

黄河水利委员会水文局  
水利信息系统自动测报运行维护项目  
**竞争性磋商文件**

采 购 人：黄河水利委员会水文局

采购编号：GMFT24028

代理机构：河南省国贸招标有限公司

二〇二四年四月

# 目 录

第一章 竞争性磋商公告 .....	1
项目概况 .....	1
一、项目基本情况 .....	1
二、申请人的资格要求 .....	2
三、获取采购文件 .....	2
四、响应文件提交 .....	2
五、开启 .....	2
六、公告期限 .....	3
八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。 .....	3
第二章 供应商须知 .....	4
供应商须知资料表 .....	4
一、说明 .....	6
二、磋商文件 .....	7
三、响应文件的编制 .....	8
四、响应文件的递交 .....	11
五、磋商和评审 .....	12
附件：中小企业划型标准规定 .....	19
第三章 评审方法 .....	23
第四章 合同草案 .....	25
第五章 项目采购需求 .....	30
5.1 概况 .....	30
5.1.1 自然地理 .....	30
5.1.2 河流水系 .....	30
5.1.3 水文气象 .....	32
5.2 水文自动测报系统运行模式 .....	38
5.2.1 测站及中心站功能 .....	38
5.2.2 系统信息流程 .....	40
5.2.3 报汛体制 .....	41
5.2.4 软件功能概述 .....	42
5.2.5 报文处理流程 .....	43
5.2.6 总体拓扑结构图 .....	43
5.3 运行维护任务和技术要求 .....	44
5.3.1 运行维护任务 .....	44
5.3.2 运行维护技术要求 .....	45
5.4 测站与设备 .....	48
5.5 主要设备技术参数 .....	61
5.5.1 雨量采集器 .....	61
5.5.2 水文数据采集终端 .....	61
5.5.3 4G 通信模块 .....	62
5.5.4 北斗卫星终端 .....	62
5.5.5 水利卫星天线 .....	64
5.5.6 BUC .....	64
5.5.7 LNB .....	64
5.5.8 串口服务器 .....	65

5.5.9 交换机.....	65
5.5.10 IAD（综合接入设备） .....	66
5.5.11 供电系统.....	67
5.5.12 防雷系统.....	67
5.5.13 网络设备 .....	67
5.5.14 水政执法设备 .....	69
第五章 响应文件格式.....	70
封面格式.....	70
格式1 磋商函.....	71
格式1-1 磋商函附录.....	73
格式2 法定代表人身份证明 .....	74
格式3 法定代表人授权书.....	75
格式4 磋商承诺函.....	76
格式5 磋商分项报价明细表 .....	78
格式6 供应商资格证明文件 .....	79
格式7 供应商能力证明文件 .....	80
格式7-1 供应商类似业绩（如有） .....	80
格式7-2 拟投入主要设备说明一览表 .....	81
格式7-3 项目组人员组成情况表.....	82
格式8 商务条款偏离表.....	83
格式9 中小企业声明函 .....	84
格式10 残疾人福利性单位声明函 .....	85
格式11 政府采购反商业贿赂承诺书格式.....	86
格式12 供应商认为应提供的其他资料.....	87

# 第一章 竞争性磋商公告

## 黄河水利委员会水文局水利信息系统自动测报运行维护项目 竞争性磋商公告

### 项目概况

黄河水利委员会水文局水利信息系统自动测报运行维护项目的潜在供应商应在郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东侧获取采购文件，并于 2024 年 05 月 06 日 14 点 30 分（北京时间）前提交响应文件。

### 一、项目基本情况

1.1 采购编号：GMFT24028

1.2 项目名称：黄河水利委员会水文局水利信息系统自动测报运行维护项目

1.3 采购方式：竞争性磋商

1.4 预算金额：131.88 万元

1.5 采购需求：

包括水情分中心专业设施运行维护、黄河流域水利卫星通信应用系统运行维护、国家防汛抗旱指挥系统二期工程“水情信息采集系统”运行维护三部分。项目运行维护任务包括硬件设备、系统软件和通信信道、网络设备、黄河水政监察基础设施建设项目维护五个方面。

