与西部大道十字西北角	雷达液位计	2套
50	高新区	团结南路	科技路与团结南路十字向南200m处	雷达液位计	2套
51	经开区	尚宏路高铁桥下	尚宏路高铁桥下(尚宏路高铁桥下)	雷达液位计	2套
52	经开区	凤城九路	凤城九路(文景路-明光路)	雷达液位计	2套
53	经开区	文景路	文景路(凤城九路-凤城十路)	雷达液位计	2套
54	经开区	皂河东路	皂河东路尚稷路以北500米	雷达液位计	2套
55	经开区	北三环南辅道	北三环南辅道(明光路至朱宏路麻家十字)	雷达液位计	2套
56	经开区	桑军大道	桑军大道(二干渠以北100米处)	雷达液位计	2套
57	经开区	渭环东路	渭环东路	雷达液位计	2套
58	经开区	元朔路下穿	元朔路下穿隧道(明光路-建元路)	雷达液位计	2套
59	经开区	建元路高铁桥下	建元路高铁桥下	雷达液位计	2套
60	经开区	西铜路秦汉大道立交	西铜路与秦汉大道立交下涵洞	雷达液位计	2套
61	经开区	明光路下穿	明光路高铁桥下	雷达液位计	2套
62	曲江新区	雁塔南路与南三环	雁塔南路与绕城高速桥下	雷达液位计	2套
63	曲江新区	慈恩西路(雁南二路十字以北)	雁南二路与慈恩西路十字以北	雷达液位计	2套
64	曲江新区	芙蓉东路	海洋馆十字-中海铂官门前	雷达液位计	2套
65	曲江新区	慈恩西路	大悦城西门	雷达液位计	2套
66	曲江新区	北池头一路	北池头一路与曲江路丁字路口	雷达液位计	2套
67	曲江新区	北池头二路	曲江路立交桥下	雷达液位计	2套
68	曲江新区	龙湖星悦荟	新开门北路与重阳路丁字路口	雷达液位计	2套
69	曲江新区	公田一路	公田一路(金滹沱地铁站附近)	雷达液位计	2套
70	航天基地	韦曲老街	航天中路韦曲老街口-东长安街西口	雷达液位计	2套
71	浐灞国际港	纺渭路下穿铁路北环线	纺渭路下穿(铁路北环线桥下)	雷达液位计	2套
72	浐灞国际港	东三环官厅立交	东三环官厅立交桥下	雷达液位计	2套
73	浐灞国际港	东三环安邸立交	东三环安邸立交桥下	雷达液位计	2套
74	浐灞国际港	灞渭大道下穿隧道	灞渭大道下穿奥体西广场隧道	雷达液位计	2套
75	浐灞国际港	全运路下穿灞河隧道	全运路下穿奥体中心隧道	雷达液位计	2套
76	浐灞国际港	奥体隧道下穿灞河隧道	奥体隧道下穿灞河隧道	雷达液位计	2套
77	浐灞国际港	元朔大道下穿西禹高速	元朔大道下穿西禹高速	雷达液位计	2套
78	浐灞国际港	长荣北路	长荣北路中段	雷达液位计	2套
79	浐灞国际港	浐河东路西临快速干道下穿	浐河东路西临快速干道桥下	雷达液位计	2套
80	浐灞国际港	长十路	长十路全段	雷达液位计	2套
81	浐灞国际港	浐灞河隧道	浐灞河隧道	雷达液位计	2套
82	莲湖区	北门立交	环城北路北门立交桥下	雷达液位计	2套

序号	区域	积水点名称	具体位置	安装设备	数量
83	莲湖区	玉祥门隧道	环城西路玉祥门隧道内	雷达液位计	2套
84	莲湖区	西门隧道	环城西路西门隧道内	雷达液位计	2套
85	莲湖区	水司隧道	环城西路水司隧道内	雷达液位计	2套
86	莲湖区	小北门立交	环城北路小北门立交桥下	雷达液位计	2套
87	莲湖区	西二环陇海线立交	西二环陇海线立交桥下	雷达液位计	2套
88	莲湖区	汉城路陇海线隧道	汉城路陇海线隧道内	雷达液位计	2套
89	莲湖区	星火路隧道	星火路隧道内	雷达液位计	2套
90	莲湖区	红庙坡隧道	星火路红庙坡隧道内	雷达液位计	2套
91	莲湖区	二府庄涵洞	丰行路中段铁路桥下	雷达液位计	2套
92	莲湖区	西快速干道桥下	大兴汽配城规划路西快速干道桥下	雷达液位计	2套
93	莲湖区	丰庆路沿线	劳动南路丰庆路十字、丰庆公园北门	雷达液位计	2套
94	雁塔区	西影路阳光小区	西影路西等驾坡阳光小区门口	雷达液位计	2套
95	雁塔区	咸宁东路恒大绿洲	咸宁东路恒大绿洲正门对面	雷达液位计	2套
96	雁塔区	大雁塔灯具城	西影路大雁塔灯具城门前	雷达液位计	2套
97	雁塔区	朱雀大街	朱雀路健康路口	雷达液位计	2套
98	雁塔区	吉祥路	吉祥路四季巷诚信商业街口	雷达液位计	2套
99	雁塔区	大寨路与富源四路丁字口	大寨路与富裕四路丁字口	雷达液位计	2套
100	雁塔区	育才路与翠华路口	育才路雁塔路口至兴善寺东街文娱巷口	雷达液位计	2套
101	雁塔区	新开门北路西影路口	新开门北路与西影路丁字路口	雷达液位计	2套
102	雁塔区	小寨十字	长安路小寨十字	雷达液位计	2套
103	雁塔区	含光路崇业路	含光路崇业路口	雷达液位计	2套

② 积水点上下游管网流量计点位清单

序号	积水点名称	具体位置	安装设备	数量	备注
1	朝阳门隧道(含朝阳门加油站)	环城东路朝阳门外隧道至中石油	多普勒流量计	2套	严重积水点
2	银河坊	光明小区南门口	多普勒流量计	2套	严重积水点
3	南二环长安立交	南二环长安立交桥下	多普勒流量计	2套	严重积水点
4	南稍门	南稍门友谊路十字南	多普勒流量计	2套	严重积水点
5	西临高速纺渭路下穿	西临高速纺渭路下穿	多普勒流量计	2套	严重积水点
6	柳新路万象湾	柳新路(万象湾小区北门口)	多普勒流量计	2套	严重积水点
7	向阳北路	向阳北路庆华铁路桥涵洞	多普勒流量计	2套	严重积水点
8	阳光大道	阳光大道长庆花园门前秦汉大道与阳光大道十字南	多普勒流量计	2套	严重积水点
9	太华北路与仁谨路丁字口	太华北路红旗东路十字向南200米	多普勒流量计	2套	严重积水点

序号	积水点名称	具体位置	安装设备	数量	备注
10	凤城八路下穿	凤城八路铁路桥下穿隧道内	多普勒流量计	2套	严重积水点
11	长安区靖宁路与西部大道十字	长安区靖宁路与西部大道十字	多普勒流量计	2套	严重积水点
12	长安区朱雀市场	长安区朱雀市场西侧顺兴路、北侧建业二路	多普勒流量计	2套	严重积水点
13	西三环丈八立交	科技八路辅路和西三环辅路交汇处	多普勒流量计	2套	严重积水点
14	西部大道	西沔路与西部大道十字西北角	多普勒流量计	2套	严重积水点
15	尚宏路高铁桥下	尚宏路高铁桥下(尚宏路高铁桥下)	多普勒流量计	2套	严重积水点
16	凤城九路	凤城九路(文景路-明光路)	多普勒流量计	2套	严重积水点
17	文景路	文景路(凤城九路-凤城十路)	多普勒流量计	2套	严重积水点
18	雁塔南路与南三环	雁塔南路与绕城高速桥下	多普勒流量计	2套	严重积水点
19	韦曲老街	航天中路韦曲老街口-东长安街西口	多普勒流量计	2套	严重积水点
20	纺渭路下穿铁路北环线	纺渭路下穿(铁路北环线桥下)	多普勒流量计	2套	严重积水点
21	东三环官厅立交	东三环官厅立交桥下	多普勒流量计	2套	严重积水点

2. 排水口监测

(1) 排水口视频监控

对西安市区河道日常非淹没排水口，补充安装 36 套视频监控设备，实时查看排水口现场排水动态。

1) 技术参数要求详见：硬件设备清单。

2) 排水口视频监控点位清单

序号	河体名城	出水口位置	所属区县开发区
1	漕运河	汉城收费站西侧(左岸)	市本级
2	漕运河	凤城三路(右岸)	市本级
3	漕运河	石化大道北侧 50 米(右岸)	市本级
4	幸福河	阳光大道与尚稷路交叉口	市本级
5	皂河	子午大道与西沔三路交口西 200 米	市本级
6	皂河	子午大道与西沔三路交口	市本级
7	皂河	子午大道与西沔三路交口西 200 米	市本级
8	皂河	子午大道与西沔二路交口向西 200 米	市本级
9	皂河	子午大道与西沔一路交口西 218 米	市本级
10	皂河	西沔一路与沈家桥一路交口东 200 米	市本级
11	皂河	南三环与沈家桥一路交口	市本级

序号	河体名城	出水口位置	所属区县开发区
12	皂河	南三环与沔经路交叉口向东 150 米	市本级
13	皂河	富鱼路桥北侧 8 米（右岸）	市本级
14	皂河	富鱼路桥北侧 20 米（右岸）	市本级
15	皂河	大寨路桥桥底（右岸）	市本级
16	皂河	大寨路桥北侧 15 米（左岸）	市本级
17	皂河	昆明路桥北侧 1 米（右岸）	市本级
18	皂河	昆明路桥北侧 25 米（左岸）	市本级
19	皂河	红光路桥北侧 20 米（右岸）	市本级
20	皂河	红光路桥北侧 11 米（左岸）	市本级
21	皂河	红光公园桥南 10（右岸）	市本级
22	皂河	阿房一路北侧 25 米（右岸）	市本级
23	皂河	阿房一路第一座桥南侧 150 米（左岸）	市本级
24	皂河	阿房四路桥北侧 15 米（右岸）	市本级
25	皂河	阿房四路桥北侧 100 米（左岸）	市本级
26	皂河	三桥立交桥下西侧（左岸）	市本级
27	皂河	西斜四（右岸）	市本级
28	皂河	三桥立交皂河桥北侧 80 米（左岸）	市本级
29	皂河	西斜三（右岸）	市本级
30	皂河	西斜三出水口对面（左岸）	市本级
31	皂河	西斜三出水口北侧 40 米（左岸）	市本级
32	皂河	丰景路桥北侧 140 米（左岸）	市本级
33	皂河	石化大道北侧 60 米（左岸）	市本级
34	皂河	铁锁桥北侧 350 米（左岸）	市本级
35	皂河	北三环皂河桥北侧 8 米（左岸）	市本级
36	灞河	灞河西岸祥云路雨水出水口	市本级

（2）排水口水位监测

对西安市区河道日常非淹没状态排水口，补充安装 64 套排水口管网液位监测设备，辅助研判排口顶托和倒灌风险。

1) 技术参数要求详见：硬件设备清单。

2) 排水口水位监测点位清单

序号	河体名城	出水口位置
1	漕运河	凤城二路截污箱涵闸板井
2	漕运河	绕城高速北侧（左岸）
3	漕运河	汉城收费站西侧（左岸）
4	漕运河	凤城三路（右岸）
5	漕运河	石化大道北侧 50 米（右岸）
6	漕运河	北三环与漕运明渠交叉口北侧 50 米（右岸）
7	幸福河	阳光大道与尚稷路交叉口
8	皂河	子午大道与西沔三路交口西 200 米
9	皂河	子午大道与西沔三路交叉口

序号	河体名城	出水口位置
10	皂河	子午大道与西沔三路交口西 200 米
11	皂河	子午大道与西沔二路交叉口向西 200 米
12	皂河	子午大道与西沔一路交口西 218 米
13	皂河	西沔一路与沈家桥一路交口东 200 米
14	皂河	南三环与沈家桥一路交叉口
15	皂河	南三环与沈家桥一路交叉口
16	皂河	南三环与沔经路交叉口向东 150 米
17	皂河	富鱼路桥北侧 8 米（右岸）
18	皂河	富鱼路桥北侧 20 米（右岸）
19	皂河	大寨路桥桥底（右岸）
20	皂河	大寨路桥北侧 15 米（左岸）
21	皂河	昆明路桥北侧 1 米（右岸）
22	皂河	昆明路桥北侧 25 米（右岸）
23	皂河	昆明路桥北侧 25 米（左岸）
24	皂河	红光路桥北侧 20 米（右岸）
25	皂河	红光公园桥南 10（右岸）
26	皂河	阿房一路北侧 25 米（右岸）
27	皂河	阿房一路第一座桥南侧 150 米（左岸）
28	皂河	阿房四路桥北侧 15 米（右岸）
29	皂河	阿房四路桥北侧 100 米（左岸）
30	皂河	三桥立交桥下西侧（左岸）
31	皂河	西斜四（右岸）
32	皂河	西斜三（右岸）
33	皂河	西斜三出水口对面（左岸）
34	皂河	西斜三出水口北侧 40 米（左岸）
35	皂河	丰景路桥北侧 140 米（左岸）
36	皂河	石化大道北侧 60 米（左岸）
37	皂河	铁锁桥北侧 350 米（左岸）
38	皂河	北三环皂河桥北侧 8 米（左岸）
39	灞河	灞河东岸祥云路雨水出水口
40	灞河	灞河东岸西临快速干道北雨水出水口
41	灞河	灞河东岸西临快速干道南雨水出水口
42	灞河	灞河西岸纺渭路雨水出水口
43	灞河	灞河西岸东三环广运大桥雨水出水口
44	灞河	灞河西路与欧亚六路交叉口（左岸）
45	灞河	灞河西岸北三环雨水泵站出水口（左岸）
46	灞河	灞河西路与灞浦六路交叉口北侧（左岸）
47	灞河	灞河西路与启源二路交叉口（左岸）
48	浐河	东月路与浐河西路路口
49	浐河	浐河西路十里铺桥北侧 30 米
50	浐河	长乐东路与浐河西路桥北侧 20 米
51	浐河	张坡路与浐河西路路口
52	浐河	南三环辅路与浐河西路北 30 米路东
53	浐河	绕城高速桥下与浐河西路路口
54	浐河	新兴南路与浐河西路北 70 米路东
55	浐河	浐河东三环月登阁出水口

序号	河体名城	出水口位置
56	浐河	浐河东岸东月路雨水出水口
57	浐河	浐河东岸纺南路雨水出水口
58	浐河	浐河东岸半坡博物馆雨水出水口
59	浐河	浐河东岸老长乐东路雨水出水口
60	浐河	浐河东岸长乐东路东三环雨水出水口
61	浐河	浐河东岸长乐东路雨水出水口
62	浐河	浐河东岸华清路雨水出水口
63	浐河	浐灞大道与浐河西路交叉口路东（左岸）
64	护城河	尚勤门往北 40 米护城河暗沟

（3）排水口流量监测

对西安市区河道日常淹没状态排水口，选择排水口上游末端管井处补充安装 79 套管网流量监测设备，辅助研判排水口顶托和倒灌风险。

1) 技术参数要求详见：硬件设备清单。

2) 排水口流量监测点位清单

序号	河体名城	出水口位置
1	灞河	灞河西岸祥云路雨水出水口
2	灞河	灞河东岸东三环广运大桥雨水出水口
3	灞河	灞河东岸北三环雨水出水口
4	灞河	金茂四路与灞柳西路路口向东南 100 米
5	灞河	金茂五路与灞柳西路路口
6	灞河	东三环与灞柳西路路口向东南 150 米
7	灞河	金桥六路与灞柳西路路口南侧 200 米
8	灞河	金茂七路与灞柳西路路口北侧 50 米
9	灞河	灞柳西路自然界江月售楼部北侧 100 米
10	灞河	欧亚大道与香槐一路交叉口南 900 米
11	灞河	灞河西岸，欧亚大桥北侧 50 米
12	灞河	世博大道与华文路交叉口西 210 米
13	灞河	欧亚三路与灞河西路交叉口北 320 米路东
14	灞河	欧亚五路与灞河西路北 70 米路东
15	灞河	灞河东路 5 号码头北侧雨水口
16	灞河	东风路与灞河西路交叉口扣南 610 米
17	灞河	灞柳西路取水口上游雨水口
18	灞河	灞河西路华海酒店雨水口
19	灞河	灞河西路元朔桥下北雨水口
20	灞河	灞河西路元朔桥下北侧雨水口
21	灞河	灞柳西路广运大桥南码头北雨水口
22	灞河	灞柳西路广运大桥南码头北雨水口
23	灞河	灞柳西路广运大桥南码头北雨水口
24	灞河	灞柳西路浐灞生态通讯部
25	灞河	灞柳西路铁路桥北侧雨水口
26	浐河	金桥二路与浐河东路路口
27	浐河	金桥三路与浐河东路路口
28	浐河	浐河西路桃花潭广宁桥北雨水口

序号	水体名称	出水口位置
29	浐河	浐河西路与浐灞大道东 10 米桥下
30	浐河	浐灞大道与浐河西路路口西北角
31	浐河	金桥六路与浐河东路路口西侧
32	浐河	欧亚大道与浐河东路西北角
33	浐河	浐河东路通塬桥北雨水口
34	浐河	浐河东路金茂一路雨水口
35	浐河	浐河东路金桥六路雨水口
36	护城河	永宁门南 60 米护城河边
37	护城河	朱雀门南 60 米护城河桥下
38	护城河	勿幕门南 60 米护城河边
39	护城河	南马道巷北段环城公园城墙内
40	护城河	含光门往南 50 米进车道边护城河
41	护城河	尚武门西北方向 140 米处
42	护城河	尚德门往北 40 米护城河暗沟
43	护城河	尚俭门西北方向 50 米处
44	护城河	和平门南内沿 50 米处
45	护城河	北门东 496 米内沿
46	护城河	安远门顺城北路西段西北方向 30 米处
47	护城河	长乐门内沿东南 50 米处
48	护城河	长乐门内沿东北 50 米处
49	护城河	玉祥门南 380 米内沿
50	护城河	玉祥门北 451 米内沿
51	护城河	小北门东 520 米内沿
52	护城河	小北门东 720 米内沿
53	护城河	朝阳门南 242 米外沿
54	护城河	玉祥门南 30 米外沿
55	护城河	玉祥门北 465 米外沿
56	护城河	安定门南 100 米外沿
57	护城河	小东门北 10 米外沿
58	护城河	安定门北 60 米外沿
59	护城河	2 号口南 168 米外沿
60	护城河	朝阳门北 30 米外沿
61	护城河	东门桥下
62	护城河	玉祥门南 20 米内沿
63	护城河	尚武门西 700 米外沿
64	护城河	安远门东 120 米外沿
65	护城河	长乐门南 500 外沿
66	护城河	东新街与环城东路交叉口南 200 米路西
67	护城河	护城河东北角，靠近长缨西与环城东路交叉处
68	护城河	太白路与环城南路交叉口东 20 米
69	护城河	太白路与环城南路交叉口东 300 米
70	护城河	含光路与环城南路交叉口西 30 米
71	护城河	朱雀大街路与环城南路交叉口西 30 米
72	护城河	朱雀大街路与环城南路交叉口东 150 米
73	护城河	振兴路与环城南路交叉口西 30 米
74	护城河	振兴路与环城南路交叉口东 30 米

序号	河体名城	出水口位置
75	护城河	文艺北路与环城南路交叉口西 200 米
76	护城河	文艺北路与环城南路交叉口东 50 米
77	护城河	安西街与环城南路交叉口西 50 米
78	护城河	安西街与环城南路交叉口北
79	护城河	太乙路与环城南路交叉口西 20 米

3. 调蓄湖池监测

在西安市主要调蓄湖池设施处安装 5 套水位计, 旨在实时监测调蓄设施运行状态和调蓄能力。技术参数要求详见: 硬件设备清单。

调蓄湖池水位监测点位清单

序号	河体名城	安装设备
1	护城河	河湖雷达水位计
2	汉城湖	河湖雷达水位计
3	兴庆湖	河湖雷达水位计
4	曲江南北湖	河湖雷达水位计
5	丰庆公园调蓄池	河湖雷达水位计

4. 水灾害防御监测

(1) 山洪灾害监测站

对存在监测盲区的山洪灾害危险区补充建设 9 处山洪灾害雨量监测站。

1) 技术参数要求详见: 硬件设备清单。

2) 山洪灾害雨量监测站点位清单

序号	区县	安装位置	安装内容	需求描述
1	周至	板房子镇庙沟村	雨量站	山洪灾害区雨量站
2	周至	竹峪镇塔庙村	雨量站	山洪灾害区雨量站
3	周至	骆峪镇黄家湾社区	雨量站	山洪灾害区雨量站
4	周至	老县城	雨量站	雨量站
5	临潼区	骊山街办东安村	雨量站	山洪灾害区雨量站
6	临潼区	代王街办山任村	雨量站	山洪灾害区雨量站
7	临潼区	穆寨街办西岳村	雨量站	山洪灾害区雨量站
8	灞桥区	洪庆街办三阳院村	雨量站	山洪灾害区雨量站
9	灞桥区	洪庆街办百花岭村	雨量站	山洪灾害区雨量站

(2) 河道水情监测站

建设河道水情监测站 42 处, 其中在重要高速公路、铁路跨河桥梁河道上游以及重点河流重要防洪节点布设 35 处视频监控站, 主要采用视频 AI 分析技术, 对河道水位进行实时监测; 在重要峪口 7 处布设河道流量监测站, 主要采用雷达流量计, 对河道流量进行实时监测, 同时布设视频监控设备对峪口过洪情况进行辅助监测。

1) 技术参数要求详见: 硬件设备清单。

2) 河道水位监测站点位清单

区县	河流名称	位置	坐标
周至	黑河干流	厚畛子镇砂厚路镇政府下游 1.2 公里处	107.85, 33.85
	板房子河	板房子森林派出所上游 50 米	108.02, 33.82
	王家河	王家河镇草坡村	108.1607, 33.9044
	陈家河	陈河镇陈家河与黑河交汇处	108.1514, 33.9748
	田峪河	集贤镇三合村委会	108.3535, 33.9331
	赤峪河	周至县集贤镇灯盏窝村	108.3691, 34.0364
	耿峪河	周至县九峰镇耿西村村委会上游 周至县虎永路耿峪村下游 3 公里	108.4219, 34.042 108.419, 34.054
鄠邑	涝河	石井镇鄂菜路京昆高速西流水二号隧道	108.3535, 33.9331
		石井镇石涝路京昆高速仙人崖	108.5372, 34.0013
	太平峪河	草堂街道太煤路太平森林煤场管理站上游约 1 公里处	108.657, 33.9199
		草堂街道太煤路太平森林管坪管护站上游约 300 米处	108.6778, 33.9609
	沔峪河	长安区滦镇街道沔峪河鸡窝子村	108.8256, 33.8549
		长安区滦镇街道关石村	108.8555, 33.9088
		长安区滦镇街道竹园子	108.8345, 33.9798
	石砭峪	长安区五台街道西康铁路青岔站	108.9271, 33.9519
		五台街道罗汉平村包茂高速钟南山隧道	108.9530, 33.9194
	太乙峪	翠华山水库上游	109.0063, 33.9108
小峪河	长安区王莽街道大金坪村	109.0697, 33.9664	
大峪河	长安区引镇街道五里庙村	109.1153, 33.9923	
库峪河	长安区库峪河南十路西木斯村	109.185, 33.9330	
蓝田	汤峪河	蓝田县汤峪镇汤二村一组	109.2399, 33.9468
	岱峪河	蓝田县下岱峪村下游 650 米处	109.3201, 33.9919
	西采峪	蓝田县辋川镇大屋场村	109.3458, 33.9094
	东采峪	蓝田县葛牌镇九年制学校下游 400 米处	109.50741, 33.915
		蓝田县葛牌镇庙边子村下游约 200 米处	109.4391, 33.971
	辋川河	蓝田县辋川镇蓝葛路闫家村委会下游约 800 米处	109.3413, 34.0804
	蓝桥河	蓝田县蓝桥镇新店子村委会	109.5257, 34.0619
		蓝田县蓝桥镇蓝桥街村委会下游 1 公里处	109.435, 34.0802
		蓝田县普化镇牧水路沙滩村	109.4053, 34.1303
	流峪河	蓝田县九间房镇流峪木材检查站	109.5344, 34.1668
	道沟峪	蓝田县九间房镇沙洼村	109.5700, 34.1675
		蓝田县灞源镇石板子村	109.635, 34.151
		蓝田县灞源镇西河寨村	109.6697, 34.1459
		蓝田县灞源镇柳泉沟村	109.7013, 34.1433
蓝田县灞源镇前家洼村		109.7329, 34.1434	

河道峪口流量监测站点位清单如下:

序号	点位名称
1	道沟峪和流域河交汇处(九间房中心幼儿园)
2	蛟峪新庄河交汇处(汤房庙小学)
3	太乙峪太峪岔(四皓村)