（1）硬件设备维护包括：水位计、水位计接收机，翻斗雨量计，雨雪量计、水文数据采集终端，北斗卫星通信终端、4G 通信模块，太阳能电池板，免维护蓄电池，太阳能充电保护器，雨量计信号线避雷器，太阳能板电源线避雷器及 126 处水利卫星小站设备等。

（2）系统软件维护包括：专门为水文自动测报系统开发的信息接入、转发、处理、服务、监控等应用软件，水文数据维护维护等。

（3）系统通信信道的运行维护指北斗卫星、移动通信，及时交纳通信费用，保障系统通信信道畅通。

（4）网络设备维护包括：对水文局机关网络设备、虚拟化平台进行运行维护。主要包括水文局机关内 35 台网络设备、12 台服务器、2 台小型机、2 台光纤交换机、2 台数据存储设备的运行维护。包含硬盘、电源等易损件的维护保障。

(5) 黄河水政监察基础设施建设项目维护包括：车载装备、单兵装备、监控室，执法装备等。

**质量要求：**测站完好率 95%以上，测站通信畅通率 95%以上。

**工期：**合同签字生效之日起，至 2024 年 11 月 30 日止。

**实施地点：**采购人指定地点。

**质量保证期：**验收合格后 3 个月。

本项目不接受联合体。

## 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：本项目属于专门面向中小企业采购的项目，供应商应为中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位。
3. 本项目的特定资格要求：
  - 3.1 注册于中华人民共和国境内的独立法人；
  - 3.2 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目采购活动；
  - 3.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动。

## 三、获取采购文件

- 1、时间：2024 年 04 月 22 日至 2024 年 04 月 26 日，每天上午 9:00 至 12:00，下午 14:00 至 18:00（北京时间，法定节假日除外）。
- 2、地点：郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东。
- 3、方式：现场获取。
- 4、售价：人民币 300 元/份，售后不退。

## 四、响应文件提交

截止时间：2024 年 05 月 06 日 14 点 30 分（北京时间）

地点：郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东侧会议室

## 五、开启

时间：2024 年 05 月 06 日 14 点 30 分（北京时间）

地点：郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东侧会议室

## 六、公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

## 七、其他补充事宜

无。

## 八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。

### 1. 采购人信息

名称：黄河水利委员会水文局

地 址：郑州市城北路东 12 号

联系人：彭强 0371-66023830

### 2. 采购代理机构信息

名 称：河南省国贸招标有限公司

地 址：河南省郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东

联系方式： 韩旭 0371-69131990

### 3. 项目联系方式

项目联系人：韩旭

电 话：0371-69131990

## 第二章 供应商须知

### 供应商须知资料表

本表关于本次采购的具体资料内容，是对供应商须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。本表中没有涉及到的条款，仍以供应商须知的相应条款为准。

条款号	内 容
一、说 明	
1.2	采购人：黄河水利委员会水文局 地址：郑州市城北路东 12 号 联系人：彭强 0371-66023830  代理机构：河南省国贸招标有限公司 地 址：河南省郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东 联系人：韩旭 0371-69131990
二、磋商文件	
7.2	磋商文件异议提出截止时间：递交响应文件截止时间 5 日前。
三、响应文件的编制	
13.1	磋商保证金：不要求
14.1	磋商有效期：60 日历天
15.1	正本 1 份，副本 2 份，电子文档（U 盘）1 份（内容格式 pdf 和 word，其中，pdf 格式应为正本的扫描件）
16.1	标记 （正本/副本/电子版） _____（项目名称）响应文件 供应商名称：_____ 在 2024 年 05 月 06 日 14 点 30 分（北京时间）（磋商截止时间）前不得开启。

条款号	内 容	
16.2	密封 响应文件的正本与副本、电子版（U 盘）应进行密封包装，加贴封条，并在封套的封口处由法定代表人或其授权代表签字或盖单位章。响应文件的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”字样	
四、响应文件的递交		
17.1	递交响应文件截止时间：同磋商时间 地点：同磋商地点	
五、磋商、评审		
19.1	磋商时间：同公告时间。 磋商地点：同公告地点。	
20.1	磋商小组： 磋商小组由采购人和评审专家共 3 人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的 2/3，从河南省政府采购评审专家库中随机抽取。	
22.1	磋商顺序：按照供应商递交响应文件的顺序。	
24.1	推荐成交候选供应商数量：3 名	
28	（1）本次采购代理服务费由成交供应商依据计价办[2002]1980 号文、发改办价格[2003]857 号文和发改办价格[2011]534 号文的有关规定向采购代理机构交纳。 代理服务费收费标准及计算方法 1) 收费比例：以成交总金额为基准按以下比例收取：	
	中标金额	收费比例
	100 万元以下	1. 5%
	100-500 万元	0. 8%
	500-1000 万元	0. 45%
	2) 计算方法：差额定率累进法。	
（2）代理服务费的交纳方式 成交供应商在领取成交通知书时，按采购文件的要求一次性向采购代理机构缴纳代理服务费，可用支票、汇票、电汇或商定的其他付款方式。		



条款号	内 容
政府采购相关政策	<p>注：本次采购属于专门面向中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位产品的政府采购活动。</p> <p>1. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、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）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的要求，参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》（<b>格式见第六章附件9</b>）；监狱企业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；残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》（<b>格式见第六章附件10</b>）。</p> <p>2. 本采购项目所属行业为：<b>其他未列明行业</b></p> <p>3. 供应商根据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）所对应的划分标准，判断是否属于中小企业。</p> <p>4. 依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。</p>
信用信息查询	<p>采购人或采购代理机构通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询相关主体信用记录。</p> <p>本项目信用记录查询时间：磋商截止时间后。</p> <p><b>信用信息查询记录和证据留存的具体方式：</b>本次查询的信用记录打印的网页版将留存于评审报告中，与其他采购文件一并保存。</p> <p><b>信用信息的使用规则：</b>根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。</p>
解释权	采购文件的解释权属于采购人和采购代理机构。

## 一、说明

### 1. 总则

#### 1.1 适用范围

本竞争性磋商文件仅适用于本竞争性磋商公告中所叙述项目。

## 1.2 定义

“采购人”系指本次磋商活动的采购单位。

“采购代理机构”系指组织本次磋商活动的机构。

“供应商”系指向采购代理机构提交响应文件的企业法人。

“服务”系指按本竞争性磋商文件规定供应商须承担的相关服务和竞争性磋商文件中规定供应商应承担的相关义务。

## 2. 合格的供应商

详见第一章 竞争性磋商公告。

## 3. 磋商范围

黄河水利委员会水文局水利信息系统自动测报运行维护项目

## 4. 磋商费用

供应商应承担所有与准备和参加磋商有关的费用。不论磋商的结果如何，供应商须知资料表中所述的采购人或采购机构均无义务和责任承担这些费用。

## 5. 现场考察及答疑会

采购人、采购代理机构可以视采购项目的具体情况，组织供应商进行现场考察或召开磋商前答疑会，但不得单独或分别组织只有一个供应商参加的现场考察和答疑会。

# 二、磋商文件

## 6. 磋商文件的构成

6.1 磋商文件由下列章节组成：

第一章 竞争性磋商公告

第二章 供应商须知

第三章 评审方法

第四章 合同草案

第五章 项目采购需求

第六章 响应文件格式

6.3 磋商文件以中文文字编写。纸质磋商文件与电子介质磋商文件具有同等法律效力，除另有约定外，两者出现不一致时，以纸质磋商文件为准。

6.4 供应商应认真阅读磋商文件中所有的事项、格式、条款和磋商内容及要求等，并按照磋商文件的要求编制响应文件。若供应商不按照磋商文件要求编制响应文件，由此产生的风险和责任将由供应商自己承担。