序号	点位名称
4	曲峪河交汇处（潭峪村）
5	甘河北街村
6	甘干河东红村
7	仰天河杨家庄

(四) 硬件设备清单

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
(一)	城市内涝前端监测				
1	积水点监测终端				
1.1	积水点视频监控				
1.1.1	高清球机	▲1. ≥200万网络高清智能球机； ▲2. 红外照射距离≥100m； 3. 适用于公园、公路、车站等场景； ▲4. 支持23倍光学变倍，16倍数字变倍； 5. 支持三码流技术，每路码流可独立配置分辨率及帧率； 6. 支持定时任务，一键守望，一键巡航功能； 7. 支持256GB存储卡； 8. ≥IP66，抗干扰能力强，适用于严酷的电磁环境，符合GB/T17626.5四级标准。	套	48	
1.1.2	球机支架	壁挂支架/白色/铝合金/98×182×362mm。	套	48	
1.1.3	4G路由器	1. 支持1个10M/100M自适应以太网接口（WAN）和1个10M/100M自适应以太网接口（LAN）； 2. 1个SIM卡接口； 3. 2.4GHz 300Mbps。	套	48	
1.1.4	视频前置存储卡	TLC晶元，擦写次数≥3000次； 标称容量≥256GB， 工作温度：-25℃~85℃； 存储温度：-40℃~85℃。	套	48	
1.1.5	设备立杆	6米立杆，含避雷针、防雷接地。热镀锌喷塑工艺，直径220mm，壁厚6mm。	套	27	
1.1.6	户外防水机箱	不锈钢材质，壁厚≥1.2mm，尺寸根据设备安装要求定制。	套	48	
1.1.7	防雷器	电源防雷信号防雷二合一。	套	48	
1.1.8	太阳能供电套装	▲3*200AH，2*275W含支架，充放电控制器。	套	27	
1.1.9	无线4G视频卡	240G/年，包2年。	套	48	
1.1.10	安装施工与辅材	立杆基础施工，监测设备安装调试费用。	套	48	
1.2	积水点液位监测				
1.2.1	电子水尺监测站				
1.2.1.1	电子水尺	▲1. 量程范围：0-2m； ▲2. 水位数据采集精度：≤1cm； 3. 串行输出：RS485； 4. 波特率：≥4800； 5. 通讯协议：Modbus-RTU或定制； 6. 工作温度：-20℃~80℃；	套	15	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		7. 供电电源: 5~36V DC; 8. 平均电流: ≤3mA; 9. 防水等级: ≥IP66。			
1.2.1.2	测控终端机	▲1. 具备 4 路模拟量输入接口 (16 位 AD、支持 4-20mA 电流信号输入, 可选 0~5V 电压信号输入); 2. 串口: 2 个 RS232 和 2 个 RS485 接口, 内置 15KV ESD 保护; 3. 采用完备的系统保护机制和防掉线机制, 保证终端在线, 具备离线报警功能; 4. 工业级无线模块, 可支持: FDD-LTE、TD-LTE、CDMA2000 1xEV-DO、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA1X、GPRS/EDGE, 可选单模、多模或全网 4G 通讯; 5. 具备数据存储且断电不丢失数据功能, 提供 32MB 的内部 Flash 数据存储空间, 可存储 10 年以上的采集数据; 6. 具备对下端流量仪表的数据解析功能和对上位机多固定 IP 地址的数据定时发送功能; 7. 通信协议符合《水文监测数据通信规约》(SL651-2014) (须提供上述相关证书或检测报告)。	套	15	
1.2.1.3	避雷器	电源防雷信号防雷二合一。	套	15	
1.2.1.4	现场设备箱	不锈钢材质, 壁厚 ≥1.2mm, 尺寸根据设备安装要求定制。	套	15	
1.2.1.5	物联网卡	2G/年, 包 2 年。	套	15	
1.2.1.6	安装施工与辅材	基础施工, 监测设备安装调试费用。含太阳能供电套装 (60w、65AH)。	套	15	
1.2.2	地埋式液位监测站				
1.2.2.1	地埋式液位监测仪	▲1. 液位量程: 2m; ▲2. 液位误差: ≤1cm; ▲3. 液位分辨率: 1mm; 4. 数据储存容量: 16MB; 5. 信号穿透: 能够穿透 2M 以上的路面积水; 6. 防止误检, 具有水膜阻断结构设计; 8. 电池容量: DC3.6V/52000mAh; 9. 低功耗设计, 具有触点积水感应功能; 10. 多重水密防护, 双层密封圈, 内部胶封处理; 11. 工作温度: -25~65℃; 12. 外壳通过 ≥IP66 防护等级检测。	套	39	
1.2.2.2	监测主机	1. 本地通信: LoRa 无线传输; 2. 远传通信模块: 支持 2G/3G/4G 数据传输 (可选有线网络或 NB-IoT); 3. 采集接口: 具有开关量接口、RS232 接口、RS485 接口、模拟量接口; 4. 供电输出: 具有 2 组 12V 电源输出; 5. 数据通信符合 SL651-2014《水文监测数据通信规约》要求; 6. 防护等级: 防护等级 IP65 及以上, 一体化铝合金, 可户外安装使用;	套	39	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		7. 内置充电管理，支持外接太阳能或市电供电； 8. 内置 20000mAh 锂电池； 9. 充电电压：DC5-16V； 10. 工作环境：-10℃ ~ +55℃。			
1.2.2.3	物联网卡	2G/年，包 2 年。	套	39	
1.2.2.4	安装施工与辅材	基础施工，监测设备安装调试费用。含太阳能供电套装（60w、65AH）。	套	39	
1.3	上下游管网监测				
1.3.1	管网雷达液位计监测站				
1.3.1.1	管网雷达液位计	1. 测量方式：雷达测量； ▲2. 测量量程：0~10 米； ▲3. 分辨率：0.001 米； ▲4. 测量误差：≤ ±0.001 米； 5. 波束角：4°； 6. 内置算法：智能水位跟踪识别算法：自学习、自识别、自过滤、自适应保证水位监测数据稳定可靠、无跳变； 7. 通讯接口：标配 RS485 接口，可定制 RS232/4-20mA； 8. 通信方式：4G； 9. 通讯协议：Modbus 协议；可自定义协议 10. 配置方式：可采用蓝牙和有线方式配置参数；远程配置传感器参数，且支持对传感器的远程无线升级； 11. 数据存储：≥64MFlash 存储空间； 12. 供电范围：DC 6-30V；电池容量 ≥114AH； 13. 工作功耗：≤5mA @DC 12V； 14. 运行温度：-40~85℃； ▲15. 防护等级：IP68；（投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告）； ▲16. 防爆认证：Ex ia IIC T6 Ga；（投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告）。	套	206	
1.3.1.2	支架	不锈钢。	套	206	
1.3.1.3	物联网卡	2G/年，包 2 年。	套	206	
1.3.1.4	安装施工与辅材	基础施工，监测设备安装调试费用。	套	206	
1.3.2	管网多普勒流量监测站				
1.3.2.1	多普勒流量计	1. 流速范围：0.01 米/秒~5.00 米/秒； ▲2. 测量误差：±0.05m；分辨率：0.01m/s；（投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告）； 3. 水位范围：0 至 6m； 4. 水位测量误差：±0.05；分辨率：0.001m； 5. 数据输出：水位、流速、流量等； 6. 供电：防爆锂电池组 3.6V/114Ah； 7. 工作温度：-20℃~60℃； 8. 工作状态：默认 15 分钟采集/30 分钟打包上发；	套	42	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		▲9. 防护等级: IP68; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告); ▲10. 防爆等级: Ex ia IIC T6 Ga; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告); ▲11. 盐雾 ≥ 240h; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。			
1.3.2.2	支架	不锈钢。	套	42	
1.3.2.3	物联网卡	2G/年, 包 2 年。	套	42	
1.3.2.4	安装施工与辅材	基础施工, 监测设备安装调试费用。	套	42	
2	排水口监测终端				
2.1	排水口视频监控				
2.1.1	数字球机	▲1. ≥ 400 万网络高清智能球机; ▲2. 摄像机靶面尺寸 ≥ 1/1.8 英寸; ▲3. 支持采用补光阵列, 低功耗, 红外补光 ≥ 150m; 4. 适用于河道、水库、野外等场景; 5. 内置加热玻璃, 有效除雾; ▲6. 支持 25 光学变倍, 16 倍数字变倍; 7. 支持三码流技术, 每路码流可独立配置分辨率及帧率; 8. 支持 3D 数字降噪, 支持真宽动态; 9. 支持定时抓图与事件抓图功能; 10. 支持定时任务, 一键守望, 一键巡航功能; 11. 开放型网络视频接口, ISAPI, GB/T28181, ISUP、GB35114、GAT1788 等; 12. 支持两进一出报警, 一进一出音频, 支持 256GB 存储卡; 13. 防护等级 ≥ IP66, 抗干扰能力强, 符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准。	套	36	
2.1.2	球机支架	壁挂支架/白色/铝合金/尺寸 306.3 × 97.3 × 182.6mm。	套	36	
2.1.3	视频前置存储卡	TLC 晶元, 擦写次数 3000 次; 标称容量 256GB 带品牌丝印, Class10, UHS-I (读 99MB/s, 写 82MB/s); 工作温度: -25℃ ~ 85℃; 存储温度: -40℃ ~ 85℃。	套	36	
2.1.4	设备立杆	4.5 米立杆, 3 米横臂, 含避雷针、防雷接地, 热镀锌喷塑工艺, 直径 300mm, 壁厚 5mm。	套	36	
2.1.5	防雷器	电源防雷信号防雷二合一	套	36	
2.1.6	户外防水机箱	不锈钢材质, 壁厚 ≥ 1.2mm, 尺寸根据设备安装要求定制。	套	36	
2.1.7	太阳能供电套装 (太阳能板、锂电池)	3*200AH, 2*275W 含支架, 充放电控制器	套	36	
2.1.8	无线 4G	240G/年, 包 2 年	套	36	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
	视频卡				
2.1.9	安装施工与辅材	立杆基础施工，监测设备安装调试费用	套	36	
2.1.10	4G 路由器	1. 支持 1 个 10M/100M 自适应以太网接口（WAN）和 1 个 10M/100M 自适应以太网接口（LAN）； 2. 1 个 SIM 卡接口； 3. 2.4GHz 300Mbps。	套	36	
2.2	排水口水位监测				
2.2.1	排口雷达液位计	1. 测量方式：雷达测量； ▲2. 测量量程：0-10 米； ▲3. 分辨率：0.001 米； 4. 测量误差：≤ ± 0.001 米； 5. 波束角：4°； 6. 内置算法：智能水位跟踪识别算法：自学习、自识别、自过滤、自适应保证水位监测数据稳定可靠、无跳变； 7. 通讯接口：标配 RS485 接口，可定制 RS232/4-20mA； 8. 通信方式：4G； 9. 通讯协议：Modbus 协议；可自定义协议； 10. 配置方式：可采用蓝牙和有线方式配置参数；远程配置传感器参数，且支持对传感器的远程无线升级； 11. 数据存储：≥ 64MFlash 存储空间； 12. 供电范围：DC6-30V；电池容量 ≥ 114AH； 13. 工作功耗：≤ 5mA @DC 12V； 14. 运行温度：-40 ~ 85℃； ▲15. 防护等级：IP68；（投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告）； ▲16. 防爆认证：Ex ia IIC T6 Ga；（投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告）。	套	64	
2.2.2	支架	不锈钢。	套	64	
2.2.3	物联网卡	2G/年，包 2 年。	套	64	
2.2.4	安装施工与辅材	基础施工，监测设备安装调试费用。	套	64	
2.3	排水口流量监测				
2.3.1	多普勒流量计	▲1. 流速范围：0.01 米/秒 ~ 5.00 米/秒； ▲2. 测量误差：± 0.05m；分辨率：0.01m/s；（投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告）； 3. 水位范围：0 至 6m； 4. 水位测量误差：± 0.05；分辨率：0.001m； 5. 数据输出：水位、流速、流量等； 6. 供电：防爆锂电池组 3.6V/114Ah； 7. 工作温度：-20℃ ~ 60℃； 8. 工作状态：默认 15 分钟采集/30 分钟打包上发；	套	79	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		<p>▲9. 防护等级: IP68; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告);</p> <p>▲10. 防爆等级: Ex ia IIC T6 Ga; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告);</p> <p>▲11. 盐雾 ≥ 240h; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告)。</p>			
2.3.2	支架	不锈钢。	套	79	
2.3.3	物联网卡	2G/年, 包 2 年。	套	79	
2.3.4	安装施工与辅材	基础施工, 监测设备安装调试费用。	套	79	
3	调蓄湖池监测终端				
3.1	雷达水位计				
3.1.1	河湖雷达液位计	<p>▲1. 测量范围: 0-30m;</p> <p>▲2. 测量精度: ± 1mm;</p> <p>▲3. 分辨率: 1mm;</p> <p>4. 工作频率: 24 ~ 26GHz;</p> <p>5. 工作原理: 调频连续波;</p> <p>6. 响应时间: 最快 100ms, 10s 输出平均测量值;</p> <p>7. 波束角: 10° ;</p> <p>8. 姿态角智能感知及补偿: 水平角、横滚角精度 ± 1° ; 分辨率 ± 0.1° ;</p> <p>9. 工作温度: -40℃ ~ +85℃;</p> <p>10. 供电范围: DC6-30V, 典型 12V;</p> <p>11. 功耗: ≤ 7.5mA @DC 12V;</p> <p>12. 通讯接口: 标配 RS485 接口, 可定制 RS232/4-20mA;</p> <p>13. 通讯协议: Modbus 协议; 可自定义协议;</p> <p>▲14. 防护等级: ≥ IP66; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告);</p> <p>▲15. 整机符合 GB15966-2017 标准《水文仪器基本参数及通用技术条件》, 具备水利部水文仪器及岩土工程位器质量监督检验测试中心出具的检测报告。</p>	套	5	
3.1.2	遥测终端	<p>▲1. 通信方式: 支持 TCP、UDP、SMS、CoAP、FTP、HTTP 通信方式; 可同时接入 4G、NB-iot、GPRS、CDMA 等多种通信设备;</p> <p>2. 设置参数: 可通过 RTU 上屏幕按键、电脑 USB、中心站远程、手机发短信等方式设置参数;</p> <p>3. 工作制式: 自报式、应答式、混合式; 具有随机增量加报、限时增量加报、超限报警、远程补数、定时自报、召测等方式;</p> <p>4. 工作方式: 不间断工作, 长期在线、定时在线和远程唤醒可根据需要设置;</p> <p>5. 协议切换: 内置十多种常用国家及地方通信协议;</p> <p>6. 数据存储: 具有数据存储功能; 容量可扩展为</p>	套	5	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		1G, 能够定时存储 2 年以上的 (可设定频次) 信息数据; 7、通讯接口: 具有 6 路 RS-485/232 通讯接口, 同时具有 4 路模拟量和 4 路开关量输入接口; 8、电源供电: 支持电网供电和蓄电池供电, 支持电网断电监测和蓄电池电压监测; 工作电压 5~18VDC; 9、通信协议符合《水文监测数据通信规约》(SL651-2014) (须提供上述相关证书或检测报告)。			
3.1.3	设备立杆	4.5 米立杆, 3 米横臂, 含避雷针、防雷接地, 热镀锌喷塑工艺, 直径 300mm, 壁厚 5mm。	套	5	
3.1.4	户外防水机箱	不锈钢材质, 壁厚 ≥ 1.2mm, 尺寸根据设备安装要求定制。	套	5	
3.1.5	防雷器	电源防雷信号防雷二合一。	套	5	
3.1.6	太阳能供电套装 (太阳能板、锂电池)	100AH, 200W 含支架, 充放电控制器。	套	5	
3.1.7	物联网卡	2G/年, 包 2 年。	套	5	
3.1.8	安装施工与辅材	立杆基础施工, 监测设备安装调试费用。	套	5	
(二)	水灾害防御前端监测				
1	山洪灾害监测站				
1.1	翻斗式雨量计	▲1.分辨率: ≤ 0.2mm; 2.刃口锐角: 40° ~ 45° ; 3.工作温度: 0~50℃; 4.工作湿度: <95; 5.测量误差: ≤ ± 3%; 6.雨强范围 0mm~4mm/min 允许通过最大雨强 8mm/min; 7.承受电压: ≤ 100V; 8.承受电流: ≤ 0.5A。	套	9	
1.2	遥测终端	1.具备 4 路模拟量输入接口 (16 位 AD、支持 4-20mA 电流信号输入, 可选 0-5V 电压信号输入); 2.串口: 2 个 RS232 和 2 个 RS485 接口, 内置 15KVESD 保护; 3.采用完备的系统保护机制和防掉线机制, 保证终端在线, 具备离线报警功能; 4.工业级无线模块, 可支持: FDD-LTE、TD-LTE、CDMA20001xEV-DO、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA1X、GPRS/EDGE, 可选单模、多模或全网 4G 通讯; 5.具备数据存储且断电不丢失数据功能, 提供 32MB 的内部 Flash 数据存储空间, 可存储 10 年以上的采集数据; 6.具备对下端流量仪表的数据解析功能和对上位机多固定 IP 地址的数据定时发送功能; 7、通信协议符合《水文监测数据通信规约》(SL651-2014) (须提供上述相关证书或检测报	套	9	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		告)。			
1.3	设备立杆	立杆≥1.2m、不锈钢材质,直径89mm,壁厚≥2mm含雨量托盘、避雷针、防雷接地。	套	9	
1.4	户外防水机箱	不锈钢材质,壁厚≥1.2mm,尺寸根据设备安装要求定制。	套	9	
1.5	防雷器	电源防雷信号防雷二合一。	套	9	
1.6	太阳能供电套装	100AH, 200W 含支架,充放电控制器。	套	9	
1.7	物联网卡	2G/年,包2年。	套	9	
1.8	安装施工与辅材	立杆基础施工,监测设备安装调试费用。	套	9	
2	河道水情监测站				
2.1	河道水情视频监控监测站				
2.1.1	数字球机	▲1. ≥400万网络高清智能球机; 2. 摄像机靶面尺寸≥1/1.8英寸; ▲3. 支持采用补光阵列,低功耗,红外补光≥150m; 4. 适用于河道、水库、野外等场景; 5. 内置加热玻璃,有效除雾; ▲6. 支持25光学变倍,16倍数字变倍; 7. 支持三码流技术,每路码流可独立配置分辨率及帧率; 8. 支持3D数字降噪,支持真宽动态; 9. 支持定时抓图与事件抓图功能; 10. 支持定时任务,一键守望,一键巡航功能; 11. 开放型网络视频接口,ISAPI,GB/T28181,ISUP、GB35114、GAT1788等; 12. 支持两进一出报警,一进一出音频,支持256GB存储卡; 13. 防护等级≥IP66,抗干扰能力强,符合GB/T17626.2/3/4/5/6四级标准。	套	35	
2.1.2	球机支架	壁挂支架/白色/铝合金/98×182×362mm。	套	35	
2.1.3	视频前置存储卡	TLC晶元,擦写次数3000次; 标称容量256GB带品牌丝印, 无Class10,UHS-I(读99MB/s,写82MB/s)。	套	35	
2.1.4	水尺	直立式水尺,不锈钢,1米高,分辨率1厘米。	套	70	
2.1.5	设备立杆	6米立杆,含避雷针、防雷接地。热镀锌喷塑工艺,直径220mm,壁厚6mm。	套	35	
2.1.6	防雷器	电源防雷信号防雷二合一。	套	35	
2.1.7	户外防水机箱	不锈钢材质,壁厚≥1.2mm,尺寸根据设备安装要求定制。	套	35	
2.1.8	太阳能供电套装(太阳能板、锂电池)	3*200AH, 2*275W 含支架,充放电控制器。	套	35	
2.1.9	物联网卡	240G/年,包2年。	套	35	
2.1.10	安装施工与辅材	立杆基础施工,监测设备安装调试费用。	套	35	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
2.1.11	4G 路由器	1.支持 1 个 10M/100M 自适应以太网接口 (WAN) 和 1 个 10M/100M 自适应以太网接口 (LAN); 2.1 个 SIM 卡接口; 3.2.4GHz 300Mbps。	套	36	
2.2	河道峪口流量监测站				
2.2.1	雷达流量计	▲1.测速范围: 0.03~20 米/秒; ▲2.测速精度: ±0.01 米/秒; ±1%FS; 3.测速频率: 24GHz; 4.雷达测流速波束角: 12° ; 5.俯仰角范围: 30~70° ; ▲6.测距范围: 0-45m; ▲7.测距精度: ±1mm; ▲8.测距分辨率: 1mm; 9.雷达测水位频率: 24-26GHz; 10.雷达测水位波束角: 10° ; 11.水位跟踪识别算法: 自学习、自识别、自过滤、自适应保证水位监测数据稳定可靠; 12.工作电压: DC6-30V; 13.功耗: 工作电流: 50mA, 待机电流 10mA(@12V); 14.通讯接口及协议: 标配 RS485 接口 Modbus 协议, 蓝牙, 可自定义协议; ▲15.防护等级: ≥IP66; (投标文件中须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告); 16.工作温度: -30℃--+60℃; ▲17.整机符合 GB15966-2017 标准《水文仪器基本参数及通用技术条件》, 具备水利部水文仪器及岩土工程位器质量监督检验测试中心出具的检测报告。	套	7	
2.2.2	遥测终端	▲1、通信方式: 支持 TCP、UDP、SMS、CoAP、FTP、HTTP 通信方式; 可同时接入 4G、NB-iot、GPRS、CDMA 等多种通信设备; 2、设置参数: 可通过 RTU 上屏幕按键、电脑 USB、中心站远程、手机发短信等方式设置参数; 3、工作制式: 自报式、应答式、混合式; 具有随机增量加报、限时增量加报、超限报警、远程补数、定时自报、召测等方式; 4、工作方式: 不间断工作, 长期在线、定时在线和远程唤醒可根据需要设置; 5、协议切换: 内置十多种常用国家及地方通信协议; 6、数据存储: 具有数据存储功能; 容量可扩展为 1G, 能够定时存储 2 年以上的 (可设定频次) 信息数据; 7、通讯接口: 具有 6 路 RS-485/232 通讯接口, 同时具有 4 路模拟量和 4 路开关量输入接口; 8、电源供电: 支持电网供电和蓄电池供电, 支持电网断电监测和蓄电池电压监测; 工作电压 5~18VDC。	套	7	

序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		9、通信协议符合《水文监测数据通信规约》(SL651-2014)(须提供上述相关证书或检测报告)。			
2.2.3	设备立杆	4.5米立杆,3米横臂,含避雷针、防雷接地,热镀锌工艺,直径300mm,壁厚5mm。	套	7	
2.2.4	户外防水机箱	不锈钢材质,壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$,尺寸根据设备安装要求定制。	套	7	
2.2.5	防雷器	电源防雷信号防雷二合一。	套	7	
2.2.6	太阳能供电套装(太阳能板、锂电池)	100AH,200W含支架,充放电控制器。	套	7	
2.2.7	物联网卡	2G/年,包2年。	套	7	
2.2.8	安装施工与辅材	立杆基础施工,监测设备安装调试费用。	套	7	

(五) 数据底座建设

1. 数据处理

1.1 基础数据资料整编

对重点流域防洪联合调度决策支持服务所需的基础背景数据,包括但不限于水利工程数据、重点水利工程激光点云数据、断面数据、高精度地形图、风险普查数据等进行收集整理。

(1) 重点水利工程三维建模数据:针对河道堤防、水库、闸坝等现有激光点云数据或BIM建模数据进行整编,形成重点水利工程三维精细化模型。

(2) 断面测量数据:对渭河、泾河、沔河、涝河、漓河、高河、浐河、灞河八条河流,已进行河道断面测量的数据进行收集整理。

(3) 高精度地形图:针对主要河道洪水影响范围的重要堤防两岸及重要集镇进行的高精度地形数据测绘,主要是包括无人机倾斜摄影等方式进行的三维建模数据进行收集整理。

(4) 风险普查数据:收集接入流域范围内的水灾害风险普查数据,包括洪水灾害隐患排查成果图、暴雨频率图、中小流域洪水频率图、中小河流淹没图、洪水风险区划图、洪水灾害防治区划图等成果数据。

(5) 水利工程特征数据收集整理

收集流域范围的水库、湖泊、水闸、堤防等各类水利工程特征数据。收集接入流域范围的水库、湖泊、水闸、堤防等各类水利工程特征数据,主要来源于水灾害防御系统数据库等。

① 水库的主要指标包括位置、规模、库容、水库类型、工程建设情况、运行状况、工程等别、工程规模、开工时间、建成时间、防洪高水位、正常蓄水位、防洪限制水位、防洪限制水位库容、死水位、总库容、调洪库容、防洪库容、兴利库容、死库容、水库归口管理部门

等；

② 水闸的主要指标包括位置、规模、过闸流量、水闸用途、水闸类型、过闸流量、工程建设情况、运行状况、工程等别、工程规模、开工时间、建成时间、闸孔数量、装机功率、设计装机总容量、水闸归口管理部门等；

③ 堤防的主要指标包括位置、规模、堤防级别、堤防类型、堤防型式、堤防长度、堤防高程、堤防高度：（最小值）、堤防高度：（最大值）、堤顶宽度：（最小值）、堤顶宽度：（最大值）、工程建设情况、运行状况、堤防工程任务、开工时间、建成时间、堤防工程归口管理部门等；

④ 湖泊的主要指标包括位置、多年平均水面面积、多年平均湖泊容积以及矢量范围等。

（6）防洪预案及工程调度规程收集整编

收集流域范围内的防洪相关业务数据，进行结构化处理，从文档类型转换为计算机可编码的数据库字段型预案：主要包括各级防汛预案、各水利工程调度规程等。对有迫切需要的纸质报告类资料，需要采取集中新建的方式，辅助使用图像文字识别技术，把重要的纸质报告文档扫描形成非结构化数据，并进行结构化数据的提取，设计新增数据库表，数据入库。

① 数据建设范围：需要进行结构化数据处理的数据范围包括：防洪（山洪灾害）应急预案、水管范围防洪应急预案、各水利工程调度规程，例如水库洪水调度方案、水库汛期调度运用计划、水库超标准洪水防御方案、水库防洪抢险应急预案、大坝安全管理应急预案等。