## **7. 磋商文件的澄清、修改及变动**

7.1 提交首次响应文件截止之日前，采购人、采购代理机构或者磋商小组有权对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改，澄清或者修改的内容作为磋商文件的组成部分。如澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制，采购人、采购代理机构将在提交首次响应文件截止时间至少 5 日前，以书面形式通知所有获取磋商文件的供应商；不足 5 日的，采购人、采购代理机构将顺延提交首次响应文件截止时间。

7.2 如供应商对磋商文件内容有疑义，需在供应商须知资料表中规定的时间前以书面形式向采购代理机构提出，采购代理机构收到将进行书面答复。如答复内容需要对磋商文件进行澄清和修改的将按照第 7.1 条执行。

7.3 在采购需求明确以后，采购人会依据磋商会议纪要及磋商小组要求对磋商文件进行变动。磋商文件的变动主要包含采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款等，并将磋商文件的全部变动内容发给参与磋商的供应商。

## **三、响应文件的编制**

## **8. 磋商的语言与计量**

8.1 供应商提交的响应文件以及供应商与采购人和采购代理机构就有关磋商的所有来往函电均以中文文字书写。供应商提交的支持资料和已印刷的证件或资料可以用另一种语言，但相应内容应附有中文的翻译本，在解释响应文件时以翻译文本为准。

8.2 除在磋商文件的技术规格中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

## **9. 响应文件的编写**

### **第一部分：商务部分**

- 1) 磋商函及附录（详见第六章 格式 1）
- 2) 法定代表人身份证明（详见第六章 格式 2）
- 3) 法定代表人授权书（详见第六章 格式 3）
- 4) 磋商承诺函（详见第六章 格式 4）
- 5) 磋商分项报价明细表（详见第六章 格式 5）
- 6) 供应商资格证明文件（详见第六章 格式 6）
- 7) 商务条款偏离表（详见第六章 格式 8）
- 8) 中小企业声明函（详见第六章 格式 9）
- 9) 残疾人福利性单位声明函（详见第六章 格式 10）
- 10) 政府采购反商业贿赂承诺书（详见第六章 格式 11）
- 11) 业绩清单（详见第六章 格式 7-1）
- 12) 服务团队（详见第六章 格式 7-3）
- 13) 评分因素中涉及的必要证明文件

## **第二部分：技术部分**

- 1) 对项目的理解及认识
- 2) 对本项目的特点、重点、难点分析，认识及应对措施
- 3) 技术服务实施方案（包括但不限于以下内容）
  - 基础设施维护实施方案
  - 硬件设备维护
  - 实施方案
  - 系统软件维护
  - 实施方案
  - 系统通信线路的运行维护
  - 实施方案
  - 现场服务计划
- 4) 维护设备配置（详见第六章 格式 7-2）
- 5) 应急预案体系与措施
- 6) 质量管理体系与措施

7) 供应商认为需要加以说明的其他内容。

## **10. 磋商价格**

10.1 供应商根据磋商文件第五章项目采购需求规定的服务和责任范围填报磋商价格。供应商未单独列明的分项价格将视该项目的费用已包含在其他分项中，合同执行中不另行支付。

10.2 磋商价格中不应含有磋商文件要求以外的内容，否则在磋商过程中不予核减。

10.3 供应商应当根据磋商文件要求和磋商内容要求在分项报价表上列出分项价格和总价。

10.4 本次磋商不接受选择性报价或者有附加条件的报价。

## **11. 证明供应商合格和资格的文件**

11.1 供应商应提交证明其有资格参加磋商的文件，并作为其响应文件的一部分。

11.2 供应商提交的资格证明文件应包含（但不仅限于）响应文件格式中要求的内容。

11.3 在磋商过程中，供应商发生合并、分立、破产等重大变化时，应当及时书面告知采购人。

11.4 供应商资格条件如有变动或者更新，应在响应文件中说明。

## **12. 供应商提供服务项目中涉及服务合格性的文件**

12.1 应包括实施方案，拟投入的组织管理人员，技术力量等，以及管理者和技术人员的经验。

12.2 证明服务符合磋商文件要求的文件可以是组织机构及人员的经验，技术团队人员的履历和相关证件。

## **13. 磋商保证金**

本项目不要求提交保证金。

## **14. 磋商有效期**

14.1 响应文件应自供应商须知资料表中规定的提交响应文件的截止之日起，并在供应商须知资料表中所述磋商有效期内保持有效。磋商有效期不足的响应文件将被视为非实质性响应，其响应将被拒绝。

14.2 特殊情况下，在原磋商有效期截止之前，采购人可要求供应商延长磋商有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。供应商可以拒绝采购人的这种要求，但其响应文件在原磋商有效期期满后将不再有效。同意延长磋商有效期的供应商将不会被要求和允许修正其磋商响应。

## **15. 响应文件的式样和签署**

15.1 供应商应准备一份磋商响应文件正本和供应商须知资料表中规定数目的副本，每套响应文件须清楚地标明“正本”或“副本”。若副本与正本不符，以正本为准。供应商应按供应商须知资料表的规定，同时提供电子介质的响应文件。电子介质的响应文件与纸质响应文件具有同等的法律效力。除非供应商须知资料表中另有规定，当电子介质的响应文件与纸质响应文件不一致时，以纸质响应文件为准。

15.2 响应文件的正本需打印或用不褪色墨水书写，响应文件必须用不可拆解的胶装装订，因响应文件内容缺页或遗失对供应商造成的影响供应商自行承担。

15.3 任何行间插字、涂改和增删，必须由供应商的签字人在旁边签字或盖章才有效。

## **四、响应文件的递交**

### **16. 响应文件的密封和标记**

16.1 响应文件应密封递交。封套上均应：

（1）清楚标明递交至供应商须知资料表中指明的地址。

（2）注明供应商须知资料表中指明的项目名称、编号和 供应商名称，并填入供应商须知资料表中规定的递交截止日期和时间。

16.2 响应文件的正本、副本、电子版（U 盘）应进行密封包装，加贴封条，并在封套的封口处由法定代表人或其授权代表签字或盖单位章。响应文件的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”字样。

16.3 供应商在递交截止时间前提交磋商价格变更等相关内容的磋商声明的，应按照上述密封和标记的要求执行。

### **17. 递交截止时间**

17.1 供应商应在不迟于供应商须知资料表中规定的递交截止时间将响应文件递交至采购人或采购代理机构，递交地点应是供应商须知资料表中指明的地址。采购人将拒绝并原封退回在供应商须知资料表中规定的递交截止时间后收到的任何响应文件。

17.2 采购人可以按有关规定推迟递交截止时间。在此情况下，采购人、采购代理机构和供应商受递交截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的递交截止时间。

## **18. 响应文件的修改与撤回**

18.1 在规定的递交截止时间前，供应商可以修改或撤回已递交的响应文件，但应以书面形式通知采购人。

18.2 供应商修改或撤回已递交响应文件的书面通知应按照本章第 15 条的要求签字或盖章。

18.3 修改的内容为响应文件的组成部分。修改的响应文件应按照本章第 16 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

## **五、磋商和评审**

### **19. 磋商**

19.1 采购人或采购代理机构将在供应商须知资料表中规定的时间和地点组织磋商工作。并邀请所有供应商代表参加，供应商授权代表应在递交响应文件表上签名以证明其出席。

19.2 采购人、采购代理机构及监督部门将对响应文件递交的时间、密封及标记等进行检查。迟到的响应文件及未密封的响应文件不予接收。

### **20. 磋商小组和评审方法**

20.1 磋商和评审由采购人依法组建的磋商小组负责。磋商小组的组成详见供应商须知资料表。

20.2 采购人代表不得以评审专家身份参加本项目的评审，采购代理机构人员不得参加本机构代理的采购项目的评审。

20.3 磋商小组成员应当按照客观、公正、审慎的原则，根据磋商文件规定的评

审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。未实质性响应磋商文件的响应文件按无效响应处理，磋商小组应当告知提交响应文件的供应商。磋商文件内容违反国家有关强制性规定的，磋商小组应当停止评审并向采购人或者采购代理机构说明情况。