② 处理原则：属于归档范围且应永久或长期保存的、社会利用价值高的档案可列入数字化加工的范围，并按照《中华人民共和国行业标准（DA/T31—2005）纸质档案数字化技术规范》对纸质档案进行数字化。。

③ 处理流程：纸质档案数字化的基本环节主要包括：档案整理、档案扫描、图像处理、图像存储、目录建库、数据挂接、数据验收等。

（7）排水防涝数据资料收集整编

获取排水管网系统的基础数据和运行监测数据后，经过数据分析、清洗、空间化、入库等步骤，将数据存储至数据库系统中，在进行突发事件处置的过程中可以基于现有数据进行相关分析应用。

① 排水管网数据加工处理：排水系统目前养护管理的主城区排水管线约 5000 余公里，排水管网数据主要是目前可提供的管网数据，包括管线埋深、终点埋深、埋设类型、材质、管径、管长、管径、管线年代、竣工图纸、位置描述、压力、流向、权属单位、所在道路、排水性质、管线地理位置信息等。

② CCTV 检测信息数据加工处理: CCTV 检测信息是指排水集团拟进行的内窥检查排水管道检测信息数据、隐患点信息数据。主要包括检测范围内的排水管网坐标、管道埋深、管径、长度、材质、拐点、连接方向、暗插管位置、检查井状况等,以及排查出的问题(包括管网破损、漏损、错接、混接、暗插及检查井破损等)。

③ 管网维护维修数据加工处理:将排水集团历史维护保养以及维修信息进行收集、整理、加工处理入库,包括维护维修时间、涉及管段、采用方式、效果等。

④ 排水设施数据加工处理:将排水泵站、污水处理厂等排水设施信息数据进行加工处理入库,包括地址、建设时间、设计处理能力、水泵数量、当前运行状态、管理单位、联系方式等信息。

⑤ 城市内涝历史数据加工处理:对历史内涝积水事件信息进行加工处理入库,包含发生时间、积水地点、降雨量、暴雨级别、积水深度、严重程度、影响范围、处理应对等数据,以及积水点周边的地表地形、阻水建筑物。

⑥ 历史溢流数据加工处理:对排水泵站、污水处理厂历史溢流事件信息进行加工处理入库,包含发生时间、地点、降雨量、严重程度、影响范围、处理应对等数据。

1.2 数据汇聚与治理

利用市数据局统一的数字底座共享交换能力,汇聚市气象局、市水务局、市应急局、市数据局、市水务集团等单位的气象降雨、流域防洪、水库安全、排水防涝、山洪灾害、地理空间等相关数据资源,实现地理空间数据、基本信息数据、实时监测数据、业务管理数据等标准主题库建设。包括但不限于基础地理空间数据、工程设施地理空间数据、工程设施基本信息、水雨工情和视频监控数据、预报预警和预案处置业务管理数据等。

1.2.1 数据汇聚

流程图如下所示。

(1) 市气象局数据汇集

通过市共享交换平台,获取市气象局共享的防汛相关数据资源,接入智慧防汛数据底座,主要为气象降雨、积水点液位和排水管网液位相关数据。

主要从现有数据源通过数据交换服务,采用 Web Service、数据库交换和文件交换等多种方式实现数据共享。可提供的数据资源内容如下表所示。

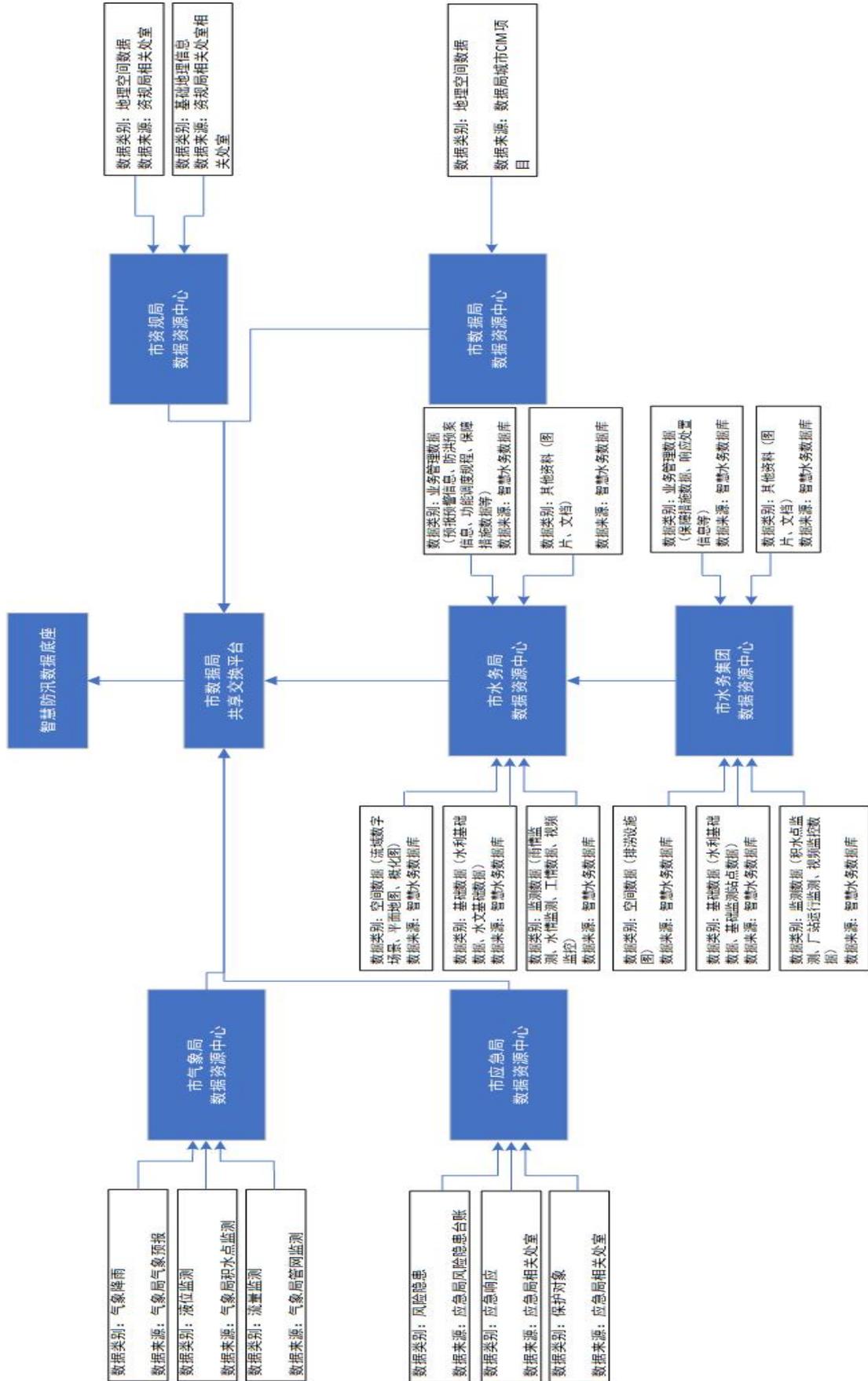


图1 数据汇聚流程图

市气象局数据汇聚清单

序号	类别	数据字段	更新周期	备注		
1	气象降雨	多源融合降水格点实况数据 (降水实况数据)	实时			
		内涝降水多波段雷达协同精细化预报 (0-2小时短时临近降水预报)	实时			
		快速循环同化预报 (2-12小时降水预报)	实时			
		精细化降水量格点预报 (12-72小时降水预报)	实时			
		气象预警信息	实时			
		2	积水点监测	15处积水点液位监测	实时	
		3	排水管网监测	5处管网流量监测	实时	

(2) 市资规局数据汇集

通过市共享交换平台，获取市资规局共享的防汛相关数据资源，接入智慧防汛数据底座。其中模型计算所需的城区高分辨率(1:500)数字地形数据(DEM数据)、西安市排水管网GIS、海绵设施GIS、土地利用类型影像图、地下空间为原始数据离线获取；地铁口、公路、桥梁、学校、医院、工矿等基础信息为地图服务获取。可提供的数据资源内容如下表所示。

市资规局数据汇聚清单

序号	类别	数据字段	更新周期	备注
1	地理空间数据	城区高分辨率(1:500)数字地形数据(DEM数据)、西安市排水管网GIS、海绵设施GIS、土地利用类型影像图、地下空间	一年	模型计算使用
2	基础地理信息	地铁口、公路、桥梁、学校、医院、工矿等基础地理信息	一年	

(3) 市数据局数据汇集

获取市数据局城市CIM地图数据模型相关数据资源，接入智慧防汛数据底座，通过地图服务方式为应用系统地图底图。

市数据局数据汇聚清单

序号	类别	数据字段	更新周期	备注
1	地理空间数据	城市CIM地理信息模型	一年	

(4) 市应急局数据汇集

通过市共享交换平台，获取市应急局共享的防汛相关数据资源，接入智慧防汛数据底座，

主要为风险隐患、预警响应和应急响应及重点防护对象相关数据。

主要从现有数据源通过数据交换服务，采用 Web Service、数据库交换和文件交换等多种方式实现数据共享。可提供的数据资源内容如下表所示。

市应急局数据汇聚清单

序号	类别	数据字段	更新周期	备注
1	风险隐患	对气象、水文、水务、资规、住建、城管、交通、文旅、教育等 33 家风险隐患台账信息	每月	
2	应急响应	预警响应和应急响应启动信息	每月	
3	保护对象	重点保护防护对象的地理位置和基本信息	每月	

(5) 市水务局数据汇集

市水务局数据汇集主要来源为水务局智慧水务数据资源中心的数据信息。包括基础数据、监测数据、业务管理数据及地理空间数据。然后通过市级共享交换平台，接入智慧防汛数据底座。

主要从现有数据源通过数据交换服务，采用 Web Service、数据库交换和文件交换等多种方式实现数据共享。数据资源内容如下表所示。

市水务局数据汇聚清单

序号	类别	数据字段	更新周期	备注
1	空间数据	流域数字场景	黑河、皂河及金盆水库、李家河水库、零河水库、石砭峪水库“两河四库”等重点流域及水利工程实景模型和水利工程 BIM 模型	半年
		平面地图	基础地理信息、水利工程基础信息、排水防涝设施基础信息、项目专用数据的空间分布、河道断面空间数据、大坝断面空间数据等	半年
			中低精度遥感影像成果	半年
			概化图	概化图及专题图
2	基础数据	水利基础数据	西安市流域基本情况，河流水系干流及其重要支流的河道，山洪河道基础数据的基本情况，水库、大坝、水闸、堤防等重要水利工程信息	半年
		基础水文数据	雨量站、水位站、流量站、土壤墒情站等水雨工情测站的基础数据	半年
3	监测数据	雨情监测数据	雨量站的时段雨量和日雨量数据	实时
		水情监测数据	水情站的水位、流量、蓄水量等数据	实时
		工情数据	水库、大坝、水闸、橡胶坝、堤防等工情运行数据	实时
		视频监控数据	积水点、河湖、水库视频监控资源	实时
4	业务管理数据	预报预警信息	河道洪水、水库洪水、山洪灾害预报预警信息	每月
		防洪预案数据	河道洪水防御方案和应急预案、水库防洪预案和应急预案、山洪灾害应急预案、城市排水防涝应	每月

序号	类别		数据字段	更新周期	备注
			急预案等		
		工程调度规程	水库闸坝调度运用规程信息	每月	
		保障措施数据	防汛责任人、防汛物资装备、查险抢险队伍、防汛车辆、专家信息等	每月	
		响应处置信息	灾情险情上报信息、预警响应启动信息、应急响应启动信息、工程调度指令、防汛人员物资车辆的处置动态信息。	每月	
		工程风险隐患	水利工程和排水防涝设施相关风险隐患	每月	
		历史典型洪涝	历史江河流域洪水、水库防洪、城市内涝相关典型场景的洪水过程、洪峰时间、应急预案、防御措施、应急抢险等信息	每月	
5	其他资料	图片	水利工程、排水防涝设施、积水点等重点区域的图片	每月	
		文档	规范制度、文件要求、调度方案及总结、工程项目文档资料	每月	

(6) 市水务集团数据汇集

通过水务集团已建的数据中台，汇集排水防涝相关数据资源，包括空间数据、基础数据、监测数据、业务管理数据等。通过市水务局数据中台接入市水务局统一数据库，然后通过市共享交换平台，接入智慧防汛数据底座。

主要从现有数据源通过数据交换服务，采用 Web Service、数据库交换和文件交换等多种方式实现数据共享。可提供的数据资源内容如下表所示。

市水务集团数据汇聚清单

序号	类别		数据字段	更新周期	备注
1	空间数据	排涝设施地图	积水点、排水泵站、污水厂、排水口、调蓄设施等排水防涝基础设施地理空间数据	半年	
2	基础数据	水利基础数据	积水点、排水泵站、污水厂、排水口、调蓄设施等排水防涝基础设施基本信息	半年	
		基础监测站点	积水点、排水口等监测站点的基础数据	半年	
3	监测数据	积水点监测	积水点、排水口、排水管网等液位、流量实时监测数据	实时	
		厂站运行监测	污水厂溢流、排水泵站运行等工情运行数据	实时	
		视频监控数据	积水点、排水口等视频监控资源	实时	
4	业务管理数据	保障措施数据	防汛责任人、防汛物资装备、查险抢险队伍、防汛车辆等	每月	
		响应处置信息	灾情险情上报信息、防汛人员物资车辆的处置动态信息	每月	
		工程风险隐患	排水防涝设施相关风险隐患	每月	
		历史典型洪涝	历史城市内涝相关典型场景的降雨、积水过	每月	

序号	类别		数据字段	更新周期	备注
			程、应急预案、防御措施、应急抢险等信息		
5	其他资料	图片	排水防涝设施、积水点等重点区域的图片	每月	
		文档	排水防涝设施文档资料	每月	

(7) 新建监测感知数据汇集

新建前端物联网监测数据遵循数据传输规约要求，通过市水务局物联网平台，存入市水务局数据资源中心，通过市共享交换平台，接入智慧防汛数据底座。

1.2.2 数据治理

(1) 时空基准统一

①时间基准以数据创建与维护采用的时间在中华人民共和国境内应采用北京时间。

②空间基准以数据组织采用高斯-克吕格投影系（CGS2000，6度带），坐标单位以度表示。高程系宜采用1985国家高程基准。空间数据库按经纬度坐标系组织。服务发布时按正轴墨卡托投影（等角）组织；有特殊量算需要时，可根据局部区域的形状和纬度分布，有针对性地选择其他等积或等距投影。

③比例尺系列依其不同描述尺度，空间数据库建设与维护应按国家基准比例尺分别进行，具体为：1: 500、1: 1000、1: 2000、1: 5000、1: 1万、1: 5万、1: 25万、1: 100万、1: 400万。

(2) 异构系统数据映射

将存放在不同系统中的数据进行梳理，找出需要整合的数据存在的数据库的存放的内容然后在不同数据集中找出同一个实体描述记录，主要目的是对不同数据源的实体信息进行整合，形成更加全面的实体信息。主要内容包括异构系统数据映射及数据抽取整合两大部分。

(3) 数据模型组织

提供基于按照需要整合数据进行分类，建立相应的关系模型，将不同系统存在的数据关联在一起。模型本体存储数据模型的信息，关系模型存储数据对象的属性值和关联数据。

将实体所包含的关联关系进行组织。分析不同数据库中存在相关性的信息，然后将实体包含的对象进行构建，创建相关关系，进而构建对象所包含的事件，然后将实体与对象关系、对象所包含的事件，形成相应的模型关系，存入关系库。主要包括：实体识别、概念抽取、关系抽取、事件抽取。

(4) 数据模型存储

将建立的数据模型进行存储。建立全文索引库，主要包括各类签数据和索引数据。

(5) 数据脱敏

所有敏感数据须经过专业部门脱敏后才能在使用。因此对敏感数据进行脱敏。

1.2.3 数据共享

根据存储结构设计成果，按照接口职责设计具体的接口类型、功能及业务数据组织格式，提出支持数据与模型分离、数据与应用分离模式的数据信息接口服务开发方案。以服务形式即空间服务和通用 API 服务来构建服务，实现对基础数据、监测数据、业务数据、空间矢量数据等的访问支撑。

同时，为实现跨部门、跨领域数据互联互通、业务协同与数据开放，要求对智慧防汛相关结构化数据和非结构化数据资源，编制数据资源共享目录，依托市数据局共享交换平台提供共享服务。

2. 数据库建设

要求基于全市统一的“云、网、数、算”等数字基础设施，整合防汛行业专网、系统和数据。提升政务云平台算力资源和存储资源，建设高性能、高可靠、可持续的智慧防汛数据底座。开展防汛领域数据资源编目，汇聚天气气象、江河流域、水库闸坝、山洪灾害、排水防涝、地理空间等各类数据资源，逐步形成完整规范智慧防汛主题库和专题库。

2.1 主题库建设

包括：地理空间主题库、基础信息主题库、实时监测主题库、业务管理主题库。

地理空间主题库：地理空间数据主要包括基础地理空间数据类、流域水系及水利工程类、排水防涝设施类、防汛重点保护设施对象类、城市内涝模型相关地理空间数据。其中：基础地理空间数据，城区范围采用城市 CIM 地图数据服务，其他区域采用水灾害防御平台现有的西安市全域中低精度 DOM 和 DEM 地图服务。

基础信息主题库：获取各类水利对象的特征属性，主要包括流域、河流、湖泊等江河湖泊类对象，各类建（构）筑物、机电设备等水利工程类对象，水文监测站、工程安全监测点、水事影像监视点等监测站（点）类对象，工程运行管理机构、人员、资产等工程管理类对象。基础数据特征属性可参考 SL/T809，应对所有对象进行统一编码，应根据业务需要实时或定期更新。

实时监测主题库：通过各类监测感知手段获取各类水利对象状态属性，主要包括水文监测数据、工程安全监测数据及其他监测数据等。

2.2 专题库建设

包括气象信息专题库、河道洪水专题库、水库洪水专题库、山洪灾害专题库、城市内涝专题库。

气象信息专题库：实时监测部分，建设气象实时监测专题库，主要包括降雨时间、时段降雨量、时段长、降水历时、日降水量、天气状况、风向风速、湿度、气压、卫星云图、气象雷达图等气象数据。气象预警部分，建设气象预警专题库，主要是包括气象灾害的预警位置、预警时间、预警类型、预警数值、预警阈值、报警事件描述、紧急联系人信息、预警发布渠道等内容。降雨预报部分，建设降雨预报专题库，主要包括 0-2h 临近降水预报、2-12h 中期降水预报、12-72h 中期降水预报等数据。

河道洪水专题库：洪水预报，建设河道洪水预报业务专题库，主要包括自动预报和人工预报模式，洪水预报站点数据，预报结果如洪水时间、水位、流量等信息，带有时序的洪水过程二维网格数据等。洪水预警，建设河道洪水预警业务专题库，主要包括预警信息、预警等级、预警颜色、预警响应启动情况、预警叫应、预警审核发送管理。处置措施分析，建设河道洪水处置措施分析专题库，主要包括处置人员、响应时间、防汛物资、应急车辆、信息报送管理等。智能预案，建设河道洪水智能预案专题库，主要包括组织架构、职责分工、预案分级、响应机制和流程、处置流程等。

水库洪水专题库，建设水库洪水预报业务专题库，主要包括自动预报和人工预报模式，洪水预报站点数据，预报结果如洪水时间、水位、流量等信息，带有时序的洪水过程二维网格数据等；洪水预警部分，建设水库洪水预警业务专题库，主要包括预警信息、预警等级、预警颜色、预警响应启动情况、预警叫应、预警审核发送管理。处置措施分析部分，建设水库洪水处置措施分析专题库，主要包括处置人员、响应时间、防汛物资、应急车辆、信息报送管理等。智能预案部分，建设水库洪水智能预案专题库，主要包括组织架构、职责分工、预案分级、响应机制和流程、调度方案等。

山洪灾害专题库：山洪灾害预报，建设山洪灾害预报业务专题库，主要包括自动预报和人工预报模式，山洪灾害预报站点数据，预报结果如洪水时间、水位、流量等信息，带有时序的洪水过程二维网格数据等。山洪灾害预警，建设山洪灾害预警业务专题库，主要包括预警信息、预警等级、预警颜色、预警响应启动情况、预警叫应、预警审核发送管理。处置措施分析，建设山洪灾害处置措施分析专题库，主要包括处置人员、响应时间、防汛物资、应急车辆、信息报送管理等。智能预案，建设山洪灾害智能预案专题库，主要包括组织架构、职责分工、预案分级、响应机制和流程、处置流程等。

城市内涝专题库：实时监测，建设城市内涝实时监测业务专题库，主要包括积水点位置、

积水时间范围、积水点水深、管网液位、管网流量、视频等信息。内涝预警，建设城市内涝预警业务专题库，主要包括预警信息、预警等级、预警颜色、预警响应启动情况、预警叫应、预警审核发送管理。处置措施分析，建设城市内涝处置措施分析专题库，主要包括处置人员、响应时间、防汛物资、应急车辆、抢修能力、附近危险源分布、管线基础信息风险统计等。智能预案，建设城市内涝智能预案专题库，主要包括组织架构、职责分工、预案分级、响应机制和流程、处置流程等。

3. 卫星遥感数据

服务期内发生重大洪水灾害时或防汛关键期，购买西安市全域 0.5 米精度卫星影像及解译成果服务，包括全域范围内洪涝覆盖区域，水库大坝的形变和沉降隐患分析排查按一年提供 10 次服务，即 10 景计算。

（六）系统应用开发集成

1. 水灾害防御系统

基于市水务局水灾害防御平台，以城市内涝淹没分析模型为支撑，对接省级山洪灾害监测预警平台，扩展卫星遥感监测、城市内涝防御、应急响应处置、预案智能驱动、措施保障等功能应用，打造防洪排涝一体化的水灾害防御系统，为智慧防汛平台提供数据和功能支撑。

（1）大屏端

① 首页

包括但不限于基于 GIS 数据底板，对主要河道、水库、水闸、山洪危险区、排水管网等防洪排涝设施以及物资仓库、避险安置点等地图展示，支持查看详情信息查看；气象预警信号、2-12 小时短时降雨和 0-2 小时临近降雨格点预报上图展示；河道洪水预警信号、河道超警戒水位站点监测数据上图和列表展示；水库洪水预警信号、水库超汛限水位站点监测数据上图和列表展示；山洪灾害预警信号、山洪灾害预警风险区上图、山洪雨量站监测数据上图和列表展示；城市内涝预警信号、城市内涝积水点上图，超警水位监测数据上图和列表展示；重点区域视频监控调看。

② 山洪灾害一张图

包括但不限于基于 GIS 数据底板，对山洪灾害专项场景进行综合展示，包括山洪雨量站、山洪河道水位（流量）、视频监控等实时监测数据的图表展示，山洪雨量站和水位站超临界报警，山洪风险区研判结果和影响分析结果的图表展示，山洪风险区、抢险队伍、车辆装备、物资机具、避险安置点等保障措施地图分布和列表展示，以及当前生效中的山洪预警响应、预案启动、山洪责任人、立即转移信息和准备转移信息等动态信息的地图和列表实时呈现。

③ 排水防涝一张图

包括但不限于基于 GIS 数据底板，对积水点、排水管网、排水泵站、排水口、排洪渠道、调蓄设施、排水管网风险点等的地图分图层展现和统计分析图表展示，并支持详细信息的钻取查看。积水点液位和视频实时监测、排水泵站和污水厂运行监控、排水口水位和视频监测、排洪渠道水位监测、调蓄设施水位监测信息地图展示和列表展示。

基于气象局气象内涝监测预警系统的内涝模型，接入实现城市内涝积水过程、退水过程、联合排涝等业务场景的二三维可视化模拟推演，支持会商研判，辅助决策选择最优调度方案。

包括但不限于基于 GIS 数据底板，查看排涝预案的启动、坐镇领导、工作组、处置措施、调度指令以及工程调度运行动态等信息，以地图和列表相结合的方式实时综合呈现人员队伍、物资、车辆的分布、定位、轨迹、路线等调度动态和详情信息，并可进行语音通话、视频通话等叫应调度。

(2) 山洪灾害

对接陕西省山洪灾害监测预警系统，应包括但不限于基于 GIS 数据底板，实现西安市山洪灾害信息的动态统计、实时分析、风险预警、应急预案、会商调度指令的综合展示功能。包括山洪灾害监测预警平台监测数据实时展示、山洪灾害信息预警信息接收、预警级别分类展示、山洪风险评估结果展示风险区域地图标注等。

(3) 城市内涝

① 实时监测

基于 GIS 数据底板，包括但不限于实现积水点、排水管网、排水口、泵站、污水厂、调蓄湖池等排水防涝设施实现实时监测和超警报警，主要包括积水液位、管网液位流量、排口水位流量、厂站运行状态、调蓄湖池水位以及视频监控信息的列表展示和地图上图展示，监测报警信息地图和消息提醒。

A. 积水点监测

对易积水路段、区域进行视频监控，实时监控下穿桥、低洼路段等积水区域的积水液位变化情况，如积水深度超过阈值则报警，并通过视频监控观察现场实况，可利用视频 AI 识别分析对积水报警区域的人员和车辆进行识别，展示区域内人员和车辆的统计信息，并支持现场智能音频播报，提醒过往行人和车辆注意涉水风险。实时监测信息和报警信息均可支持列表展示和上图散点展示，并根据风险等级渲染。

对积水点的上下游管网的进行液位、流量监测，并根据液位和流量过程曲线，进行积水点上下游管网淤堵、冒溢等情况的实时监测分析和积水趋势研判，实时监测管网排水能力动态，

辅助研判积水点积水和退水过程。

B. 排水口监测

对河道排水口进行管口液位、末端管井流量实时监测，分析液位和流量的时间过程曲线，研判变化趋势，超过设定的液位和流量阈值进行报警，及时发现河道对排水口的顶托和倒灌风险，并可调阅视频监控实时查看排水口现场排水动态。实时监测信息和报警信息均可支持列表展示和上图散点展示，并根据风险等级渲染。

C. 厂站运行监测

对接西安水务集团厂站运行关键数据，实现对污水厂溢流状况、排水泵站的运行状态及提水量等信息进行实时监测，分析积水点和厂站的上下游关系，辅助研判暴雨期间发生严重积水情景下污水厂和泵站的运行情况，为排涝调度提供辅助决策，厂站实时运行状况和报警信息均可支持列表展示和上图散点展示，并可查看详细信息。

D. 调蓄湖池监测

对西安市护城河、汉城湖、兴庆湖、曲江南北湖、丰庆公园调蓄池等调蓄设施的水位变化情况进行实时监测，可查看调蓄设施的水位变化过程线，发现调蓄设施超过汛限水位则进行报警信息提醒，为城区排涝调蓄提供辅助分析研判，水位实时监测信息和报警信息均可支持列表展示和上图散点展示，并根据风险等级渲染。

E. 排洪渠道监测

对西安市排洪渠道等设施的水位变化情况和水闸、橡胶坝运行情况进行实时监测，可查看排洪渠道的水位变化过程线以及闸门启闭、橡胶坝起塌情况等，发现排洪渠道超过警戒水位则进行报警信息提醒，为城区排洪提供辅助分析研判，水位实时监测信息和报警信息均可支持列表展示和上图散点展示，并根据风险等级渲染。

② 内涝预报

基于城市内涝分析模型和降雨预报成果，支持城市内涝人工、自动两种预报模式，实现 2 小时、12 小时、24 小时、72 小时不同预见期的城市内涝预报。

A. 人工交互式预报

在内涝预报过程中，具备人工干预能力，能够在不修改实时数据库、模型率定结果的前提下，对实时数据、模型参数进行调整，利用系统配置的预报方案，实现基于实时降水信息的内涝预报计算，形成预报结果信息。

B. 自动预报

根据人工设置时间要求，或设定的预报降雨和实测降雨触发临界值，具备依托配置的预报

方案自动定时开展内涝预报的功能,并根据最新雨水情对城市内涝预报成果进行实时内涝情况校正,形成预报结果信息。系统依据方案管理中所设定的预报方案、预报顺序、是否自动校正、是否自动发布等设置逐时自动启动预报。

C. 自动实时校正

具备实时校正功能,根据实测信息,对预报模型的结构和参数进行校正,使其更加符合客观实际,以提高预报精度。可以利用实测积水液位、实测管网液位流量以及预报积水液位和管网液位流量信息采用自动反馈校正法等对预报成果进行校正。

D. 预报结果查询展示

预报成果信息主要包括内涝积水点、最大水深、持续时长等,支持通过设置预报时间、预报的方案名称等信息进行筛选,获取预报的结果;支持查询后预报数据的导出。点击加载按钮会自动在地图上加载预报成果信息。

E. 预报结果可视化渲染

数字流场:具备将预报结果以不同色段动态渲染积水水深的形式在地图上展示;具备以积水动态变化展示的功能,通过设置不同内涝积水的颜色,表示不同水深的大小,移动到对应的内涝积水区域展示具体的水深信息,同时支持设置不同的时间,用网格按照时间轴的形式展示积水的动态演进变化。

F. 预报成果优选

对预报成果进行预报误差分析,在选择预报单位和统计时间后,即可进行误差统计分析。支持从数据库中提取不同的预报成果方案进行优选。

H. 预报成果删除

支持对生成的预报成果进行删除。删除的预报成果可以存入回收站,并对回收站的文件也有删除和撤回的功能,保留有效期 7 天。

J. 预报成果发布

预报成果发布是以报表和图形两种方式输应支持城市内涝人工、自动两种预报模式,实现 2 小时、12 小时、24 小时、72 小时不同预见期的城市内涝预报。功能应包括但不限于人工交互式预报、自动预报、自动实时校正预报、预报结果检验与优选、预报成果发布、查询与可视化呈现的开发。

③ 内涝预警

A. 预报预警信息生成

城市内涝预报结果超出某预设值形成内涝预警信息,在图中直观展示未来一定时间内的城

市内涝风险，包括但不限于积水风险区域、积水深度、范围、时间等。可以自动或通过人工干预与前一次输出预报结果进行比较，两次预报结果差值超出某一阈值时自动告警，以便值班人员分析确定是否重新选择预警信息。根据预警触发条件，自动生成城市内涝预警信息，并进行预警提醒。

B. 实测超警预警信息生成

对积水点水位、管网液位和流量、排水口水位和流量、调蓄湖池水位等的实时监测信息，根据设置的超警戒、超汛限等阈值，超阈值情况自动生成积水点、排水口、调蓄湖池等城市内涝预警信息，并进行预警提醒。

C. 确定预警范围

预警范围指不同预警类型和等级的影响区域所涉及的时空范围。空间范围具体包括区域或行政区划、影响地点等，既满足排水防涝一线人员开展防御行动，又能满足受影响区域的社会公众防灾避险需求。时间范围结合预报预测、防御能力、经济社会等多种因素，确定时间范围，为应急响应赢得时间。基于二三维场景，根据预警指标，采用不同颜色对风险区域的危险等级进行表达，划定预警范围。

D. 确定预警责任人

基于系统构建的排水防涝责任人体系，对不同部门进行分类，可以通过数据库调取人员基本信息、岗位职责、联系方式，并能够直接预警叫应方式通知到相关责任人，用户管理员能够对这些信息进行新增、删除、修改，对删除的信息保留至回收站，回收站的信息具有删除和撤回的功能，支持删除的信息自动生成日志。

E. 预警审核

城市相关区域出现预警后，支持对该风险区域预警信息进行整合，自动通过短信的形式下发给部门领导，经部门领导批准。

F. 预警发布

通过系统消息、APP、短信等形式对预警进行发布，提供预警信息个性化订阅服务和主动推送等功能。解决风险预警信息直达排水防涝工作一线的问题，实现水利行业内部预警信息实时共享，及时向防汛责任人、工程管理单位责任人等精准发布预警信息。同时，向智慧防汛平台推送预警信息。

H. 预警叫应

预报预警城市内涝责任人消息叫应和视频通话、淹没影响范围防汛责任人消息叫应和视频通话。根据影响范围划分积水内涝防范的基层责任人，系统自动分析并生成灾害“预警叫应清

单”，包括责任人姓名、单位、职务、职责、叫应方式、叫应流程等准确信息，以确保预警信息及时、准确地传达给所有可能受到影响的单位和个人，从而有效应对灾害风险。

J. 预警信息反馈

防汛责任人、工程管理单位责任人等收到预警信息后，需通过 APP 进行预警信息确认，系统记录确认时间和反馈信息，以确保预警信息已被接收和关注。同时，防汛责任人、工程管理单位责任人等通过 APP 反馈现场查险、核验和处置情况，进行反馈信息的查询查看和统一列表展示。

K. 预警升级

在灾害风险加剧或影响范围扩大时，监测数据（如水位、降雨量等）达到或超过设定阈值，系统自动或手动将预警级别从低级别提升至高级别。

L. 预警降级

当监测数据表明灾害风险减小，关键参数回落到较低的预警级别阈值时，系统会自动或手动降级预警级别，调整响应措施。

M. 预警解除

当确认灾害风险完全解除后，所有关键参数回落到安全水平以下时，系统将发布预警解除通知，更新系统状态，终止所有与该预警相关的应急响应和措施。

N. 预警信息一张图

在电子地图上，对实时监测超警、预报预警等预警信息、预警状态信息及工情运行状态进行预警分析，以统计图表、预警提示等形式展示预警要素，如预警数量、预警级别等。

④ 内涝预演

基于降雨预报、设定降雨量两种模式的实时模拟，预见期：2 小时、12 小时、24 小时、72 小时，步长：可自定义到 10 分钟、20 分钟、30 分钟、1 小时。包括但不限于实现城市内涝积水过程和退水过程二三维模拟仿真呈现功能。根据积水深度极值等形成积水点风险等级图和列表。耦合分析厂站河联合排涝方案以及移动抽排装备布置方案。将预报推演淹没的重点地下空间及其水深进行二三维可视化展示，并形成地下空间淹没信息列表。开展淹没范围内影响分析，包括重要基础设施（道路、桥梁、隧道、乡镇街道、村庄、农田、电力设施、通信设施等）和重点保护对象（机关单位、社区小区、学校、医院、大型商超、地铁口、火车站、汽车站等）。并展示影响范围内及周边风险隐患信息。对淹没范围或周边的可用避险安置点和可行撤离路线开展分析并进行地图展示标绘，并进行防汛责任人、周边救援队伍、车辆装备、防汛物资的分布上图和详情查看，同步开展调度路径分析和地图展示标绘。

A. 内涝过程动态模拟

基于市气象局城市内涝气象监测预警系统的分析预警结果，按照排水分区，对内涝风险的积水过程、退水过程进行二三维的动态模拟，并预报排水分区进水量、出水量。

B. 积水内涝影响分析

① 影响对象分析展示

基于高精度地图分析积水内涝影响范围内的低洼地段、人口、小区、道路、学校、医院、政府机关等重要设施等，在地图中标注明确信息和具体位置。

② 应急资源分析展示。

内涝影响区域及周边地区可投入使用的紧急避险救援的避险安置点、救援队伍、车辆装备、物资分析等，在地图中展示详细信息。

③ 安全交通路线分析展示。

根据积水淹没过程分析结果，分析所有可行的安全交通路线，在地图中进行醒目标注，供应急救援者参考。

C. 排水应急联合调度方案推演

对排水区域厂站网联合调度方案和抽排装备布置方案进行推演。通过集成积水点、雨水泵站、管网、河道等设施的运行监测数据，结合排水设施空间拓扑及上下游位置关系，综合利用物联网、地理信息、模型分析，建立点-站-网-河智能调度分析模型。基于雨量、积水点水位、管网水位、泵站状态、河道水位等核心数据，对排水区域联合调度方案和抽排装备布置方案进行推演分析并确定方案合理性，实现排水防汛的智能精细调度管理。

D. 排水管网瓶颈分析

对排水管网监测数据进行系统分析，对淤堵、冒溢、混接、坍塌等风险点进行研判，为排水管网的维护完善提供科学有效的技术支持。

⑤ 内涝预案

A. 调度预案优选

在智能化生成及推荐的排水防涝调度预案的基础上，结合排水防涝调度规则、专家经验以及历史典型内涝事件，以有效运用排涝工程、减少积涝损失为目标，实现但不限于对推荐预案调度方案进行预演分析论证，以交互方式调整排水泵站、移动抽排装备、排洪渠道、调蓄设施等工程的运用参数，分析不同参数运用前后的积涝情况比较，逐步优化调度方案，最终生成最优排水防涝调度预案等。

B. 排涝预案生成

将最终生成最优排水防涝调度预案，主要包括厂站网河联合调度方案和抽排装备布置方案、淹没影响范围、处置措施建议，融入城市内涝智能预案，生成本次防御预案，作为智能预案推荐。

C. 排涝预案展示

以二三维地图数据为基础，支持通过图、表、文字等方式可视化展示排涝调度方案、淹没影响范围、避险安置点、人员撤离路线等排涝预案中涉及的信息。应实现排水防涝预案的智能驱动与管理功能，应包括但不限于防涝调度预案的拆分与关联关系的建立、智能驱动排涝预案的自动生成与展示的开发。

(4) 卫星遥感监测

① 洪水遥感监测

构建卫星遥感影像图斑解译基础软件系统，当发生流域性洪水时，应能够通过调用系统购置的多源卫星遥感影像，基于遥感影像时序的智能识别成果，实现流域性大洪水的洪水过程及灾情过程的精细化监测与解译成果的可视化呈现。

② 洪水水体范围

通过遥感影像和智能识别结果，应能够实现实时动态呈现流域性大洪水水体与淹没范围、跟踪洪水动态变化的功能。

③ 洪水水文测算

通过遥感影像智能识别，应能够实现河流水面宽度和水面高程、河流断面水位和流量反演计算功能，以及实时动态展示功能。

④ 堤防漫溢决口监测

基于遥感影像，应具有堤防漫溢决口的智能识别与分析功能，实现堤防漫溢决口位置、宽度、水位等险情信息的分析计算，计算结果的图表与地理信息的关联展示功能。

⑤ 工程险情监测

基于遥感影像，应具有工程险情智能识别与分析功能，实现流域性洪水相关的重点水库、堤防险工险段工程形态变化的动态识别与展示功能。

(5) 响应处置

① 灾害预警

主要功能应包括但不限于历史与实时预警信息管理、预警级别管理、实时预警信息可视化等功能的实现。

② 应急响应

主要功能应包括但不限于响应信息管理、响应级别管理、响应信息图表展示等功能的实现。

③ 预警信息交互

主要功能应包括但不限于预警处置责任人管理、预警信息推送与反馈交互、责任人视频通话等功能的实现。

④ 智能预案推荐

应实现河道洪水、山洪灾害、城市内涝、水库洪水等灾害防御处置预案的智能形成和对策建议推荐。主要功能应包括但不限于智能预案推演，资源调度智能建议、处置措施智能建议，以及向坐镇领导、工作组智能建议的推荐，模拟推演结果转预案处置措施审批的实现。

⑤ 工程调度指令

应实现河道洪水、流域山洪、城市内涝、水库洪水等灾害防御调度方案的电子化管理功能，根据预警响应情况分级分类自动生成调度指令。主要功能应包括但不限于分类调度指令、分级调度指令、调度指令自动生成的开发。

⑥ 响应措施动态

应通过对接水务集团相关信息，实现排水防涝抢险的实时调度、行动指挥、运转动态可视化监控。主要功能应包括但不限于应急预案自动匹配、视频可视会商、动态联动调度、可视化指挥、现场即时通信、物资人员实时定位的开发。

⑦ 资源调派管理

主要功能应包括但不限于灾情定位、资源检索、调度方案详单、调度指令下达、调度执行监管、调度信息管理的开发。

⑧ 灾情险情上报信息

主要功能应包括但不限于灾险情现场上报信息的分类处置、列表展示，险情上报信息和险情详情与地理信息图关联展示的开发。

⑨ 汛情快报

主要功能应包括但不限于汛情快报的自动生成、审核、发布、任务查收，历史汛情快报查询、汛情快报模板管理等开发。

(6) 措施保障(扩展)

① 值班信息

应实现排水集团排水防涝值班信息的接入与管理功能，应主要包括但不限于值班信息查询、通讯录等功能开发。

② 防汛责任人

应对接排水集团数据，整合山洪灾害防御管理责任人，构建排水防涝和山洪灾害责任人体系，实现防汛责任人信息统一查询和管理功能。

③ 物资保障

应对接排水集团数据信息，实现排水防涝相关物资、车辆、装备等信息统一查询管理功能。

④ 队伍保障

应对接排水集团数据信息，实现排水防涝险情风险巡查、抢险队伍的统一管理功能。

⑤ 工程信息

应实现积水点、排水厂站网、排洪渠道、调蓄湖池、排水设施、排水系统实时状态数据信息的动态监视、统一查询管理功能。

⑥ 隐患信息

应对接排水集团数据信息，基于地理信息系统，实现城市内涝风险隐患排查信息的统一管理、动态展示、统计查询功能。

⑦ 智能预案

应实现河道洪水、流域山洪、城市内涝、水库洪水防御预案的智能化管理，主要功能应包括但不限于预警条件设置、预案智能化生成与管理、应急响应动态监管、历史典型案例查询的开发。

(7) 系统管理(扩展)

① 预警指标管理

应通过建立健全城市内涝预警指标体系，实现包括但不限于城市内涝预警指标体系的新增、编辑、查询、导出功能的实现。

② 水库数据录入

应通过扩展水库大坝及运行工况图、健全水库库容曲线资料库，实现水库基础资料的录入和管理功能。

③ 河道数据录入

应通过扩展河道断面及运行管控图，实现河道基础资料的录入和管理功能。

④ 山洪灾害数据录入

应通过扩展山洪河道、山洪沟、峪口、河道及关联影响区域的数据信息，实现基础资料的录入和管理功能。

⑤ 内涝数据录入

基于排水管网 GIS 数据，应通过扩展积水点、调蓄湖池及排水设施数据，实现城市内涝基

础信息资料的录入和统一管理。

(8) APP 端 (扩展)

① 实时监管

基于城市排水防涝实时监测管控基本功能，实现包括但不限于积水点监测、排水口监测、厂站监测、排洪渠道监测、调蓄湖池和排水设施监测、实时动态关联视频监控的联动等功能。

② 预警管理

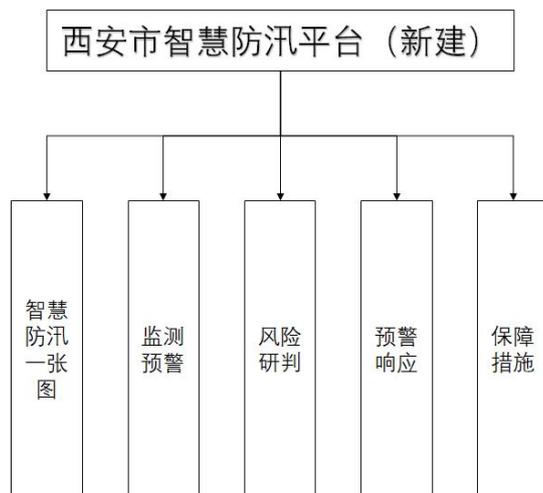
基于城市内涝相关预警管理基本功能，实现包括但不限于调度指令、预警信息、灾情上报、灾情信息、灾情统计、联动会商等消息的互联互通功能。

③ 其他

基于山洪灾害和排水防涝基本功能，整合开发山洪灾害防御和排水防涝系统防汛责任人、防洪预案管理的查询功能。

2. 智慧防汛平台

聚焦气象预报、流域防洪、城市排涝、山洪灾害、水库调度等五大防汛重点业务应用场景，融合西安市水灾害防御平台、西安市城市内涝气象监测预警系统、西安市防汛信息监测平台、西安市城市内涝管理平台、西安排水集团应急指挥平台及其他现有相关防汛系统，对接市智慧应急平台，开发智慧防汛一张图、监测预警、风险研判、预警响应、保障措施等防汛核心业务应用，形成“能监测、会预警、快处置”的西安市综合性智慧防汛指挥平台。



功能模块图

本项目建设功能清单表

序号	系统名称	一级功能指标	功能说明
1	智慧防汛系统	智慧防汛一张图	智慧防汛一张图包括 6 项内容，分别是综合态势、工程设施专题图、实时监测专题图、预警响应专题图、风险研判专题图、

序号	系统名称	一级功能指标	功能说明
			保障措施专题图。
2		监测预警	监测预警包括 7 项内容，分别是气象信息、降雨监测、河道水情、水库水情、山洪灾害、城市内涝、卫星遥感监测。
3		风险研判	风险研判包括 4 项内容，分别是河道洪水、水库洪水、山洪灾害、城市内涝。
4		预警响应	预警响应包括 5 项内容，分别是灾害预警、预警响应、预警响应行动、信息报送、防洪排涝隐患。
5		保障措施	保障措施包括 8 项内容，分别是值班信息、防汛责任人、队伍信息、防汛物资、专家信息、风险隐患信息、智能预案信息、历史典型案例。

(1) 智慧防汛一张图

1) 综合态势感知

基于动态监测，贴合防汛关注要素，通过信息关联化综合展示，为领导决策提供场景可视化平台，功能包括但不限于包括防洪排涝设施一张图、气象降雨态势、河流行洪能力分析、水库纳雨能力分析、山洪灾害监测预警分布展示、城市积水过程图表展示、现场视频监控查看，以及防汛险情分布和实时处置动态地图标绘，实现防汛关联信息的全局化、综合化展示，满足防汛业务需求。

① 重点工程设施:对主要河道、水库、水闸、山洪危险区、排水管网等防洪排涝设施以及物资仓库、避险安置点等地图展示，支持查看详情信息查看。

② 天气气象专栏:气象预警信号、2-12 小时短时降雨和 0-2 小时临近降雨格点预报上图展示。

③ 河道洪水专栏:河道洪水预警信号、河道超警戒水位站点监测数据上图和列表展示。

④ 水库调度专栏:水库洪水预警信号、水库超汛限水位站点监测数据上图和列表展示。

⑤ 山洪灾害专栏:山洪灾害预警信号、山洪灾害预警风险区上图、山洪雨量站监测数据上图和列表展示。

⑥ 城市内涝专栏:城市内涝预警信号、城市内涝积水点上图，超警水位监测数据上图和列表展示。

⑦ 视频监控专栏:重点区域视频监控调看。

2) 工程设施专题图

应包括但不限于河道防洪设施（河道、堤防、水闸、淤地坝、险工险段）、水库工程（水库、大坝、闸门、泄洪道）、山洪防治工程（山洪河道、山洪沟、山洪村、山洪危险区）、排水防涝设施（排水泵站、污水厂、排水管网、排洪渠道、海绵调蓄设施）等的分图层地图展示，工程设施分类统计分析图表，并支持详细信息的钻取查看。

3) 实时监测专题图

应包括但不限于天气气象、实时降雨、河道水情监测、水利工程运行监控、积水点监控、排水管网监测、排水泵站运行监控、排洪渠道水位流量、调蓄湖池运行监控、河道排水口监控、灾险情实时上报信息等，主要通过地图上图、热力图渲染和列表展示，并支持单站或单点详细信息和过程线趋势数据钻取查看。

4) 预警响应专题图

应包括但不限于查看当前生效中的预警信息，以及相应的应急响应情况、防御预案、坐镇领导、工作组、处置措施等信息，以地图标绘和列表展示相结合的方式，实时综合呈现人员队伍、物资、车辆的位置分布和轨迹动向等动态信息，并可进行语音通话、视频通话等叫应调度。

5) 风险研判专题图

应包括但不限于对河道洪水、水库调度、山洪灾害、城市内涝积水风险研判结果和影响分析结果的地图和列表展示，接入洪水过程、内涝积水业务场景的二三维可视化模拟推演，支持会商研判，辅助决策选择最优调度方案。另外，支持对气象、水文、水务、资规、住建、城管、交通、文旅、教育等 33 家防指成员单位的防汛风险隐患数据的统计图表展示和地图散点上图渲染。

6) 保障措施专题图

应包括但不限于当日防汛值班、抢险队伍、抢险车辆、物资仓库、避险安置点等数据信息的上图展现和图表展示，并支持灾险情周边保障措施资源分析。

(2) 监测预警

1) 气象信息

气象信息包括但不限于基于 GIS 的暴雨预警信息、卫星云图、气象雷达图、中期降水预报、短时降水预报、临近降水预报、实况降水数据、雨量站实时数据等。

➤ 暴雨预警信息：在图上展示实时暴雨信息和预警信号，包括降雨区域、降雨量、时间、预警等级。列表形式展示未来暴雨发生时间、地点、等级、雨量等信息。

➤ 卫星云图：提供实时更新的云图信息，用户可以选择卫星云图数据源。用户通过日历控件或时间选择器来设定时间范围，展示不同时间的卫星云图数据。气象雷达图

➤ 气象雷达图：提供实时更新的雷达回波图，根据雷达回波图上的颜色粗略判断降雨强度，雷达回波图的动态变化帮助预测降雨的未来趋势。用户可通过日历控件或时间选择器来设定时间范围，展示不同时间的雷达图数据。

➤ 中期降水预报：提供 12-72 小时中期降水预报，以热力图、等值线图、雨量柱状图、

降雨过程线等方式展示中期降水预报，预报信息包括时间、地点、降雨强度等。将雨量格点数据按地图图层进行展示，以不同颜色网格展示未来 12-72 小时不同区域雨量信息。

➤ 短时降水预报：提供 2-12 小时短时降水预报，以热力图、等值线图、雨量柱状图、降雨过程线等方式展示短时降水预报，预报信息包括时间、地点、降雨强度等。将雨量格点数据按地图图层进行展示，以不同颜色网格展示未来 2-12 小时不同区域雨量信息。

➤ 临近降水预报：提供 0-2 小时临近降水预报，以热力图、等值线图、雨量柱状图、降雨过程线等方式展示临近降水预报，预报信息包括时间、地点、降雨强度等。将雨量格点数据按地图图层进行展示，以不同颜色网格展示未来 0-2 小时不同区域雨量信息。

➤ 气象实况降水：结合 GIS 地图，展示各区域气象实况雨量情况，以不同颜色区分降雨强度格点数据上图。用户通过时间选择器，查看某时间段的实况降水数据，地图高亮显示降水区域及雨量。用户通过选择行政区域或者点选区域，以列表方式展示选择区域实况降水数据，包括时间、地点、降雨强度等。

2) 降雨监测

① 雨量站数据上图：基于 GIS 地图，将所有雨量站上图展示其具体位置，选择某雨量站可查看其详细信息及监测数据。

② 雨量站数据列表展示：以列表形式展示各雨量站编号、位置、雨量等信息。

③ 按流域筛选雨量站：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有雨量站及详情列表。

④ 按区域筛选雨量站：用户选择区域，在 GIS 地图上以图标展示该区域内所有雨量站及详情列表。

⑤ 单站数据信息详情：点击单站或者搜索站点名称，查看站点详细信息。

3) 河道水情

河道水情监测包括但不限于河道信息、河道水位监测、河道流量监测、河道视频监控、超警站点报警、河道洪水预警等方面。

① 河道上图和列表展示：基于 GIS 地图，将所有城市河道上图展示其具体位置，同时以滚动方式提供所有河道信息列表。

② 按流域筛选河道：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有河道及详情列表。

③ 按关键字搜索定位河道用户通过关键字搜索，在 GIS 地图上定位至相关河道。

④ 河道详情查看：选择相关河道可查看详情信息，包括河道名称、长度、所属流域等。

⑤ 河道断面信息查看：展示河道断面的水位、水深、断面图等。

⑥ 河道水闸信息列表：以列表的形式展示河道水闸信息，包括水闸名称、位置、类型、规模、管理人员、联系方式等信息。

⑦ 河道水闸上图：基于 GIS 地图，将所有河道水闸上图展示其具体位置。

⑧ 河道水位监测

◆ 河道水位站实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态显示各河道水位站的水位信息，同时能对超标站点进行不同颜色的区分，实现监测信息以快速、直观、多层次的方式展示。