20.4 磋商小组将首先按照本须知第 21 条对响应文件进行初审。对初审合格的响应文件将按照本须知第 22 条和第 23 条对应的磋商和评价程序进行磋商和评审。

20.5 在磋商期间，磋商小组可要求供应商对其响应文件进行澄清，但不得寻求、提供或允许对磋商价格等实质性内容做任何更改。有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交。磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明。

20.6 采购人、采购代理机构不得向磋商小组中的评审专家作倾向性、误导性的解释或者说明。

## 21. 评审程序

21.1 响应文件的初审包含资格性检查和符合性检查。

### 21.1.1 资格性检查

依据法律法规和磋商文件的规定，对响应文件中的资格证明等进行检查，以确定供应商是否具备磋商资格。

### 21.1.2 符合性检查

依据磋商文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和对磋商文件的响应程度进行检查，以确定是否对磋商文件的实质性要求作出响应。

21.1.3 没有实质性响应磋商文件要求的响应文件将被否决。供应商不得通过修正、补充或撤销不合要求的偏离或保留从而使其响应文件成为实质上响应的磋商文件。有下列情形之一的视为未实质性响应磋商文件，其响应文件将被否决：

- (1) 响应文件未按磋商文件的要求签署的；
- (2) 未提供资格证明材料，或资格证明材料不符合磋商文件要求的；
- (3) 同一供应商提交两个以上不同的方案或者磋商价格的，但磋商文件有要求的除外；
- (4) 磋商总报价高于采购预算的；
- (5) 磋商有效期不满足磋商文件要求的；
- (6) 质量要求、工期、质保期、实施地点不满足磋商文件要求的；



- (7) 未按磋商文件要求提磋商承诺函的；
- (8) 存在磋商文件中规定的否决响应的其他条款的。

## 21.2 澄清有关问题

对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组可以书面形式（应当由磋商小组成员签字）要求供应商做出必要的澄清、说明或者纠正。供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

磋商小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式做出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。

## 21.3 算术更正

响应文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；磋商总价金额与按分项报价汇总金额不一致的，以分项报价金额计算结果为准；分项报价金额小数点有明显错位的，应以磋商总价为准，并修改分项报价。如果供应商不接受对其算术错误的更正，其响应文件可能被否决。

21.4 对于响应文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则，磋商小组可以接受，但这种接受不能损害或影响任何供应商的相对排序。

# 22. 磋商

22.1 磋商小组将按照供应商须知资料表中规定的顺序分别依次与通过响应文件初审的单一供应商授权代表进行磋商。

22.2 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

22.3 对磋商文件做出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

22.4 供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。

22.5 磋商过程中工作人员应做好记录工作，并整理出磋商备忘录（磋商备忘录将成为后期供应商与采购人签订合同的重要依据之一）由供应商和采购人签字确认。

22.6 未实质性响应磋商文件的响应文件按无效响应处理，磋商小组应当告知提交响应文件的供应商。

#### 22.6 最终报价

磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于 3 家。

已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

### 23. 比较与评价

经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。

综合评分法评审标准中的分值设置应当与评审因素的量化指标相对应。磋商文件中没有规定的评审标准不得作为评审依据。

评审时，磋商小组各成员应当独立对每个有效响应的文件进行评价、打分，然后汇总每个供应商每项评分因素的得分。

评分的标准详见第三章 评审方法。

### 24. 推荐成交候选供应商名单

24.1 磋商小组将根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序推荐供应商须知资料表中规定数量的成交候选供应商，并编写评审报告。