◆ 河道水位站实时监测数据和警戒水位值列表展示：以列表的形式展示水位站水位实时数据及警戒水位值，点击水位站跳转到地图相应位置，可查看水位站水位及其基本信息。

◆ 按河道流域筛选水位站：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水位站及详情列表。

◆ 单站水位过程线：水位站图层中点击水位站查看详情，可查看该站水位变化曲线。

◆ 河道超警戒水位地图红色显示和列表红色显示：在河道水位图层对超过警戒水位的水位站图标红色显示，同时列表中相应水位站信息也红色显示。

⑨ 河道流量监测

◆ 河道流量站实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态显示各河道流量站的流量信息，以图表结合的形式显示实时流量信息，并提供相关信息的查询、分析、统计和预警等功能。

◆ 河道流量站实时监测数据列表展示：以列表的形式展示流量站实时流量数据，点击河道流量站跳转到地图相应位置。

◆ 按河道流域筛选流量站：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有流量站及详情列表。

◆ 单站数据信息详情：在流量站图层中点击流量站查看详情，包括流量站名称、位置、流量折线图、流量数据报表等。

⑩ 河道视频监控

◆ 河道视频监控上图：基于 GIS 地图，在图形界面上展示河道实时视频监控信息。

◆ 河道视频监控列表展示：以列表形式展示所有视频监控信息，点击可查看相应实时视频。

◆ 按河道搜索视频监控列表展示：选择河道流域，以列表显示流域内监控数量、位置、编号、监控画面等。

◆ 视频监控多官格展示：用户可通过拖拽、勾选等自定义多个视频监控，同时多官格显

示。

⑪ 河道水闸监控

◆ 河道水闸启闭状态上图：基于 GIS 地图，将所有河道水闸上图展示其具体位置及启闭状态。

◆ 河道水闸运行监控图表：以列表形式展示河道水闸所有监测数据，包括河道水闸流量、液位、视频等。

⑫ 超警站点报警

◆ 河道超警戒水位和流量实时展示：基于 GIS 地图展示各河道站点的超警戒水位和流量信息，同时在地图中以不同颜色图标表示超警戒水位和流量的位置。

◆ 河道超警戒水位和流量列表展示：以列表形式展示河道超警戒水位的数量、站点名称、警戒水位、实时数据等，点击站点跳转到相应位置，可查看站点流量、水位及其基本信息。

◆ 按河道流域筛选水位站：用户选择河道流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域范围内所有水位站及详情列表。

◆ 超警站点水位过程线和变幅分析：在水位站图层中点击站点查看详情，可查看该站水位过程线、超警持续时间、最大涨幅等信息。

◆ 单站数据详情：点击站点查看详情，包括站点名称、位置、警戒水位、实时监测数据等。

⑬ 河道洪水预警

◆ 河道洪水预警信号：在图上展示实时河道洪水信息和预警信号，包括洪水区域、洪水特征值、预警等级、图标等。

◆ 河道洪水预警信息列表展示：列表形式展示河道未来洪水发生时间、洪峰流量、洪水位、洪水等级等信息。

◆ 河道洪水预警信息上图：基于 GIS 地图，将所有河道洪水预警信息上图展示其具体位置，选择某预警信息可查看其详细信息。

◆ 道单站洪水预警详情查看：点击站点查看详情，包括站点名称、位置、洪水等级、可能影响区域等。

4) 水库水情

水库水情监测预警包括但不限于水库信息、水库水位监测、水库降雨量监测、水库入流监测、水库出流监测、水库视频监控、超汛限水库报警、水库洪水预警、水库数字画像等方面。通过监测水库的水位、流量、视频等参数，实时了解水库的蓄水情况，为水库的调度和管理提

供数据支撑。

① 水库信息

◆ 水库上图和列表展示：基于 GIS 地图，将辖区的所有水库上图展示其具体位置，同时以滚动方式提供所有河道信息列表。

◆ 按区域筛选水库：用户选择行政区域，在 GIS 地图上以图标展示该区域所有河道及详情列表。

◆ 按流域筛选水库：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水库及详情列表。

◆ 按库容大小筛选水库：用户通过输入库容或等别，在 GIS 地图上以图标展示符合该条件的所有水库及详情列表。

◆ 按关键字搜索定位水库：用户通过关键字搜索，在 GIS 地图上定位至相关水库，点击查看水库相关信息。

◆ 水库详情查看：点击水库图标或者列表名称，查看水库详情信息，包括水库名称、等级、位置、管理单位等。

② 水库水位监测

◆ 库水位实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态显示各水库的水位信息，同时对超标水位进行不同颜色的区分，实现信息以快速、直观、多层次的方式展示。

◆ 库水位实时监测和汛限水位值数据列表展示：以列表的形式展示水库水位实时数据及对应的汛限水位值，点击水库跳转到地图相应位置，可查看水库水位及其基本信息。

◆ 按流域筛选水库：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水库及详情列表。

◆ 单库降雨量和水位过程线：水库水位图层中点击水库查看详情，可查看该水库降雨及水位变化曲线。

◆ 超汛限水库地图红色显示和列表红色展示：在水库水位图层对超过汛限水位的水库红色亮显闪烁提示，同时列表中相应水库信息也红色标识。

③ 水库降雨量监测

◆ 水库降雨量实时监测数据上图：结合 GIS 地图，展示各水库实况雨量情况，以不同颜色区分降雨强度。

◆ 水库降雨量实时监测数据列表展示：以列表的形式展示水库降雨实时数据，点击水库跳转到地图相应位置，可查看水库降雨及其基本信息。

◆ 按流域筛选水库：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水库及详情列表。

④ 水库入流监测

◆ 水库入流实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态展示各水库入流的监测数据，以图表结合的形式显示实时流量信息，并提供相关信息的查询、分析、统计等功能。

◆ 水库入流实时监测数据列表展示：以列表的形式展示水库实时入流数据，点击水库跳转到地图相应位置，可查看水库基本信息。

◆ 按流域筛选水库：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水库及详情列表。

⑤ 水库出流监测

◆ 水库入流实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态展示各水库出流的监测数据，以图表结合的形式显示实时流量信息，并提供相关信息的查询、分析、统计等功能。

◆ 水库入流实时监测数据列表展示：以列表的形式展示水库实时出流数据，点击水库跳转到地图相应位置，可查看水库基本信息。

◆ 按流域筛选水库：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水库及详情列表。

⑥ 水库视频监控

◆ 水库视频监控上图：基于 GIS 地图，在图形界面上展示水库实时视频监控信息。

◆ 水库视频监控列表展示：以列表形式展示所有视频监控信息，点击可查看相应实时视频。

◆ 按水库搜索视频监控列表展示：选择水库，以列表显示水库区域内监控数量、位置、编号、监控画面等。

◆ 视频监控多官格展示：用户可通过拖拽、勾选等自定义多个视频监控，同时多官格显示。

⑦ 超汛限水库报警

◆ 超汛限水库水位实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态展示各水库超汛限水位实时数据，以图表结合的形式显示实时水位信息，并提供相关信息的查询、分析、统计等功能。

◆ 超汛限水库水位实时监测和汛限水位列表展示：以列表形式展示超汛限水库水位的数量、位置、汛限水库水位、实时数据等，点击站点跳转到相应位置，可查看水库水位及其基本信息。

◆ 按流域筛选水库：用户选择流域，在 GIS 地图上以图标展示该流域所有水库及详情列表。

◆ 超汛限水库降雨过程线和水位过程线及变幅分析：在水库图层中点击站点查看详情，可查看该水库降雨曲线、水位过程线、超警持续时间、最大涨幅等信息。

◆ 单库数据详情：点击水库查看详情，包括水库名称、等级、管理单位、实时监测数据等。

⑧ 水库洪水预警

◆ 水库洪水预警信号：在图上展示实时水库洪水信息和预警信号，包括洪水水位、流量、预警等级、图标等。

◆ 水库洪水预警信息列表：以列表形式展示未来水库洪水发生时间、等级、洪水量等信息。

◆ 水库洪水预警信息上图：基于 GIS 地图，将水库所有洪水预警信息上图展示其具体位置，选择某预警信息可查看其详细信息。

◆ 单库洪水预警详情查看：点击水库查看预警详情，包括水库名称、等级、预警信息等。

⑨ 水库数字画像

◆ 水库基本信息：基于 GIS 地图，点选相应水库可展示该水库的基本信息数据。

◆ 水库水位入流出流实时监测：基于 GIS 地图展示各水库入流出流的监测数据，以图表结合的形式显示实时流量信息，并提供相关信息的查询、分析、统计和预警等功能。

◆ 水库水位特征值：展示水库各特征水位信息，包括水库正常蓄水位、死水位、防洪限制水位、防洪高水位、设计洪水位等。

◆ 水库三个责任人信息：展示防汛行政责任人、防汛技术责任人和防汛巡查责任人的具体信息。包括责任人的姓名、职务、单位、联系方式、主要职责。

◆ 水库大坝示意图：以图文结合方式展示大坝的结构、功能以及与其相关的地形地貌，包括水库大坝的位置、形态、范围、容量、功能等。

◆ 水库库容曲线：展示水库水位与其相应库容之间的关系，曲线以水位为纵坐标，以库容为横坐标绘制。

5) 山洪灾害监测预警

山洪灾害监测预警包括但不限于基于三维 GIS 实现山洪灾害危险区信息、山洪雨量站监测、山洪河道水位监测、山洪灾害视频监控、超临界降雨山洪灾害报警、上游河道超警水位报警、山洪灾害预警、山洪灾害立即转移信息、山洪灾害准备转移信息等功能。

① 山洪灾害危险区信息

- 山洪灾害危险区上图和列表展示：基于 GIS 地图，将所有山洪灾害危险区上图展示其具体位置，同时以滚动方式提供所有危险区列表。
- 山洪村上图和列表展示：基于 GIS 地图，将所有山洪村上图展示其具体位置，同时以滚动方式提供所有山洪村列表。
- 山洪河道上图和列表展示：基于 GIS 地图，将所有山洪河道上图展示其具体位置，同时以滚动方式提供所有山洪河道列表。
- 按河道流域筛选山洪灾害危险区：用户选择河道流域，在 GIS 地图上图标展示该流域所有山洪灾害危险区及详情列表。
- 按关键字搜索定位山洪灾害危险区：用户通过关键字搜索，在 GIS 地图上定位至相关山洪灾害危险区。
- 山洪灾害危险区预警指标：展示山洪灾害危险区的各时段临界雨量、成灾水位、预警等级等指标。
- 山洪灾害区责任人：展示山洪灾害区监测员、预警员、转移责任人的姓名、联系方式、住址等。
- 避险和转移路线等详情查看：点击山洪灾害区的避险转移路线，该站点会在地图上居中并用红色亮显闪烁提示，以站点为中心延申不同转移路线，可查看各个转移路线的起始位置、终点位置、道路停靠。

② 山洪雨量监测

- 山洪灾害危险区降雨量实时监测数据上图：结合 GIS 地图，展示各山洪灾害危险区实况雨量情况，以不同颜色区分降雨强度。
- 山洪灾害危险区降雨量和临界降雨值数据列表展示：基于 GIS 地图，将所有山洪灾害危险区降雨数据上图展示，同时以滚动方式提供所有临界降雨值数据列表。
- 按河道流域筛选山洪灾害危险区降雨量：用户选择河道流域，在 GIS 地图上图标展示该流域所有山洪灾害危险区的降雨量信息，包括实时雨情、雨量、开始时间等。
- 山洪灾害危险区降雨量和水位过程线：点击雨量站图层中山洪灾害危险区详情，可查看该危险区降雨量及水位变化曲线。
- 超临界降雨量地图红色显示和列表红色展示：在山洪雨量站图层对超临界降雨量的区域红色亮显闪烁提示，同时列表中相应雨量站信息也红色显示。

③ 山洪河道水位监测

➤ 山洪河道水位站实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态展示山洪灾害危险区的实时水位信息，同时对超标站点进行不同颜色的区分，实现信息以快速、直观、多层次的方式展示。

➤ 山洪河道水位站实时监测数据和警戒水位列表展示：以列表的形式展示山洪河道水位站的实时数据、警戒水位值，点击水位站跳转到地图相应位置，可查看水位站水位及其基本信息。

➤ 按河道流域筛选水位站：用户选择河道流域，在 GIS 地图上图标展示该流域所有水位站及详情列表。

➤ 单站水位过程线：水位站图层中点击水位站查看详情，可查看该站水位变化曲线。

➤ 山洪河道超警戒水位地图红色显示和列表红色显示：在山洪河道水位站图层对超警戒水位的区域红色亮显闪烁提示，同时列表中相应水位站信息也红色显示。

④ 山洪灾害视频监控

➤ 山洪灾害视频监控上图：基于 GIS 地图，在图形界面上展示山洪灾害区实时视频监控信息。

➤ 山洪灾害视频监控列表展示：以列表形式展示所有视频监控信息，点击可查看相应实时视频。

➤ 按山洪危险区和河道搜索视频监控列表展示：按照山洪危险区或河道等条件，搜索查询相关视频监控，以列表形式展示查询结果。

➤ 视频监控多官格展示：用户可通过拖拽、勾选等自定义多个视频监控，同时多官格显示。

⑤ 超临界降雨山洪灾害报警

➤ 山洪灾害危险区超临界降雨实时监测数据：结合 GIS 地图，展示各山洪灾害危险区实况雨量情况，以不同颜色区分超临界降雨强度。

➤ 山洪灾害危险区超临界降雨实时监测和临界降雨值列表展示：基于 GIS 地图，将所有山洪灾害危险区超临界降雨数据上图展示，同时以滚动方式提供所有超临界降雨值数据列表。

➤ 按山洪灾害危险区筛选雨量站：用户选择山洪灾害危险区，在 GIS 地图上展示该区域所有雨量站及详情列表。

➤ 超临界站降雨过程线：查看雨量站图层中山洪灾害危险区详情，可查看该危险区超临界站降雨过程线。

➤ 单站数据详情：点击山洪灾害区查看详情，包括危险区名称、坐标、防洪标准、区域位置、降雨量等。

⑥ 上游河道超警水位报警

- 山洪河道水位站实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态监视山洪河道水位站的实时水位信息，同时能对超标站点进行不同颜色的区分，实现信息以快速、直观、多层次的方式展示。
- 山洪河道水位站实时监测数据和警戒水位值列表展示：基于 GIS 地图，将所有山洪河道水位站上图展示其实时监测数据，同时以滚动方式提供水位站警戒水位值列表。
- 按河道流域筛选水位站：用户选择河道流域，在 GIS 地图上图标展示该流域所有水位站及详情列表。
- 单站水位过程线：点击水位站图层中上游河道详情，可查看该河道的水位变化曲线。
- 山洪河道超警水位站地图红色显示和列表红色显示：在山洪河道水位站图层对超警水位的区域红色亮显闪烁提示，同时列表中相应水位站信息红色显示。

⑦ 山洪灾害预警

- 山洪灾害预警信号：在图上展示实时山洪灾害预警信号，包括山洪等级、预警区域、防范应对建议等。
- 山洪灾害预警信息列表展示：列表形式展示河道未来洪水发生时间、等级、洪水量等信息。
- 山洪灾害预警信息上图：基于 GIS 地图，将山洪灾害预警信息上图展示其具体位置，选择某个预警信息可查看其详细信息。
- 山洪灾害预警详情查看：点击站点查看详情，包括站点名称、位置、洪水等级、可能影响区域等。

⑧ 山洪灾害即时转移信息

- 山洪灾害立即转移信息上图和列表展示。包括需要立即转移的单位、社区、涉及人数、基层负责人信息、联系方式、避险安置点、建议转移路线等详细信息。
- 山洪灾害准备转移信息
- 山洪灾害准备转移信息上图和列表展示。包括需要准备转移的单位、社区、涉及人数、基层负责人信息、联系方式、避险安置点、建议转移路线等详细信息。

6) 城市内涝监测预警

城市内涝监测预警包括但不限于基于三维 GIS 实现积水点信息、排水设施信息、积水点视频监控、水点水位监测、积水点上下游管网监测、排水口视频监控、排水口水位监测、排洪渠道水情监测、调蓄设施水情监测、超警积水点报警、内涝积水预警等功能。

① 积水点信息

- 积水点上图展示：基于 GIS 地图，将所有已知城市内涝积水点上图展示其具体位置，同时以滚动方式提供所有积水点列表。
- 积水点分区域查询：可以按城市行政分区筛选查询区域范围内所有积水点的数量及信息。
- 积水点定位搜索：可按名称关键字搜索查询积水点，在 GIS 地图上显示查询结果。
- 积水点详情查看：基本信息和防汛责任人等详情查看。展示积水点位置、责任人、责任人单位、联系方式等。
- 排水设施信息：排水管网、泵站、污水厂、排水口、排洪渠道、调蓄池等排水设施信息上图和列表展示，排水设施详细信息查看。以不同图形在地图中标注各排水设施的位置分布，以弹窗展示排水设施的详细信息，包括排水设施名称、编号、建设时间、管理单位、设计参数、运行现状等。

② 积水点视频监控

- 积水点视频监控上图：基于 GIS 地图，在图形界面上展示积水点实时视频监控信息。
- 积水点视频监控列表展示：以列表形式展示所有视频监控信息，点击可查看相应实时视频。
- 按积水点搜索视频监控列表展示：选择积水点，以列表显示积水点附近监控数量、位置、编号、监控画面等。
- 视频监控多官格展示：用户可通过拖拽、勾选等自定义多个视频监控，多官格显示视频画面。
- 视频 AI 识别分析：基于视频 AI 识别算法，智能识别和提取积水点的积水范围，并对积水范围内的人员和车辆进行抓取分析展示。

③ 积水点水情监控

- 积水点水位实时监测数据上图：结合 GIS 地图，展示各积水点实况水位情况，以不同颜色区分液位高度。
- 积水点水位实时监测数据和警戒水位列表展示：以列表的形式展示积水点水位实时数据及警戒水位值，点击积水点跳转到地图相应位置，可查看积水点基本信息。
- 按区域筛选积水点：可以按城市行政分区筛选查询区域范围内所有积水点的数量及信息。
- 积水点水位过程线：水位图层中点击积水点查看详情，可查看该积水点水位变化曲线。
- 积水点超警戒水位地图红色显示和列表红色显示：在积水点水位图层对超警戒水位的

区域红色亮显闪烁提示，同时列表中相应积水点信息红色显示。

④ 积水点上下游管网监测

➤ 积水点上下游管网液位和流量监测数据上图：基于 GIS 地图动态显示积水点上下游管网液位和流量数据，以图表结合的形式显示实时监测信息，并提供相关信息的查询、分析、统计和预警等功能。

➤ 按区域筛选积水点：可以按城市行政分区筛选查询区域范围内所有积水点的数量及信息。

➤ 积水点上下游管网液位过程线对比：选择积水点查看详情，可查看积水点上游、下游管网不同时间液位对比曲线。

➤ 积水点上下游管网流量过程线对比：选择积水点查看详情，可查看积水点上游、下游管网不同时间流量对比曲线。

⑤ 排水口视频监控

➤ 排水口视频监控上图：基于 GIS 地图，在图形界面上展示排水口实时视频监控信息。

➤ 排水口视频监控列表展示：以列表形式展示所有视频监控信息，点击可查看相应实时视频。

➤ 按排水口搜索视频监控列表展示：按照排水口名称、编号或位置等条件，搜索查询相关视频监控，以列表形式展示查询结果。

➤ 视频监控多官格展示：用户可通过拖拽、勾选等自定义多个视频监控，多官格显示视频画面。

⑥ 排水口水位监测

➤ 排水口河道水位实时监测数据上图：基于 GIS 地图动态显示各河道排水口水位信息，同时能对超标站点进行不同颜色的区分，实现信息以快速、直观、多层次的方式展示。

➤ 排水口河道水位站实时监测数据和警戒水位列表展示：以列表的形式展示排水口河道水位站水位实时数据及警戒水位值，点击水位站跳转到地图相应位置，可查看水位站水位及其基本信息。

➤ 按区域筛选排水口：可以按城市行政分区筛选查询区域范围内所有排水口的数量及信息。

➤ 单个排水口河道水位过程线：水位图层中点击单个排水口查看详情，可查看该排水口水位变化曲线。

➤ 排水口顶托超警戒水位地图红色显示和列表红色显示：在排水口水位图层对顶托超警

戒水位的区域红色亮显闪烁提示，同时排水口河道水位站列表中相应水位站信息红色显示。

⑦ 排洪渠道水情监测

➤ 排洪渠道水位站实时监测数据上图：基于 GIS 地图展示排洪渠道水位站的实时水位信息，同时能对超标站点进行不同颜色的区分，实现信息以快速、直观、多层次的方式展示。

➤ 排洪渠道水位站实时监测数据和警戒水位值列表展示：以列表的形式展示排洪渠道水位站水位实时数据及警戒水位值，点击水位站跳转到地图相应位置，可查看水位站基本信息。

➤ 按排洪渠道筛选水位站：选择河道流域，显示流域内水位站数量、名称、位置、水位数据等。

➤ 单站水位过程线：水位站图层中点击水位站查看详情，可查看该站水位过程曲线。

➤ 排洪渠道超警戒水位地图红色显示和列表红色显示：在排洪渠道水位图层对超警戒水位的区域红色亮显闪烁提示，同时排洪渠道水位站列表中相应水位站信息红色显示。

⑧ 调蓄设施水情监测

➤ 调蓄设施水位实时监测数据上图：基于 GIS 地图展示调蓄设施水位站的实时水位信息，同时能对超标站点进行不同颜色的区分，实现信息以快速、直观、多层次的方式展示。

➤ 调蓄设施水位实时监测和汛限水位值数据列表展示：以列表的形式展示调蓄设施水位实时数据及对应的汛限水位值，点击调蓄设施跳转到地图相应位置，可查看其基本信息。

➤ 按区域筛选调蓄设施：可以按城市行政分区筛选查询区域范围内所有调蓄设施的数量及信息。

➤ 调蓄设施水位过程线：水位图层中点击调蓄设施查看详情，可查看该调蓄设施水位变化曲线。

➤ 超汛限调蓄设施地图红色显示和列表红色展示：在调蓄设施水位图层对超汛限水位的区域红色亮显闪烁提示，同时调蓄设施水位列表中相应信息红色显示。

⑨ 排水厂站运行监控

➤ 排水泵站启闭状态上图：基于 GIS 地图，将所有排水厂泵站上图展示其启闭状态及具体位置。

➤ 污水厂溢流监测上图：基于 GIS 地图，将所有污水厂上图展示其具体位置及液位、流量、水质等实时监测数据。

➤ 排水泵站运行监控：结合 GIS 地图，动态展示排水泵站所有监测数据，包括排水泵站流量、液位、视频等。

➤ 污水厂运行监控：结合 GIS 地图，动态展示污水厂所有监测数据，包括污水厂流量、

液位、水质、视频等。

⑩ 超警积水点报警

➤ 积水点超警戒水位实时监测数据上图和列表展示：基于 GIS 地图展示积水点超警戒水位实时监测数，以图表结合的形式显示实时监测信息，并提供相关信息的查询、分析、统计等功能。

➤ 按河道流域筛选水位站：可选择河道流域，显示流域内所有水位站及详情列表。

➤ 超警站点水位过程线和变幅分析：积水点图层中点击站点查看详情，可查看该站点水位变化曲线、超警持续时间、最大涨幅等信息。

➤ 积水点视频和防汛人员物资数据详情：展示积水点的现场实时画面、防汛排水作业单元和队伍应急救援装备的配备情况。

⑪ 内涝积水预警

➤ 内涝积水预警信号：在图上展示实时积水信息和预警信号，包括积水区域、积水范围、时间、预警等级。

➤ 内涝积水预警信息列表展示：列表形式展示积水点的积水范围、积水蔓延趋势、积水消退趋势等预警信息。

➤ 内涝积水预警信息上图：基于 GIS 地图，将城市所有内涝积水预警信息上图展示其具体位置，选择某个预警信息可查看其详细信息。

➤ 单个积水点预警详情查看：点击积水点查看详情，包括积水点名称、位置、积水范围、预警信号等级、防汛人员信息等。

7) 卫星遥感监测

卫星遥感在流域性洪水监测中已成为重要手段。卫星遥感监测将有效补充地面监测在空间覆盖和监测内容上的不足。共享市水务局水灾害防御系统采购的多源卫星遥感影像，对重大洪涝灾害发生时的洪水水体范围、行进速度、洪水淹没范围、堤防漫溢决口、工程险情等情况逐日开展解译监测。包括数据获取与展示、洪水水体及淹没范围展示、洪水水文测算、堤防漫溢决口监测展示、工程险情分析展示等功能。

(3) 风险研判

1) 河道洪水

河道洪水风险研判包括“8+5”13条重点河道不同量级洪水风险图展示。利用水灾害防御系统“四预模型”对黑河、皂河不同预见期预报洪水进行二三维模拟仿真推演展示，实现对河道漫堤风险点、洪水淹没范围及影响、处置措施分析，评估洪水对河道及周边区域可能造成的

风险损失，为领导决策提供科学依据。

◆ 河道洪水风险图

调用水灾害防御系统制作的西安市“8+5”共13条重点河道洪水风险图成果，可查看展示每条河道的标准洪水、超标准洪水的洪水风险图，直接通过地图展示，主要包括洪水风险、防洪工程、洪水淹没范围、影响人数、转移路线等信息，并可对相关信息进行列表展示和详情查看。

◆ 河道设计洪水模拟

基于黑河和皂河的5年、20年、50年、100年一遇设计洪水模拟计算结果，进行河道洪水演进过程和漫堤淹没的二三维模拟仿真呈现。

基于时间线动态展示洪水生成、扩散、淹没、消退的全过程，通过滑动时间轴或自动播放，可直观查看洪水随时间变化，展示淹没范围、水深分布、流速变化等洪水演进过程关键信息。

◆ 河道预报洪水模拟

➤ 调用黑河和皂河的洪水预报和洪水过程的实时模拟计算结果，进行河道洪水演进过程的二三维模拟仿真呈现，并基于河库联合调度方案推演结果，分析推荐工程调度方案。

➤ 洪水淹没过程模拟：基于洪水风险分析成果，提供洪水淹没过程模拟的渲染展示，基于时间线动态展示洪水生成、扩散、淹没、消退的全过程，通过滑动时间轴或自动播放，可直观查看洪水随时间变化，展示淹没范围、水深分布、流速变化等洪水演进过程关键信息。

◆ 工程调度方案分析

➤ 方案推演：基于不同设计洪峰流量条件下的洪水演进模拟结果，结合水利工程调度规程，制定多个可能的工程调度方案。

➤ 方案评估：对每个方案进行定量和定性评估，包括防洪效果、风险分析、经济效益、社会影响等方面。

➤ 漫堤风险点分析：调用黑河和皂河的洪水预报和洪水过程的实时模拟计算结果，将推演的河道漫堤风险点结果进行二三维可视化展示。

➤ 洪水淹没分析：调用黑河和皂河的洪水预报和洪水过程的实时模拟计算结果，将推演的洪水淹没分析范围结果进行二三维可视化展示。

➤ 影响分析：基于模拟推演的洪水淹没范围结果，进行淹没范围内影响的重要基础设施（道路、桥梁、隧道、乡镇街道、村庄、农田、电力设施、通信设施）和重点保护对象（机关单位、社区小区、学校、医院、大型商超、地铁口、火车站、汽车站）分析，并展示影响范围内及周边风险隐患信息。

◆ 风险处置措施分析

基于模拟推演的洪水淹没范围和水深等结果，对淹没范围或周边的可用避险安置点和可行撤离路线开展分析并进行地图展示标绘，并进行防汛责任人、周边救援队伍、车辆装备、防汛物资的分布上图和详情查看，同步开展调度路径分析和地图展示标绘。

➤ 安全避险分析展示：根据洪水淹没过程和影响分析结果，分析周边可用避险安置点，并规划所有可行的安全撤离转移路线。在地图中对可用避险安置点的位置和容纳人数、安全撤离路线进行醒目标注，供应急救援调度参考。

➤ 应急资源调度分析展示：分析淹没区域及周边地区可投入使用的救援队伍、车辆装备、防汛物资等应急资源，在地图中展示各应急资源的仓储位置和详细信息。同时规划各种资源的调度方案，给出资源调度建议，在地图中标注调度路径。

2) 水库洪水

水库洪水安全风险研判包括但不限于实现水库预报洪水模拟、水库漫坝风险分析、泄洪淹没分析、影响分析以及处置措施分析等功能，通过调用洪水预报模型和水文模型，准确地评估和掌握水库洪水风险状况和发展趋势，科学辅助决策者制定水库防洪策略、优化防洪资源配置、分析调度方案，提高针对水库洪水的防灾减灾能力。

◆ 水库实时纳雨能力分析

综合考虑水库库容、当前水位、降雨量、入库流量等因素，分析水库在当前工况条件下的纳雨能力。当预测未来一定时间内的降雨量超过水库的纳雨能力时，即以地图和列表的形式给出风险提示。

水库入库流量计算公式： $Q=A \times P \times C$ 。其中， Q 表示入库流量，单位为 m^3/s ； A 表示集水面积，单位为 km^2 ； P 表示降雨量，单位为 mm/h 或 mm/d ； C 表示径流系数，是一个无量纲常数，表示降雨产生径流的比例。

◆ 水库预报洪水模拟

调用金盆水库、李家河水库、石砭峪水库和零河水库的洪水预报和防洪调度的实时计算结果，进行水库洪水入库和泄洪二三维模拟仿真呈现，并分析推荐不同调度目标下的最优调度方案。

➤ 洪水入库模拟：利用二维水力学模型（如浅水方程模型）模拟洪水在流域内的演进过程。利用三维建模软件对水库及其周边环境进行精确建模，包括大坝、水库、河道、地形等。在三维场景中，根据二维洪水演进模拟的结果，动态模拟洪水入库的过程。通过调整水流速度、水深等参数，使洪水在三维场景中呈现出动态变化的效果。

➤ 水库泄洪模拟：利用水灾害防御系统提供的模型服务接口模拟水库泄洪过程，包括泄洪流量、泄洪时间、泄洪路径等。通过调整闸门开度、水流速度、水位高度等参数计算不同时间步长的泄洪流量和水位变化，生成泄洪过程图，在三维场景中呈现水库泄洪过程。

➤ 水库调度方案分析：调用水灾害防御系统提供的金盆水库、李家河水库、石砭峪水库和零河水库的洪水预报和防洪调度的实时计算结果，综合考虑包括洪水特性、水库库容、下游河道防洪压力等因素，分析不同调度目标下的最优调度方案。

◆ 水库泄洪淹没分析

➤ 调用金盆水库、李家河水库、石砭峪水库和零河水库的防洪调度与泄洪实时模拟计算结果，将推演的水库泄洪淹没分析范围结果进行二三维可视化展示。

➤ 基于模拟推演的泄洪淹没范围结果，进行淹没范围内影响的重要基础设施（道路、桥梁、隧道、乡镇街道、村庄、农田、电力设施、通信设施）和重点保护对象（机关单位、社区小区、学校、医院、大型商超、地铁口、火车站、汽车站）分析，并展示影响范围内及周边风险隐患信息。

◆ 风险处置措施分析

➤ 基于模拟推演的洪水淹没范围和水深等结果，对淹没范围或周边的可用避险安置点和可行撤离路线开展分析并进行地图展示标绘，并进行防汛责任人、周边救援队伍、车辆装备、防汛物资的分布上图和详情查看，同步开展调度路径分析和地图展示标绘。

➤ 安全避险分析展示：根据洪水淹没过程和影响分析结果，分析周边可用避险安置点，并规划所有可行的安全撤离转移路线。在地图中对可用避险安置点的位置和容纳人数、安全撤离路线进行醒目标注，供应急救援调度参考。

➤ 应急资源调度分析展示：分析淹没区域及周边地区可投入使用的救援队伍、车辆装备、防汛物资等应急资源，在地图中展示各应急资源的仓储位置和详细信息。同时规划各种资源的调度方案，给出资源调度建议，在地图中标注调度路径。

3) 山洪灾害

对接陕西省山洪灾害监测预警系统，基于气象局的降雨预报预警，实现山洪灾害风险分析研判，包括但不限于基于GIS的山洪灾害风险分析、山洪灾害危险区分析、山洪灾害影响分析、处置措施分析功能，科学合理地评估山洪灾害风险等级和影响范围，为山洪防灾减灾工作提供有力支持。

◆ 山洪灾害风险分析

➤ 对发布的山洪灾害气象预警区域进行分级上图展示，在地图上标注未来一段时间可能

发生山洪灾害的风险点，以不同颜色（蓝色、黄色、橙色、红色等）代表不同的风险等级。

➤ 基于 0-2 小时、2-12 小时、12-72 小时以及实况降雨格点预报数据，耦合山洪灾害危险区，根据山洪危险区的预警指标，实现不同预见期的山洪灾害风险预测分析，山洪灾害风险等级上图展示和列表展示。

➤ 对山洪风险区域内的山洪雨量站实时监测数据进行统计分析，包括降雨量超临界分析、降雨过程线分析、山洪雨量站下游危险区分析等。

◆ 山洪灾害危险区分析

基于山洪灾害风险区域范围，将风险范围内的山洪村和危险区按区县和等级进行统计分析，实现山洪村和危险区信息的详情查看功能，包括但不限于山洪村基本信息、责任人信息、雨情信息、预警指标、危险区信息、历史山洪灾害、关联流域等信息。

◆ 山洪灾害影响分析

基于山洪灾害风险区范围，对山洪灾害危险区及下游河道临河重要基础设施（道路、桥梁、隧道、乡镇街道、村庄、农田、电力设施、通信设施）和重点保护对象（机关单位、社区小区、学校、医院、大型商超、地铁口、火车站、汽车站）进行影响分析，形成影响对象清单，并展示影响范围内及周边风险隐患信息。

◆ 山洪风险处置措施

对山洪灾害风险区及其周边的可用避险安置点和可行撤离路线开展分析并进行地图标绘展示，并进行周边救援队伍、车辆装备、防汛物资的分布上图和详情查看，同步开展调度路径分析和地图展示标绘。

◆ 处置措施分析效果图

➤ 安全避险分析展示：根据山洪淹没过程和影响分析结果，分析周边可用避险安置点，并规划所有可行的安全撤离转移路线。在地图中对可用避险安置点的位置和容纳人数、安全撤离路线进行醒目标注，供应急救援调度参考。

➤ 应急资源调度分析展示：分析淹没区域及周边地区可投入使用的救援队伍、车辆装备、防汛物资等应急资源，在地图中展示各应急资源的仓储位置和详细信息。同时规划各种资源的调度方案，给出资源调度建议，在地图中标注调度路径。

4) 城市内涝

基于三维 GIS 实现城市内涝风险研判主要包括城市内涝模拟、地下空间淹没风险分析、内涝影响分析、处置措施分析，通过调用城市内涝预报模型的分析计算结果，全面掌握城市内涝风险的影响范围和严重强度，提供排水调度方案分析和现场救援调度分析，为决策者采取高效

的应急措施提供科学依据。

◆ 城市内涝模拟

调用城市内涝预报和分析的实时计算结果,实现城市内涝积水过程和退水过程二三维模拟仿真呈现,根据积水深度极值形成积水点风险等级图和列表,分析推荐厂站河联合调度方案以及移动抽排设备布置方案。

➤ 内涝过程动态模拟:基于市气象局城市内涝气象监测预警系统的分析预警结果,按照排水分区,对内涝风险的积水过程、退水过程进行二三维的动态模拟,并预报排水分区进水量、出水量。

◆ 联合调度方案分析

➤ 基于雨量、积水点水位、管网水位、泵站状态、河道水位等核心监测数据,结合排水设施空间拓扑及上下游位置关系,对排水区域联合调度方案和抽排装备布置方案进行推演分析并确定方案合理性,实现排水防涝的智能化精细调度管理。

① 泵站控制:根据积水情况自动或手动控制泵站的启停,实现泵站间的联动,提高排水整体效率。

② 河道闸门控制:根据内涝预警信息,自动或远程控制河道闸门的开启和关闭,调节水流方向,减轻内涝压力。

③ 抽排设备配置:根据积水区域的特点和排水需求,选择合适的抽排设备,如移动式排水泵、潜水泵等,实现积水快速强排。

④ 排水能力监测:依据排水管网的水位、流量的实时监测数据,实时监测排水量,评估系统的排水能力。

⑤ 调度方案优化:根据监测数据和排水能力分析,调整运行调度策略,确保排水通畅。

◆ 地下空间淹没风险分析

调用城市内涝预报和分析的实时计算结果,将预报推演淹没的重点地下空间及其水深进行二三维可视化展示,并形成地下空间淹没信息表。

◆ 内涝影响分析

基于模拟推演的城市内涝淹没范围结果,开展淹没范围内影响分析,包括重要基础设施(道路、桥梁、隧道、乡镇街道、村庄、农田、电力设施、通信设施等)和重点保护对象(机关单位、社区小区、学校、医院、大型商超、地铁口、火车站、汽车站等),并展示影响范围内及周边风险隐患信息。

◆ 处置措施分析

基于模拟推演的内涝淹没范围和水深等结果，对淹没范围或周边的可用避险安置点和可行撤离路线开展分析并进行地图展示标绘，并进行防汛责任人、周边救援队伍、车辆装备、防汛物资的分布上图和详情查看，同步开展调度路径分析和地图展示标绘。

➤ 安全避险分析展示：根据内涝淹没过程和影响分析结果，分析周边可用避险安置点，并规划所有可行的安全撤离转移路线。在地图中对可用避险安置点的位置和容纳人数、安全撤离路线进行醒目标注，供应急救援调度参考。

➤ 应急资源调度分析展示：分析内涝区域及周边地区可投入使用的救援队伍、车辆装备、防汛物资等应急资源，在地图中展示各应急资源的仓储位置和详细信息。同时规划各种资源的调度方案，给出资源调度建议，在地图中标注调度路径。

（4）预警响应处置

1) 灾害预警

◆ 预警信息管理

灾害预警提供灾害预警信息列表和详细信息的管理，并通过系统及时将灾害预警信息推送至相关人员。

➤ 灾害预警信息列表：基于实时监测数据和风险研判结果，以及部门信息共享，系统实时动态更新灾害预警信息列表，预警详情内容包括预警编号、启动时间、启动机构、启动人、预警名称、事态描述等信息。信息列表可根据各关键字段设定排序，如集中显示正在启动中的预警信息列表等。

➤ 预警信息查询：用户可根据分类、级别、状态、时间段等自选条件筛选预警信息，查看各类预警信息数量、详情、状态，以及过去某时间段的历史预警信息。

➤ 预警信息推送：灾害预警信息更新后，可通过手动或根据预设条件系统自动将灾害预警信息向应急局智慧应急平台推送。

2) 预警响应

预警响应提供针对预警响应信息的管理，实现预警叫应，确保预警信息准确及时的传达到每一个基层负责人，并为决策者提供智能预案的分析推荐。

◆ 预警响应信息

➤ 预警响应信息列表：系统自动、实时、动态更新预警响应信息列表。列表可根据各关键字段设定排序，如集中显示正在启动中的预警响应列表等。

➤ 预警响应信息查询：根据分类、级别、状态、时间段等自选条件筛选预警响应信息，查看各类预警响应信息数量及详情，详情内容包括响应状态、启动预案、指挥领导、行动措施

等。

◆ 预警叫应交互

➤ 灾害预警叫应信息列表：系统根据灾害影响范围、防汛责任人体系自动分析选择涉及的所有基层责任人，自动生成灾害预警叫应信息列表，包括责任人姓名、单位、职务、职责、叫应方式等准确信息，以确保预警信息及时、准确地传达给所有可能受到影响的单位和个人，从而有效应对灾害风险。

➤ 预警叫应信息发送：系统根据预设方式和流程将预警叫应信息自动发送给灾害预警叫应信息列表中的所有责任人。

➤ 预警叫应语音通话：系统支持语音通话功能，指挥中心可通过语音功能直接呼叫现场责任人，实现预警叫应，确保预警叫应的及时性和准确性。

➤ 预警叫应视频通话：系统支持多方视频会议功能，指挥中心可通过视频通话叫应现场责任人，或与现场多位工作人员进行实时视频会商，及时通报情况，讨论应对策略和调度方案。

◆ 智能预案推荐

根据河道洪水、山洪灾害、城市内涝、水库洪水等灾害的防御预案形成智能建议推荐，包括处置措施、坐镇领导、工作组等。

❖ 处置措施智能建议推荐

➤ 针对河道洪水，系统将根据水位、流量、降雨预报等数据，建议具体的堤防加固方案和居民疏散路线。

➤ 对于山洪灾害，系统可根据地形、降雨量、土壤湿度等因素，推荐设立警戒线的位置和巡查重点区域。

➤ 城市内涝方面，智能建议包括排水区域厂站网联合调度方案、积水点的抽排装备布置方案以及交通管制计划。

➤ 水库洪水情景下，系统提供泄洪方案的优化建议，包括泄洪时间、流量控制和下游警戒区划定等。

❖ 坐镇领导智能建议推荐

系统通过分析灾害的严重程度、影响范围及应急资源分布，为各级领导提供具体的坐镇建议。系统可根据事件的发展动态，实时调整领导坐镇的级别和职责分配，确保决策的及时性和有效性。

❖ 工作组智能建议推荐

工作组的智能建议包括巡查组、加固组、疏散组、交通组、预警组等的组成和任务分配。

系统可根据灾害的类型和严重程度，智能化地推荐各工作组的具体人员配备、装备需求以及任务优先级。

3) 预警响应行动

预警响应行动应提供防汛应急行动的动态跟踪以及资源调派分析，提高防汛应急的管理效率。

❖ 行动措施动态

通过防洪排涝相关责任人、人员队伍、抢险指挥车、物资调度车等配备的 GPS 定位设备、移动终端、车载视频等，队伍行进和抢险过程中，可实时跟踪队伍行进的路线、速度和现场视频，查看车辆运行位置、轨迹路线，根据需要进行增援调度，实现可视化指挥。

4) 信息报送

信息报送实现灾险情信息报送的规范管理，包括灾险情上报、上下游水雨情分析、汛情快报、信息报送以及报送模板的制定。

❖ 上报信息处理

- 险情上报信息上图：以叠加图层方式将所有险情上报信息在 GIS 地图中直观展示。
- 险情上报信息列表：以滚动列表形式展示所有险情上报信息。
- 险情上报信息详情查看：选择任一险情信息图标或列表中任一条险情信息，可弹窗查看该险情的详情。

❖ 灾险情上下游分析

- 雨量站监测分析：结合 GIS 图，对灾害险情周边一定范围内的监测数据进行实时动态展示，分析变化趋势。
- 上下游水量分析：结合 GIS 图，对险情区域上下游监测数据进行趋势分析和关联分析，如分析各站水位和流量的变化趋势，以预测未来变化；对上下游的水位和流量数据进行对比曲线分析等。

❖ 汛情快报

- 汛情快报列表查看：提供汛情快报汇总列表，展示主要信息，可任选字段排序展示，如按时间由近及远排序、按地点分类排序等。
- 汛情快报详情查看：选择列表中任一条信息可展示查看该汛情快报的详情，包括时间、地点、范围、程度、责任人等详细信息。
- 汛情快报查询：支持按时间筛选汛情快报，展示所选时间段的所有汛情快报。

❖ 信息报送任务

系统提供信息报送任务的新建、编辑、删除、下发等功能，支持根据任务类型自动调取设定的信息报送模板。

❖ 信息报送模板

系统提供信息报送模板的设计功能，包括信息报送模板的新建、编辑、删除、复制。可根据不同任务类型设定不同信息报送模板，将模板和任务关联，实现按需分类调用。

5) 防洪排涝隐患

防洪排涝隐患提供河道、水库、山洪、内涝各种风险隐患的上图和列表展示、信息详情查看。

❖ 河道风险隐患

- 河道风险隐患上图：以叠加图层方式将所有河道风险隐患在 GIS 地图直观展示。
- 河道风险隐患列表：以滚动列表形式展示所有河道风险隐患信息。
- 隐患信息详情查看：选择任一风险隐患图标或列表中任一条隐患信息，可弹窗查看该风险隐患的详情。

❖ 水库风险隐患

- 水库风险隐患上图：以叠加图层方式将所有水库风险隐患在 GIS 地图直观展示。
- 水库风险隐患列表：以滚动列表形式展示所有水库风险隐患信息。
- 隐患信息详情查看：选择任一风险隐患图标或列表中任一条隐患信息，可弹窗查看该风险隐患的详情。

❖ 山洪风险隐患

- 山洪风险隐患上图：以叠加图层方式将所有山洪风险隐患在 GIS 地图直观展示。
- 山洪风险隐患列表：以滚动列表形式展示所有山洪风险隐患信息。
- 隐患信息详情查看：选择任一风险隐患图标或列表中任一条隐患信息，可弹窗查看该风险隐患的详情。

❖ 内涝风险隐患

- 内涝风险隐患上图：以叠加图层方式将所有内涝风险隐患在 GIS 地图直观展示。
- 内涝风险隐患列表：以滚动列表形式展示所有内涝风险隐患信息。
- 隐患信息详情查看：选择任一风险隐患图标或列表中任一条隐患信息，可弹窗查看该风险隐患的详情。

(5) 保障措施

❖ 值班信息

值班信息包括当日值班信息和本周值班排班信息，信息以列表形式展示，支持查看、筛选、导出等功能。便于值班人员责任落实，发生突发事件时及时与值班人员取得联系。

① 当日值班信息

➤ 带班领导信息：带班领导姓名、所属单位、责任区域、联系方式等信息以列表的形式展示，支持根据姓名、单位等关键词进行筛选查询，支持新增、按照模板导入、导出等功能。

➤ 当日值班人员信息：当日值班人员姓名、所属单位、值守站点、联系方式等信息以列表的形式展示，支持根据姓名、单位等关键词进行筛选查询，支持新增、按照模板导入、导出等功能。

➤ 值班问题：值班问题类型、问题站点、问题处置状态等信息以列表的形式展示，支持根据问题类型、处置状态等关键词进行筛选查询，支持新增、按照模板导入、导出等功能。

② 值班排班查看

➤ 带班领导值班排班查看：值班时间、人员名单、联系方式、责任区域等本周带班领导值班排班安排信息以列表形式展示，支持查看、筛选、修改、导出等功能。

➤ 值班人员值班排班查看：值班时间、人员名单、联系方式、值守站点等值班人员值班排班安排信息以列表形式展示，支持查看、筛选、修改、导出等功能。

❖ 防汛责任人

展示河道防汛责任人体系表、水库防汛三个责任人体系表、山洪灾害防汛责任人体系表、排水防涝责任人体系表，支持查看、筛选、导出等功能。有助于加强防汛责任制管理，全面落实防汛责任。

➤ 河道防汛责任人：系统展示河道防汛责任人体系表，包含河道名称、所属区域、责任人、所属单位、职务、主要职责等信息，支持查看、筛选、导出等功能。

➤ 水库防汛三个责任人：系统展示水库防汛三个责任人体系表，包含水库名称、所属区域、行政责任人、技术责任人、巡查责任人、所属单位、职务、主要职责等信息，支持查看、筛选、导出等功能。

➤ 山洪灾害防汛责任人：系统展示山洪灾害防汛责任人体系表，包含山洪灾害危险区、责任人、所属单位、职务、主要职责等信息，支持查看、筛选、导出等功能。

➤ 排水防涝责任人：系统展示排水防涝责任人体系表，包含责任区域、责任人、所属单位、职务、主要职责等信息，支持查看、筛选、导出等功能。

❖ 队伍信息

展示河道查险抢险队伍体系表、水库查险抢险队伍体系表、山洪查险抢险队伍体系表、抽

排查险抢险队伍体系表，结合地图展示抢险队伍的分布、配备情况，可快速定位队伍的具体位置，了解详细人员、工具物资储备状况。

➤ 河道查险抢险队伍：系统展示河道查险抢险队伍体系表，包含队伍名称、队伍人数、队伍成员名单、联系人、联系方式、队伍实时状态、队伍在地图上的定位等信息，方便一键调度突发情况周边查险抢险队伍，并实时追踪队伍位置。

➤ 水库查险抢险队伍：系统展示水库查险抢险队伍体系表，包含队伍名称、队伍人数、队伍成员名单、联系人、联系方式、队伍实时状态、队伍在地图上的定位等信息，方便一键调度突发情况周边查险抢险队伍，并实时追踪队伍位置。

➤ 山洪查险抢险队伍：系统展示山洪查险抢险队伍体系表，包含队伍名称、队伍人数、队伍成员名单、联系人、联系方式、队伍实时状态、队伍在地图上的定位等信息，方便一键调度突发情况周边查险抢险队伍，并实时追踪队伍位置。

➤ 抽排查险抢险队伍：系统展示抽排查险抢险队伍体系表，包含队伍名称、队伍人数、队伍成员名单、联系人、联系方式、队伍实时状态、队伍在地图上的定位等信息，方便一键调度突发情况周边查险抢险队伍，并实时追踪队伍位置。

❖ 防汛物资

对物资、车辆、装备进行维护和管理，明确物资种类、数量、存放地点及管理责任人，为指挥调度提供基础信息。

① 抢险车辆装备

➤ 防汛抢险车辆信息：车辆数量、存放地点、管理责任人、使用期限、出入库情况等防汛抢险车辆信息以列表形式展示，支持信息的筛选、修改、导出、录入等功能。提供车辆 GPS 定位功能，实时监控车辆位置，提供历史轨迹回放和查询，掌握行车轨迹。

➤ 防汛抢险装备信息：装备种类、装备数量、存放地点、管理责任人、使用期限、出入库情况等防汛抢险装备信息以列表形式展示，支持信息的筛选、修改、导出、录入等功能。

② 防汛物资仓库

➤ 市级防汛仓库及物资清单：系统展示市级防汛仓库及物资清单，包含物资种类、数量、存放地点、管理责任人、入库日期、储备年限等信息，支持查看、筛选、导出等功能。

➤ 区级防汛仓库及物资清单：系统展示区级防汛仓库及物资清单，包含物资种类、数量、存放地点、管理责任人、入库日期、储备年限等信息，支持查看、筛选、导出等功能。

③ 社会救援物资

物资种类、物资数量、存放地点、管理责任人等社会救援物资信息以列表形式展示，支持

查看、筛选、导出等功能。

❖ 专家信息

对河道、水库、山洪、排涝等专业专家信息进行管理，支持对专家姓名、背景、研究领域等专家基本信息以及专家调用时间、专家调用状态等专家调用信息的查看、筛选、新增、修改、删除等功能。

❖ 风险隐患信息

对气象、水文、水务、资规、住建、城管、交通、文旅、教育等 33 家防指成员单位防汛风险隐患数据进行综合管理，建立责任台账清单，有效开展风险隐患管控，加强汛情、险情的防范应对，为指挥调度提供技术支撑。

① 风险隐患信息查询

实现对气象、水文、水务、资规、住建、城管、交通、文旅、教育等 33 家防指成员单位的防汛风险隐患数据的查询检索，可按行业、按区域、按关键字等方式进行查询列表展示和地图定位，并可查看风险隐患的详细信息，包括隐患名称、风险等级、描述、位置、责任人、联系方式、应对措施和现场图片等。

② 风险隐患信息上图

实现对风险隐患信息进行地图散点上图，按风险等级进行地图渲染，并可以按等级和行业进行显示和隐藏控制，支持灾情和险情周边风险隐患查询展示，并可查看风险隐患的详细信息。

③ 风险隐患信息统计

实现对风险隐患信息进行按行业、按风险等级、按区域等方式进行图表统计分析，并可生成风险隐患报表，支持报表导出下载。

④ 风险隐患信息录入

实现对气象、水文、水务、资规、住建、城管、交通、文旅、教育等 33 家防指成员单位的防汛风险隐患数据的录入、删除、修改管理，包括隐患名称、风险等级、描述、位置、责任人、联系方式、应对措施和现场图片等。

❖ 智能预案信息

实现河道洪水、水库洪水、山洪灾害、排水防涝防御预案信息查看、管理、筛选、导出等功能。

➤ 河道洪水防御预案

河道洪水智能预案信息查看，包括预案启动条件、处置措施、坐镇领导、工作组、终止条件等，防御预案文件查看，并支持筛选、导出等功能。

➤ 水库洪水防御预案

水库洪水智能预案信息查看，包括预案启动条件、处置措施、坐镇领导、工作组、终止条件等，防御预案文件查看，并支持筛选、导出等功能。

➤ 山洪灾害防御预案

山洪灾害智能预案信息查看，包括预案启动条件、处置措施、坐镇领导、工作组、终止条件等，防御预案文件查看，并支持筛选、导出等功能。

➤ 排水防涝防御预案

排水防涝智能预案信息查看，包括预案启动条件、处置措施、坐镇领导、工作组、终止条件等，防御预案文件查看，并支持筛选、导出等功能。

❖ 历史典型案例

系统支持查看河道洪水典型案例、水库洪水典型案例、山洪灾害典型案例、城市内涝典型案例相关信息，并支持筛选、导出等功能。

➤ 河道洪水典型案例

查看历史典型河道流域洪水案例，包括灾害概况、灾前准备工作、应急预案、风险预报、监测告警、灾前部署、值班值守、应急响应、应对处置、物资调派、抢险救援等信息，并支持筛选、导出等功能。

➤ 水库洪水典型案例

查看历史典型水库洪水案例，包括灾害概况、灾前准备工作、应急预案、风险预报、监测告警、灾前部署、值班值守、应急响应、应对处置、物资调派、抢险救援等信息，并支持筛选、导出等功能。

➤ 山洪灾害典型案例

查看历史典型山洪灾害案例，包括灾害概况、灾前准备工作、应急预案、风险预报、监测告警、灾前部署、值班值守、应急响应、应对处置、物资调派、抢险救援等信息，并支持筛选、导出等功能。

➤ 城市内涝典型案例

查看历史典型城市内涝案例，包括灾害概况、灾前准备工作、应急预案、风险预报、监测告警、灾前部署、值班值守、应急响应、应对处置、物资调派、抢险救援等信息，并支持筛选、导出等功能。

(七) 总体技术要求

1. 视频内联平台：在满足安装要求的情况下，后端分析算法在不受天气的影响下准确度

可达到 70-80%。

2. 前端监测感知设备: 在线率 $\geq 90\%$ 。

3. 对于河道洪水, 实测最高水位及沿程洪痕与计算最高水位之差不大于 20cm, 实测与计算最大流量的相对误差 (实测流量与计算流量之差/实测流量) 不大于 10%, 最大 1d、3d 和 7d 洪量的相对误差 (实测洪量与计算洪量之差/实测洪量) 不大于 5%, 实测水位过程和流量过程与计算水位过程和流量过程的相位差不大于 1h。淹没区 70%以上的实测点或调查点水位与相应位置计算水位之差不大于 20cm, 实测与计算淹没范围的相对误差 (实际淹没面积与计算淹没面积之差/实测淹没面积) 不大于 5%。

4. 所有软件平台需采用标准化、系列化、组合化的软件设计, 通过标准化接口, 具备未来的扩展能力。软件平台性能须满足业务处理流程的要求, 稳定、可靠、实用, 人机界面友好, 输入输出便捷, 查询功能简单明了。系统运行维护管理操作简便, 平台监控时效性高, 对低质量服务和恶意访问及时提示管理员, 并能有效、方便地进行控制和管理。

5. 系统稳定性指标: 系统总体可用率 $\geq 99.9\%$, 数据库应用可用率 $\geq 99.9\%$, WEB 应用可用率 $\geq 99.9\%$ (或 7×24 小时不间断运行), 系统在 1 年内服务中断的时间 ≤ 8.76 小时。

6. 响应速度: 数据交互类操作, 如增加、修改、删除等, 平均响应时间 $\leq 50\text{ms}$; 数据查询类操作, 平均响应时间 $\leq 30\text{ms}$ 。

7. 可用性: 系统平均年故障时间应控制在 8 小时以内, 即可用性达到 99.9%, 操作平均响应时间不超过 3 秒; 系统应能够完成所有功能操作, 同时具有良好的运行速度, 具有较高的数据承载能力。

8. 可靠性: 系统运行稳定, 即便在用户量增大时, 也能保持一个良好的响应时间, 应保证系统功能使用的连续性; 所有的软件系统具备负载均衡的能力, 无单点故障, 确保数据不因意外情况丢失或损坏, 确保数据实时安全; 所有的软件系统可保证主机、操作系统、网络、数据库和应用软件能 7×24 小时平稳运行; 系统有效工作时间 $\geq 99.9\%$, 系统故障平均间隔时间 ≥ 10000 个小时。

9. 网络安全要求: 本项目建设应用系统要求通过三级网络安全等级保护测评和密码应用安全性评估。

10. 安全可靠要求: 本项目基于市级政务云建设, 软件按照国产化进行建设, 软件部署所依赖的服务器、操作系统、数据库软件、中间件、安全防护软件等均按照国产可控要求进行建设。

五、商务要求

(一) 服务期限：合同后签订 5 个月内完成项目初验，项目试运行 7 个月，12 个月内完成终验。

(二) 服务地点：西安市。

(三) 付款方式：合同签订后支付总合同价的 30% 作为预付款；项目初验合格后支付至合同总价（扣除暂列金）的 85%；项目终验合格后支付至合同总价（扣除暂列金）90%；项目绩效评价完成，结算审计后支付剩余款项。

(四) 质量要求：合格。

(五) 质保期：本项目视频监控设备质量保证期为最终验收合格之日起 24 个月，其他硬件设备质量保证期为最终验收合格之日起 12 个月。软件及交付服务成果质量保证期为最终验收合格之日起 12 个月。

(六) 质量验收标准或规范：质量验收执行现行的国家标准，没有国家标准的，执行地方标准或行业标准。

六、保密及知识产权要求

(一) 保密要求：因投标人在项目实施过程中，知悉采购人相关商业机密，为有效保护采购人的商业机密，明确投标人的保密义务，防止采购人商业机密被公开披露或以任何形式泄漏，根据国家有关法律规定，双方应本着平等、自愿、公平和诚实信用的原则签订保密协议。

(二) 知识产权要求：定制开发软件、模型的源代码、系统数据及技术文档所有权归采购人所有，未经采购人允许不得直接或间接地以任何方式提供或披露给第三方，并根据采购人要求完成数据的共享交换工作。不得侵犯任何第三方知识产权；遵守保密原则和数据安全保护、不私自变更目的和对外提供、确保数据保密性、完整性、可用性和真实性。

(三) 投标人应保证在本项目提供的任何服务和货物（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，由投标人承担所有相关责任。

(四) 投标人如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在响应文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，供应商需提供开发接口（如有）和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

七、服务要求

(一) 质保服务：

1. 质保期：本项目视频监控设备质量保证期为最终验收合格之日起 24 个月，其他硬件设备质量保证期为最终验收合格之日起 12 个月。软件及交付服务成果质量保证期为最终验收合

格之日起 12 个月。

2. 项目终验后提供 1 年免费运维质保服务，包括提供驻场人员不少于 3 人，5*8 小时驻场服务，7*24 小时远程技术服务。投标人应在 1 小时内做出售后服务响应，于 24 小时内排除故障，并分析故障原因，提出防范措施。

3. 质保范围：包括软硬件系统维护和完善、用户培训和技术支持、系统故障排查和修复等。

4. 投标人应提供详细的质保服务方案，内容包括：服务总负责人；投标人的响应标准、在质保期内对服务内容和时间等内容的响应情况、在质保期内的应急服务方案、质保服务体系、本地化服务保障措施等。质保期内提供驻场人员负责各系统运行保障：人数不得少于 3 人（须提供人员名单，包括但不限于人员姓名、身份证、相关证书、岗位职责、个人简历、联系方式等）。

（二）培训要求：针对采购人系统运维人员、软件系统管理员进行系统部署维护和系统管理使用培训。承诺在合同期内为甲方技术人员免费提供培训，培训地点和时间由双方协商，合同期内培训次数每年不少于 2 次。投标人须提供培训方案，包括培训内容、培训计划、培训讲师、培训时间等；

（三）投标人须承诺项目经理在项目实施过程中不得更换；确需更换，须在一个月前征得采购人同意，方可更换。

八、验收要求

采购人按照《中华人民共和国政府采购法》41 条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》45 条、财库（2016）205 号文件、87 号令第 74 条（适用于公开招标和邀请招标）、《西安市信息化项目管理办法（暂行）》（市政办发[2024]2 号）等规定，邀请有关专家根据合同、招标文件、投标文件、设计文件、国家规范及标准等组织验收。

第四部分 拟签订的合同条款文本

服务合同

西安市智慧防汛平台建设项目合同包 1(前端监测感知与系统应用开发集成) (项目编号: SXHC2024--293) 在西安市财政局、西安市水务局全程监督下, 由陕西华采招标有限公司组织招标采购。经评标委员会评审推荐, 西安市水务建设与发展中心(以下简称“甲方”)确定_____(以下简称“乙方”)为中标单位。

依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律及行政法规、规章等的相关规定, 经双方友好协商, 本着平等互利和诚实守信的原则, 一致同意遵守本合同如下。

甲方通过公开招标方式采购西安市智慧防汛平台建设项目, 合同包 1(前端监测感知与系统应用开发集成), 并接受了乙方以总金额_____, (以下简称“合同价”)提供的产品及服务。合同价包括乙方应承担的合同约定的所有硬件、软件产品采购、运输、安装、应用系统开发、调试以及服务、培训、税费等一切费用。

本合同在此声明如下:

1. 本合同的词语和术语的定义与合同条款中的定义相同。
2. 下述文件是本合同中的一部分, 并与本合同一起阅读和解释:

2.1 合同条款

2.2 合同条款附件

附件 1: 项目建设内容清单;

附件 2: 项目建设内容技术要求;

附件 3: 项目实施计划;

2.3 中标通知书

2.4 招标文件

2.5 投标文件

3. 考虑到甲方将按照本合同向乙方支付合同款, 乙方在此保证按照合同规定向甲方提供产品、安装、调试及服务, 并修补缺陷。

4. 考虑到乙方将按照本合同向甲方提供提供产品、安装、调试及服务, 并修补缺陷, 甲

方在此保证按照合同规定的时间和方式向乙方支付合同价或其他按合同规定应支付的资金。

5. 付款方式：合同签订后支付总合同价的 30% 作为预付款；项目初验合格后支付至合同总价（扣除暂列金）的 85%；项目终验合格后支付至合同总价（扣除暂列金） 90%；项目绩效评价完成，结算审计后支付剩余款项。

6. 本合同一式 柒 份，其中，甲方 肆 份，乙方 叁 份。

甲方(盖章):

法定代表人或授权代理人(签字):

日期: 年 月 日

乙方(盖章):

法定代表人或授权代理人(签字)

日期: 年 月 日

合同条款

1、定义

本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指甲方和乙方签署的、合同格式中载明的甲、乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

(2) “合同价”系指根据合同规定乙方在充分履行完合同义务后，甲方应支付给乙方的价格。

(3) “产品”系指乙方根据合同规定向甲方提供一切材料、设备、计算机软件、硬件或其它材料。

(4) “安装”系根据合同规定，乙方承担的所提供的产品的安装与调试。

(5) “服务”指根据合同规定向甲方提供的软件定制开发、专业技术以及其他伴随服务，比如安装、测试，提供技术支持、培训和合同中规定乙方应承担的其他义务。

(6) “天/日”均指日历天数。

(7) “验收”系指甲方依据本合同的规定，接受乙方所提供产品和服务，确认乙方所提供产品和服务是否符合合同要求时应依据的程序和条件。

(8) “质量保证期”系指本合同项下的货物和服务从最终验收合格后至合同规定的乙方为甲方提供质量保证和服务的时间。

2、适用性

2.1 本合同条款适用于没有本合同其他部分的条款所取代的范围。

3、技术要求

3.1 本合同下交付的产品和服务应符合建设内容技术要求所述的标准，如果没有提及适用标准的，则应符合中华人民共和国有关机构发布的最新版本的标准或经过质量管理行政部门备案的企业标准。

3.2 除非技术要求中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

4、包装、运输、安装调试

4.1 乙方负责所有交付成果的包装、运输、安装、调试并与甲方原有系统的集成整合应用。

5、进度

5.1 乙方应严格执行项目实施计划，并接受甲方对进度的检查、监督。项目实际进展过程中，实施与计划不符时，乙方应至少提前三日书面通知甲方，在取得甲方事前书面同意后，按照甲方的要求，予以执行。

6、变更

6.1 甲方可以在任何时候书面向乙方发出指令，提出变更，变更内容包括软硬件产品规格、定制软件功能、性能以及乙方提供的服务。如果变更使乙方履行合同义务的费用和时间增加或减少，双方协商对合同价或交付时间或两者进行公平的调整，同时对合同条款进行变更和修改，并签订书面的合同修改书。除上述情况外，不对合同条款进行任何变更或修改，除非双方同意并签订书面合同修改书。

7、转让及分包

7.1 未经甲方事先书面同意，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

7.2 对投标文件没有明确分包的合同，乙方应书面通知甲方其在本合同将分包的全部分包合同，并需甲方书面同意，但此分包通知并不能解除乙方履行本合同的责任和义务。

8、双方职责

8.1 甲方的权利和义务

(1) 甲方应指定一名代表，作为本项目甲方项目负责人，负责配合乙方完成项目调研、需求分析、系统设计、安装、调试、系统测试等工作，该负责人的授权以授权委托书为准。

(2) 甲方应向乙方提供并允许其使用为履行本合同义务所需的技术资料，乙方及乙方人员需对甲方提供的技术资料承担完全的保密义务；

(3) 甲方代表应按双方商定的时间，定期参加双方举行的项目进展会议，以保持双方畅通、公开的交流渠道，促进项目的有效推进；

(4) 甲方有权审议和评定乙方制订的项目技术方案、需求分析、系统设计、测试方案等项目文件；审议和评定乙方制定的与本项目实施有关的项目文件；甲方有义务对项目的各个阶段进展和成果进行确认，在乙方提出各个阶段的系统确认要求后，甲方应及时响应，审议和评定项目各阶段实施成果。

(5) 审核乙方的变更请求报告，决定是否确认；

(6) 审议和评定乙方制订的项目技术方案、需求分析、系统设计、测试方案、验收申请等项目文件；审议和评定乙方制定的与本项目实施有关的项目文件；

(7) 在乙方提出各个阶段的进展成果确认要求后，甲方应及时响应，审议和确认项目各阶段实施成果；

8.2 乙方的权利和义务

(1) 鉴于乙方在编制投标文件周期内对市场实际、甲方需求及甲方已建系统调研不能完全做到全面、细致、详尽和准确，为保障项目建设质量，乙方需要按照合同建设内容制定和细

化项目实施方案，甲方有权根据项目需求、本项目设计文件选择适用于本项目的市场上成熟、可靠设备、软件产品，提出系统功能要求，乙方有义务采纳甲方审议意见，对实施方案进行修改，直至甲方确认，并作为最终技术方案实施；

(2) 根据合同约定和甲方确认的最终实施方案，完成项目实施工作，确保项目交付成果及交付进度满足合同要求。

(3) 确定项目建设的组织结构，对整个项目实施进行管理，确保本合同如约，按期履行；

(4) 协同甲方制订和细化业务需求，按照合同建设内容制定和细化实施方案，根据甲方审议和评定意见，对实施方案进行修改，直至甲方确认；

(5) 负责系统建设过程中的各项协调工作；根据甲方需求，提供驻场服务；

(6) 制订系统实施过程中所需的技术方案、需求分析、系统设计、测试方案、验收申请等项目实施文件。**负责聘请与本项目建设内容相关专业的知名专家，组建不少于5人以上专家团队，配合甲方对以上文件及项目各阶段实施成果进行审查；**

(7) 准备各阶段所需的检验和验收材料，配合甲方对项目各阶段的实施成果进行确认；

(8) 在项目实施过程中负责对甲方指派的人员进行培训，确保完整的技术转移至甲方；

(9) 按本项目规定使用的质量体系规范对项目的质量进行管理；

(10) 撰写合同范围规定的各类文档，并对文档进行管理及提供甲方要求的各类文档、文件；

(11) 对该项目实施过程中可能产生的变更，提前7日向甲方提供书面变更请求报告，供甲方审查和确认；

(12) 承担按合同规定的项目实施工作中的风险责任，包括但不限于乙方及乙方人员的人身及财产安全责任、乙方人员对甲方及第三方应承担的各项法律责任；

(13) 根据投标文件确定本项目团队配置并明确乙方项目经理、技术负责人及核心人员，并以书面形式通知甲方，项目团队应具备履行本合同相应的技术水平，甲方有权要求乙方更换项目团队核心人员。乙方项目经理作为项目主要联络人，在合同执行期间代表乙方工作。

(14) 负责协调原有系统开发单位，完成项目建设工作；

(15) 制定和编写项目运行和维护手册，并报甲方审核和书面确认；负责按质量保证体系为系统的运行提供系统支持和维护服务；

(16) 乙方应配合甲方所指派的监理方开展项目监理工作；

(17) 乙方应配合甲方所指派的相关单位完成第三方软件测评、信息安全等级保护测评和密码应用安全性评估工作。

9、测试与验收

9.1 概述

(1) 本合同所含系统须通过测试/验收程序。

(2) 测试和验收程序包括以下步骤:

- 系统测试
- 初步验收
- 试运行验收
- 最终验收

(3) 测试和验收程序过程中,甲方认为如有必要聘请第三方机构/专家参与的,由双方商议确定第三方参与机构/专家。

9.2 系统测试

(1) 乙方应在系统开发时在甲方指定的测试环境下对软件进行测试,以向甲方证明软件能完全正常运行。

(2) 乙方开发完成后,双方联合组织系统内部初验测试。乙方负责提供初验测试方案和测试案例,经甲方审核同意后,共同组织初验测试。

(3) 测试中,乙方需对初验测试数据进行有效分析,及时发现并跟踪初验测试中出现的各种问题,双方将问题以工程联络单的形式进行书面确认,每个阶段测试结束,乙方对系统进行完善,进行循环测试直至问题全部消除。

(4) 甲乙双方在整个系统初验测试完成后5个工作日内共同签署、出具书面系统初验测试报告。

9.3 初步验收

项目系统测试通过以后,达到下列初步验收条件后,甲方或者甲方邀请相关专家和主管部门组织初步验收,5个工作日内形成初步验收意见。

(1) 完成项目方案、合同要求的建设内容,基本达到建设目标,满足使用要求,运行状态正常。

(2) 功能、性能等指标达到设计要求。

(3) 项目发生的变更已按照规定执行。

(4) 项目实施过程中出现的重大问题已解决。

9.4 试运行验收

(1) 系统测试和初步验收通过后,自双方签署初验合格报告之日起,进入六个月试运行

阶段。

(2) 系统试运行期间，乙方需派专业技术人员进行现场保障。乙方需对系统运行状况进行密切跟踪，对运行数据进行有效分析，及时发现并解决运行中出现的各种问题，在此基础上，乙方对系统进行修改完善直至问题消除，并提交升级的可执行程序。

(3) 因乙方提供的系统原因造成系统故障，乙方应及时排除并进行修改完善。在试运行期内乙方如不能解决系统运行的问题，甲方有权要求延长试运行期。若系统试运行期内甲方发现问题的，甲方应通知乙方，乙方在接到甲方的通知后，在规定的限期内进行修改完善。

(4) 试运行结束后 15 日内，甲方或甲方邀请相关专家和主管部门组织对项目进行试运行验收，出具试运行验收评审意见。

9.5 最终验收

试运行验收通过后，由乙方书面申请，经甲方组织专家评审确认项目达到下列最终验收条件后，在 30 个工作日内甲方向市数据局提交竣工验收申请及相关验收材料。

(1) 试运行验收合格，验收遗留问题处理完毕。

(2) 在市政务数据共享交换平台完成数据目录编制，实现共享数据资源全量挂载。

(3) 全面完成项目方案、合同要求，完全达到项目建设目标，符合项目建设要求和功能、性能等指标。

(4) 按要求已完成第三方软件测评、信息安全等级保护测评和密码应用安全性评估。

(5) 项目资料齐全、规范。

10、培训

10.1 乙方有责任派遣技术专家培训甲方的技术人员和解释合同范围内所有相关技术问题，以使甲方的操作、安装和维护人员可以清楚系统的配置、性能以及安装程序和维护标准，并掌握操作、维护和应付紧急事件的方法，培训的时间、频率以甲方要求为准。

10.2 乙方承诺在合同期内为甲方技术人员免费提供在乙方研发现场或应用城市的培训，培训地点和时间由双方协商，合同期内培训次数每年不少于 2 次。

11、服务

11.1 运维服务

(1) 乙方交付成果在项目最终验收合格后，提供一年免费维护服务。免费维护期内，乙方向甲方派遣不少于 3 名运维人员提供驻场运维服务。

(2) 在免费维护期内，若系统出现故障，乙方在接到通知后 10 分钟内做出明确响应和安排，并安排专业人员在 2 小时内到达现场；如果故障在检修 8 小时后仍无法排除，乙方在 24

小时内提供采用备份系统进行修复使用；

(3) 对于在短时间内不能解决的问题，乙方应提供应急措施和应急方案。此项工作属于免费维护范围，不另行收费。

11.2 保修服务

(1) 本项目视频监控设备质量保证期为最终验收合格之日起 24 个月，其他硬件设备质量保证期为最终验收合格之日起 12 个月。软件及交付服务成果质量保证期为最终验收合格之日起 12 个月。

(2) 在质量保证期内，如有质量问题和缺陷，由乙方应以合理的速度免费维修和更换有缺陷的设备和部件，修复相关软件及交付服务成果缺陷。

12、知识产权归属和保密

12.1 乙方在本合同中接受甲方委托开发完成的技术成果和基于该技术成果所形成的提供给甲方的软件、模型的源代码、系统数据、技术文档等所有在本项目下建设成果的所有权、知识产权等由甲方享有；未经甲方书面许可，乙方不得透露给任何第三方，不得自行使用或者许可任何第三方使用。对于乙方在本合同签署前已有的成果，仍归乙方所有。

12.2 双方对如下定义的保密信息进行保密，不将该类保密信息公开、透露、散布或传播给任何第三方，在合同谈判前双方已合法拥有的或已成为公众所知的信息不属于保密价值。本项义务永久有效，不因合同终止而失效。“保密信息”是指双方在合同涉及的业务开展工程中，输出方提供给接收方的任何带有保密性质的信息和数据，包括但不限于技术上、商业上的以手写、打印、电子文件、录音、录像、胶片或其它可接触的方式记载的信息；以文字图形、编辑资料、设计报告、方案手册、合作协议、内部资料等方式表现的信息。

13、索赔

13.1 鉴于本合同的约定事项关系到社会公共设施服务，因此双方对于工期的要求明知并认可；

13.2 如乙方未能按规定的期限完成项目交付，影响项目按期验收，每延误一天，应支合同总价的千分之零点五（人民币）作为逾期违约金（但由于受天气等不可抗力的自然因素影响，则工期顺延）。逾期 60 日以上的，甲方有权解除合同，并要求乙方退还部分（双方协商）已支付款项并一次性支付合同总价的 30% 作为违约金，同时乙方应承担因逾期对甲方造成的直接损失和间接损失；经双方明确书面确认，因非乙方的原因造成项目交付滞后，则不在索赔之列；

13.3 如乙方对交付成果和合同要求存在偏差负有责任，或存在未按期响应、培训服务未

达到效果、未确保完整技术转移等其它违约情形的，乙方应该按照甲方要求在规定期限内进行整改和完善，由此产生的费用和对甲方造成的损失由乙方承担；

13.4 若乙方交付成果有缺陷，乙方有责任在甲方要求的合理时间内对缺陷进行修复。如在合理时间内该缺陷没有得到修复，甲方可委托第三方修复，费用由乙方承担，但不影响乙方应负的合同及其它方面的责任。乙方交付的成果经修复完善仍达不到不符合合同要求，甲方有权解除本合同，且乙方应赔偿由此给甲方造成的直接损失和间接损失，并退还已支付合同款；

13.5 如果发生第三方就乙方向甲方提供的本合同项下所涉及的系统等及服务对甲方进行侵权指控，甲方有权解除本合同，有权按照承担责任的双倍向乙方进行追偿（如有），并有权要求乙方承担由此而引起的一切经济和法律法律责任；

14、数据安全及所有权

14.1 项目所产生的数据所有权归甲方所有，数据的管理使用按照《西安市政务数据资源共享管理办法》相关规定执行。

14.2 乙方未经甲方书面同意，不得将项目所产生的数据用作任何商业或非商业的使用，或将信息提供给乙方以外的任何第三方。否则，乙方应赔偿甲方因此造成的其他直接及间接利益损失。

14.3 乙方必须落实数据安全责任工作，按照相关法律法规要求做好数据安全保障工作，开发的系统必须做好相应安全防护。建设过程中收集、产生的数据，乙方不得擅自留存、使用、泄漏或者向他人提供，不得擅自对数据进行再开发利用，不得擅自将数据用于商业用途，不得擅自向境外提供数据。

15、争议的解决

15.1 合同履行过程中如一方提议对合同做修改或补充，须经双方共同协商同意后签订书面补充合同。补充合同或协议之间与本合同不一致的，以签署时间在后的为准。

15.2 合同履行过程中双方如有争议，应友好协商解决，协商不成，应向合同签订地人民法院提起诉讼。

15.3 本合同未尽事项，由甲乙双方根据国家法律、法规及有关规定协商另行订立补充协议，双方共同遵照执行。

16、不可抗力

16.1 如本合同任何一方由于战争、火灾、水灾、台风、地震、政策因素等不可抗力事情而致使本合同无法按期履行，则履行本合同的时间应予延长，任何一方无须对上述延误所引起的损失或损害负赔偿责任。

16.2 受阻方应将不可抗力事情的发生在尽可能最短的时间内通知另一方，并在其后 15 日内向另一方发出有关部门出具的证明书或其它为公众认可的资料作为证明。

16.3 如不可抗力因素的影响超过 90 日，双方应尽快进行友好协商，商定继续履行本合同的方法。

17、因破产而终止合同

17.1 如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方，提出终止合同而不给乙方补偿。该合同终止将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力，

18、其他

18.1 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式送到合同规定的对方的地址，传真要经书面确认。

18.2 通知以到达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

19、合同生效

19.1 本合同在甲乙双方代表或其授权代表共同签字并盖章后生效。

第五部分 投标文件格式

政府采购项目

项目编号：SXHC2024-293

西安市智慧防汛平台建设项目 合同包1(前端监测感知与系统应用开发集成)

投标文件

(格式)

投标人名称：_____ (盖章)

法定代表人或授权代表：_____ (签字或盖章)

日期：_____年_____月_____日

目 录

一、 投标函	页码
二、 开标一览表（唱标报告）	
三、 投标分项报价表	
四、 投标人资格证明文件	
五、 合同条款响应偏离表	
六、 设备技术条款响应偏离表	
七、 服务条款响应偏离表	
八、 投标方案说明	
九、 业绩的有关证明材料	
十、 投标人拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书	
十一、 投标人认为有必要补充说明的事项	

一、投标函

（采购人名称）：

我单位收到关于西安市智慧防汛平台建设项目（项目编号：SXHC2024-293）的招标文件，经详细研究，我们决定参加本项目招标活动。为此，我方郑重声明以下诸点，并负法律责任。

一、愿意按照招标文件中的一切要求，向采购人提供所需相应货物、服务。

二、按招标文件的规定，我公司的投标报价为人民币（大写）：

（¥ 元）。

三、我方保证投标文件提供的数据和材料真实、准确。否则，愿承担相关的法律责任。

四、我方已详细阅读了招标文件，完全理解并放弃提出含糊不清或易形成歧义的表达和资料。

五、我方愿意向贵方提供任何与本次招标有关的数据、情况和技术资料，若贵方需要，我方愿意提供我方做出的一切承诺的证明材料。

六、我方的投标有效期为自投标文件递交截止之日起____个日历日，开标后在规定的投标有效期内撤回投标文件，我们愿接受政府采购的有关处罚决定。

七、我方承诺遵守《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例的有关规定，保证在获得中标资格后：

（1）按照招标文件确定的事项签订合同，履行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务；

（2）我方保证中标公告发布后7个工作日内按规定和标准交纳招标代理服务费；

（3）投标文件有效期延长至合同履行完毕。

八、我方完全理解最低报价不是中标的唯一条件，并尊重评标委员会的评标结论和定标结果。

九、一旦我方中标，我方同意与使用单位签订保密协议。

十、有关于本投标文件的函电，请按下列地址联系：

投标人名称（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

地 址：

开户银行：

账 号: _____

电 话: _____

传 真: _____

邮 编: _____

_____年_____月_____日

说明: 除可填报项目外对本投标函的任何修改将被视为非实质性响应投标从而导致该投标被拒绝。

二、开标一览表（唱标报告）

项目名称	西安市智慧防汛平台建设项目
包号	合同包1(前端监测感知与系统应用开发集成)
项目编号	SXHC2024-293
投标报价 (元)	大写: 小写:
服务期限 (合同履行期限)	
质保期	
<p>备注:</p> <p>1、报价以元为单位,大小写不一致时,以大写为准。</p> <p>2、除可填报项目外对开标一览表(唱标报告)的任何修改将被视为非实质性响应投标从而导致该投标被拒绝。</p>	

投标人名称(盖章): _____

法定代表人或授权代表(签字或盖章): _____

日期: _____

三、投标分项报价表

1. 标准规范编制

序号	建设内容	服务内容	服务商/制造商	数量	单价	总价	备注
1	编制《西安市智慧防汛数据标准规范》			1项			
合计：小写：_____ 大写人民币：_____							

2. 支撑系统建设

序号	建设内容	系统功能（服务内容）	服务商/制造商	数量	单价	总价	备注
(一) 视频内联系统							
1	平台服务			1 套			
2	存储接入服务						
3	视频联网服务						
4	事件管理服务						
5	目录资源服务						
6	地图服务						
7	视频应用服务						
8	视频运维服务						
9	权限管理服务						
10	日志服务						
11	许可管理服务						
12	能力开发服务						
13	算法服务						

序号	建设内容	系统功能（服务内容）	服务商/制造商	数量	单价	总价	备注
14	对接服务						
(二) 地理空间信息系统							
1	桌面 GIS 软件			1 套			
2	服务器 GIS 软件			1 套			
3	数据迁移			1 项			
4	服务迁移			1 项			
合计： 小写： _____ 大写人民币： _____							

3. 前端监测感知终端建设

序号	设备名称	技术参数	服务商/ 制造商	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
(一)	城市内涝前端监测								
1	积水点监测终端								
1.1	积水点视频监控								
1.1.1	高清球机				套	48			
1.1.2	球机支架				套	48			
1.1.3	4G 路由器				套	48			
1.1.4	视频前置存储卡				套	48			
1.1.5	设备立杆				套	27			
1.1.6	户外防水机箱				套	48			
1.1.7	防雷器				套	48			
1.1.8	太阳能供电套装				套	27			
1.1.9	无线 4G 视频卡				套	48			
1.1.10	安装施工与辅材				套	48			
1.2	积水点液位监测								
1.2.1	电子水尺监测站								
1.2.1.1	电子水尺				套	15			
1.2.1.2	测控终端机				套	15			
1.2.1.3	避雷器				套	15			

序号	设备名称	技术参数	服务商/ 制造商	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
1.2.1.4	现场设备箱				套	15			
1.2.1.5	物联网卡				套	15			
1.2.1.6	安装施工与辅材				套	15			
1.2.2	地埋式液位监测站								
1.2.2.1	地埋式液位监测仪				套	39			
1.2.2.2	监测主机				套	39			
1.2.2.3	物联网卡				套	39			
1.2.2.4	安装施工与辅材				套	39			
1.3	上下游管网监测								
1.3.1	管网雷达液位计监测站								
1.3.1.1	管网雷达液位计				套	206			
1.3.1.2	支架				套	206			
1.3.1.3	物联网卡				套	206			
1.3.1.4	安装施工与辅材				套	206			
1.3.2	管网多普勒流量监测站								
1.3.2.1	多普勒流量计				套	42			
1.3.2.2	支架				套	42			
1.3.2.3	物联网卡				套	42			
1.3.2.4	安装施工与辅材				套	42			

序号	设备名称	技术参数	服务商/ 制造商	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
2	排水口监测终端								
2.1	排水口视频监控								
2.1.1	数字球机				套	36			
2.1.2	球机支架				套	36			
2.1.3	视频前置存储卡				套	36			
2.1.4	设备立杆				套	36			
2.1.5	防雷器				套	36			
2.1.6	户外防水机箱				套	36			
2.1.7	太阳能供电套装(太阳能板、锂电池)				套	36			
2.1.8	无线 4G 视频卡				套	36			
2.1.9	安装施工与辅材				套	36			
2.1.10	4G 路由器				套	36			
2.2	排水口水位监测								
2.2.1	排口雷达液位计				套	64			
2.2.2	支架				套	64			
2.2.3	物联网卡				套	64			
2.2.4	安装施工与辅材				套	64			
2.3	排水口流量监测								

序号	设备名称	技术参数	服务商/ 制造商	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
2.3.1	多普勒流量计				套	79			
2.3.2	支架				套	79			
2.3.3	物联网卡				套	79			
2.3.4	安装施工与辅材				套	79			
3	调蓄湖池监测终端								
3.1	雷达水位计								
3.1.1	河湖雷达液位计				套	5			
3.1.2	遥测终端				套	5			
3.1.3	设备立杆				套	5			
3.1.4	户外防水机箱				套	5			
3.1.5	防雷器				套	5			
3.1.6	太阳能供电套装(太阳能板、锂电池)				套	5			
3.1.7	物联网卡				套	5			
3.1.8	安装施工与辅材				套	5			
(二)	水灾害防御前端监测								
1	山洪灾害监测站								
1.1	翻斗式雨量计				套	9			
1.2	遥测终端				套	9			
1.3	设备立杆				套	9			

序号	设备名称	技术参数	服务商/ 制造商	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
1.4	户外防水机箱				套	9			
1.5	防雷器				套	9			
1.6	太阳能供电套装				套	9			
1.7	物联网卡				套	9			
1.8	安装施工与辅材				套	9			
2	河道水情监测站								
2.1	河道水情视频监测站								
2.1.1	数字球机				套	35			
2.1.2	球机支架				套	35			
2.1.3	视频前置存储卡				套	35			
2.1.4	水尺				套	70			
2.1.5	设备立杆				套	35			
2.1.6	防雷器				套	35			
2.1.7	户外防水机箱				套	35			
2.1.8	太阳能供电套装(太阳能板、锂电池)				套	35			
2.1.9	物联网卡				套	35			
2.1.10	安装施工与辅材				套	35			
2.1.11	4G 路由器				套	35			

序号	设备名称	技术参数	服务商/ 制造商	规格型号	单位	数量	单价	总价	备注
2.2	河道峪口流量监测站								
2.2.1	雷达流量计				套	7			
2.2.2	遥测终端				套	7			
2.2.3	设备立杆				套	7			
2.2.4	户外防水机箱				套	7			
2.2.5	防雷器				套	7			
2.2.6	太阳能供电套装(太阳能板、锂电池)				套	7			
2.2.7	物联网卡				套	7			
2.2.8	安装施工与辅材				套	7			
合计： 小写： _____ 大写人民币： _____									

4. 数据底座建设

序号	建设内容	系统功能	服务商/制造商	数量(项)	单价	总价	备注
1	数据处理						
1.1	基础数据资料整编			1			
1.2	数据汇聚与治理			1			
2	数据库建设						
2.1	主题库建设			1			
2.2	专题库建设			1			
3	卫星遥感数据						
3.1	卫星遥感服务			1			
合计：小写：_____ 大写人民币：_____							

5. 应用系统软件开发

序号	建设内容		系统功能	服务商/制造商	数量(套)	单价	总价	备注
1	西安市水灾害防御系统							
1.1	大屏端	首页			1			
		山洪灾害一张图			1			
		排水防涝一张图			1			
1.2	山洪灾害	山洪灾害综合展示 (实时监测展示、预警信息展示、山洪灾害风险展示)			1			
1.3	城市内涝	实时监测			1			
		内涝预报			1			
		内涝预警			1			
		内涝预演			1			
		内涝预案			1			
1.4	卫星遥感监测	洪水遥感监测			1			
		洪水水体范围			1			
		洪水水文测算			1			
		堤防满溢决口监测			1			
		工程险情分析			1			

序号	建设内容	系统功能	服务商/制造商	数量(套)	单价	总价	备注
1.5	响应处置	灾害预警		1			
		应急响应		1			
		预警信息交互		1			
		智能预案推荐		1			
		工程调度指令		1			
		响应措施动态		1			
		资源调派管理		1			
		灾情险情上报信息		1			
		汛情快报		1			
1.6	措施保障 (扩展)	值班信息		1			
		防汛责任人		1			
		物资保障		1			
		队伍保障		1			
		工程信息		1			
		隐患信息		1			
		智能预案(新增)		1			
1.7	系统管理 (扩展)	预警指标管理		1			
		水库数据录入		1			

序号	建设内容		系统功能	服务商/制造商	数量(套)	单价	总价	备注
		河道数据录入			1			
		山洪灾害数据录入 (新增)			1			
		内涝数据录入 (新增)			1			
1.8	APP端 (扩展)	实时监测			1			
		预警管理			1			
		其他			1			
2	西安市智慧防汛平台							
2.1	智慧防汛 一张图	综合态势			1			
2.2	监测预警	气象信息			1			
		降雨监测			1			
		河道水情			1			
		水库水情			1			
		山洪灾害			1			
		城市内涝			1			
		卫星遥感监测			1			
2.3	风险研判	河道洪水			1			
		水库洪水			1			

序号	建设内容	系统功能	服务商/制造商	数量(套)	单价	总价	备注
		山洪灾害		1			
		城市内涝		1			
2.4	预警响应 处置	灾害预警		1			
		预警响应		1			
		预警响应行动		1			
		信息报送		1			
		防洪排涝隐患		1			
2.5	保障措施	值班信息		1			
		防汛责任人		1			
		队伍信息		1			
		防汛物资		1			
		专家信息		1			
		风险隐患信息		1			
		智能预案信息		1			
		历史典型案例		1			
合计： 小写： _____ 大写人民币： _____							

6. 系统集成

序号	建设内容	服务内容	服务商/制造商	数量	单价	总价	备注
1	系统集成			1 项			
合计： 小写： _____ 大写人民币： _____							

7. 总计

序号	建设内容	投标报价（元）	备注
A	投标总报价	= B+C+D+E+F+G+H	
B	标准规范编制		
C	应用支撑建设		
D	前端监测感知终端建设		
E	数据底座建设		
F	系统应用软件开发		
G	系统集成		
H	暂列金	=合同包 1 预算金额（1985.4635 万元）*6.5%;	

说明：投标报价包括投标人应承担的本合同包所有硬件、软件产品采购、运输、安装、应用系统开发、调试以及服务、培训、税费等一切费用。投标人可以按此表格报出投标报价的各个组成部分的报价，若上述内容不完整或有重复项，投标人可参考上述格式自行增加和减少，投标人报价以元为单位，报价保留两位小数。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：_____

日期：_____

四、投标人资格证明文件

1、**基本资格条件：**符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定，并提供下列材料：

(1)提供投标人合法注册的法人或其他组织的营业执照等证明文件或自然人的身份证明；

(2)财务状况报告：提供具有经审计资质单位出具的 2023 年度财务报告或投标人开户银行近 6 个月内出具的资信证明；

(3)依法缴纳税收和社会保障资金：提供开标截止时间前 6 个月内任意时段（投标截止时间当月不计入）已缴纳的纳税证明或完税证明和已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明；

(4)提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明；

(5)提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

2、**落实政府采购政策需满足的资格要求：**

无，本项目非专门面向中小企业采购的项目。

3、**特定资格条件：**

(1)法定代表人直接参加投标的，须提供法定代表人身份证明；法定代表人授权代表参加投标的，须提供法定代表人授权委托书（授权代表必须为本单位在职员工）；

(2)投标人关联关系声明，包括：①控股管理关系（不得与参加本项目的其他投标人单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系），②未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；

(3)信誉要求：投标人未被列入“信用中国”网站记录的“失信被执行人”或“重大税收违法失信主体”名单；不处于“中国政府采购网”记录的“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间。

采购代理机构将在投标文件递交截止当日资格审查阶段通过【中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】政府采购严重违法失信行为记录名单栏和【“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）】失信被执行人、重大税收违法失信主体栏对各投标人的信用情况进行查询，并将网页截图附在评审资料中（如相关失信记录已失效，投标人需提供相关证明资料，若没有则此项不需要提供）。

备注：

(1) 以上为投标人必备资格要求，资格证明文件无效或缺项按无效投标文件处理。

(2) 分支机构参与投标时，须另提供总公司授权或出具总公司的有关文件或制度等能够证明总公司授权其独立开展业务的证明，但其民事责任由总公司承担。基本资格条件中可以提供总公司或分支机构的财务报表、纳税证明等材料。

(3) 书面声明、法定代表人身份证明和法定代表人授权委托书应按招标文件给定的格式填写，投标文件中必须附原件，其他资格证明文件提供复印件并加盖投标人公章。

(4) 依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人提供相应证明文件。

附 1:

履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

_____(采购人名称)_____:

_____(投标人名称)_____ 于 _____年 _____月 _____日在中华人民共和国境内
(详细注册地址)_____合法注册并经营,公司主营业务为_____,
营业(生产经营)面积为_____, 现有员工数量为_____, 本公司郑重声明,
具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力。如有虚假,我方将无条件地退出本项目的采
购活动,并遵照《中华人民共和国政府采购法》有关"提供虚假材料的规定"接受处罚。

投标人名称(盖章): _____

法定代表人或授权代表(签字或盖章): _____

日 期: _____

附 2:

参加政府采购活动前三年内无重大违法记录的书面声明

_____(采购人名称)_____:

我方_____ (投标人名称)郑重声明在参加本次政府采购活动前3年内的经营活动没有重大违法记录。如有虚假,我方将无条件地退出本项目的采购活动,并遵照《中华人民共和国政府采购法》有关"提供虚假材料的规定"接受处罚。

特此声明。

投标人名称(盖章): _____

法定代表人或授权代表(签字或盖章): _____

日 期: _____

附 3:

中小企业声明函（服务）（如适用）

本公司（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（联合体）参加 西安市水务建设与发展中心 的 西安市智慧防汛平台建设项目合同包1(前端监测感知与系统应用开发集成) 采购活动，服务全部由符合政策要求的中小企业承接。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 软件和信息技术服务业；承接企业为 （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）；

… …

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。

企业名称（盖章）：

日 期：

残疾人福利性单位声明函（如适用）

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。

投标人名称（盖章）：

日期： 年 月 日

说明：未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。

监狱、戒毒企业声明函（如适用）

本单位郑重声明，根据《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，本单位为符合条件的监狱、戒毒企业，且本单位参加的_____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），或者提供其他监狱、戒毒企业制造的货物（不包括使用非监狱、戒毒企业注册商标的货物）。

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。

投标人名称（盖章）：

日期： 年 月 日

备注：未按上述要求提供、填写的，评审时不予以考虑。投标人提供的《监狱、戒毒企业声明函》必须真实有效，投标人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。

附 4:

法定代表人身份证明/法定代表人授权委托书

(1) 法定代表人身份证明

投标人名称: _____

统一社会信用代码: _____

注册地址: _____

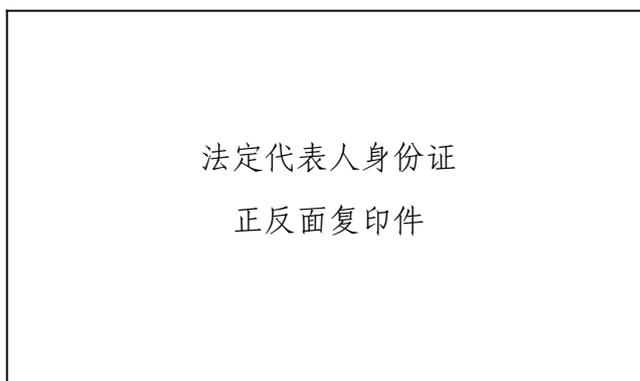
成立时间: ____年 __月__日; 经营期限: _____

经营范围: 主营: _____ ; 兼营: _____

姓名: _____ 性别: ____ 年龄: ____ 系_____ (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附: 法定代表人身份证复印件



注: 仅限法定代表人参加投标时提供, 需提供本单位证明 (提供开标截止时间前6个月内任意时段社会保障资金缴纳证明或劳动合同)。

投标人名称 (盖章): _____

日 期: _____

(2) 法定代表人授权委托书

(采购人名称) _____ :

注册于_____ (工商行政管理局名称)之_____ (投标人全称)的法定代表人_____ (姓名)授权_____ (授权代表姓名)为我方合法委托代理人。代理人根据授权,以我方名义签署、澄清、说明、递交、撤回、修改_____ (项目名称)投标文件、签订合同和处理有关事宜,其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

说明:本授权委托书自签发之日起生效,授权委托书有效期自投标有效期届满之日起失效,仅限授权代表参加投标时提供,授权代表需提供本单位证明(后附开标截止时间前6个月内任意时段社会保障资金缴纳证明或劳动合同)。

投标人名称: _____ (盖章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

身份证号: _____

授权代表: _____ (签字或盖章)

身份证号: _____

_____年____月____日

法定代表人身份证复印件 (正、反面)	授权代表身份证复印件 (正、反面)
-----------------------	----------------------

附 5:

投标人关联关系声明

(采购人名称) _____:

我单位作为_____(项目名称)_____的投标人,在此郑重声明:

一、在本次采购活动中_____(填“存在”或“不存在”)_____与参加本项目其它投标人负责人为同一人,或有管理、控股等关联关系。

二、我单位_____(填“有”或“没有”)_____为本采购项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

本单位对上述声明的真实性负责,如有虚假,我方将无条件地退出本项目的采购活动,并遵照《中华人民共和国政府采购法》有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

投标人名称(盖章): _____

法定代表人或授权代表(签字或盖章): _____

日期: _____

附 6:

信誉书面声明

_____(采购人名称)_____:

我单位作为_____(项目名称)_____的投标人,在此郑重声明:

一、我公司_____(填“有”或“没有”)被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn/)中“失信被执行人”和“重大税收违法失信主体”当事人名单;

二、我公司_____(填“有”或“没有”)处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn/)“政府采购严重违法失信行为记录名单”中的禁止参加政府采购活动期间。

本单位对上述声明内容的真实性负责。如有不实,我方将无条件地退出本项目的采购活动,并遵照《中华人民共和国政府采购法》有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

投标人名称(盖章): _____

法定代表人或授权代表(签字或盖章): _____

日期: _____

信誉书面声明后附开标截止时间前3天内任意时段的以下网站内容的查询网页截图并进行电子签章:

- ①投标人“信用中国”网站失信被执行人、重大税收违法失信主体栏的查询网页截图;
- ②投标人“中国政府采购网”政府采购严重违法失信行为记录名单栏的查询网页截图。

上述查询记录中如相关失信记录已失效,投标人需提供相关证明资料。

五、合同条款响应偏离表

序号	招标文件 合同条款要求	投标文件 合同条款响应	偏离 及其影响

说明：1、本表只填写投标文件中与招标文件有偏离（包括正偏离和负偏离）的内容，投标文件中合同条款响应与招标文件第四部分“拟签订的合同条款文本”中的内容完全一致的，不用在此表中列出，但必须提供空白表。

2、偏离填写：正偏离、负偏离、相同。

3、投标人必须据实填写不得虚假响应，如若虚假响应，将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：_____

日 期：_____

六、设备技术条款响应偏离表

序号	设备名称	招标文件 设备技术要求	投标文件 设备技术要求响应	偏离 及其影响	“▲”项证 明材料页码

说明：1、本表须对招标文件第三部分招标内容及要求中“**硬件设备清单**”中的设备按照顺序逐项填写响应，不得空缺；如空缺将视为没有实质性响应招标文件。

2、偏离填写：正偏离、负偏离、相同。

3、设备技术参数响应情况投标人必须据实填写，不可完全复制粘贴招标文件中的技术要求，根据要求提供充足的佐证材料予以证明参数的技术响应情况，如若虚假响应，将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：_____

日期：_____

七、服务条款响应偏离表

序号	招标文件 服务条款要求	投标文件 服务条款响应	偏离 及其影响

说明：1、本表只填写投标文件中与招标文件有偏离（包括正偏离和负偏离）的内容，投标文件中服务条款响应与招标文件第三部分招标内容及要求（除“硬件设备清单”）中的内容完全一致的，不用在此表中列出，但必须提供空白表。

2、偏离填写：正偏离、负偏离、相同。

3、投标人必须据实填写不得虚假响应，如若虚假响应，将取消其投标或中标资格，并按有关规定进行处罚。

投标人名称（盖章）：_____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：_____

日期：_____

八、投标方案说明

格式自定，参照招标文件第二部分中的评标方法和程序中各条款的要求，结合第三部分招标内容及要求编制投标方案。

十、投标人拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我公司在此庄严承诺：

一、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。

二、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。

三、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质证明文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、成交。

四、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购订单。

五、不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人。

六、不在提供货物和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。

七、不与采购人、采购代理机构、政府采购评审专家或其它投标人恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。

八、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标采购要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。

九、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

投标人名称（盖章）： _____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）： _____

日期： _____

十一、投标人认为有必要补充说明的事项