评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。

24.2 评审报告将由磋商小组全体人员签字认可。

### 25. 成交供应商

25.1 采购代理机构将在评审结束后 2 个工作日内将评审报告送采购人确认。

25.2 采购人应当在收到评审报告后 5 个工作日内，从评审报告提出的成交候选供应商中，按照排序由高到低的原则确定成交供应商。

### 26. 合同的授予和执行

采购人与成交供应商应当在成交通知书发出之日起 30 日内，按照磋商文件确定的合同文本以及采购标的采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订采购合同。

## **27. 保密**

参与磋商活动的供应商应对磋商文件和响应文件中的涉及国家秘密和商业秘密进行保密，未经采购人书面同意不得扩散，否则承担相关法律责任。

## **28 采购代理服务费用**

采购代理机构有权按照供应商须知前附表规定的方式和标准收取采购代理服务费。

## **29. 质疑、投诉**

29.1 供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

29.2 供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

29.3 采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址。

接收质疑函的方式：供应商提出质疑的，应以书面形式提供质疑函的原件。采购人应当向质疑供应商以书面形式签收回执。

联系部门：河南省国贸招标有限公司

联系电话：0371-69131990

通讯地址：郑州市农业路 72 号国际企业中心 B 座三楼东侧

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

- （一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑项目的名称、编号；
- （三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （四）事实依据；
- （五）必要的法律依据；

（六）提出质疑的日期。

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

29.5 采购人、采购代理机构不得拒收质疑供应商在法定质疑期内发出的质疑函，应当在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

29.6 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内，向《**中华人民共和国财政部令第 94 号—政府采购质疑和投诉办法**》第六条规定的财政部门提起投诉。

29.7 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

29.8 投诉人应当根据本办法第七条第二款规定的信息内容，并按照其规定的方式提起投诉。

投诉人提起投诉应当符合下列条件：

- （一）提起投诉前已依法进行质疑；
- （二）投诉书内容符合本办法的规定；
- （三）在投诉有效期限内提起投诉；

（四）同一投诉事项未经财政部门投诉处理；

（五）财政部规定的其他条件。

29.9 供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

29.10 投诉人在全国范围 12 个月内三次以上投诉查无实据的，由财政部门列入不良行为记录名单。

投诉人有下列行为之一的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动：

（一）捏造事实；

（二）提供虚假材料；

（三）以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料。

29.11 其它未尽事宜按《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）执行。

## 附件：中小企业划型标准规定

工业和信息化部 国家统计局 国家发展和改革委员会 财政部

### 关于印发中小企业划型标准规定的通知

工信部联企业〔2011〕300号

2011年6月18日

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构及有关单位：

为贯彻落实《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部研究制定了《中小企业划型标准规定》。经国务院同意，现印发给你们，请遵照执行。

### 中小企业划型标准规定

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）**农、林、牧、渔业**。营业收入20000万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入500万元及以上的为中型企业，营业收入50万元及以上的为小型企业，营业收入50万元以下的为微型企业。

（二）**工业**。从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

（三）**建筑业**。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）**批发业**。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）**零售业**。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）**交通运输业**。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）**仓储业**。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）**邮政业**。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）**住宿业**。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）**餐饮业**。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）**信息传输业**。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）**软件和信息技术服务业**。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）**房地产开发经营**。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）**物业管理**。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

（十五）**租赁和商务服务业**。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

（十六）**其他未列明行业**。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。



六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计部门据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》国经贸中小企[2003]143 号同时废止。

### 第三章 评审方法

#### 评审说明：

总分 100 分。其中，报价得分计算采用低价优先法。

综合得分为全体评委对各供应商的打分汇总并计算算术平均值，评分及计算结果均保留小数点后两位。

评审项	评分因素		分值	评分标准
磋商报价评审标准 (20 分)	磋商报价		20 分	报价分统一采用低价优先法计算，即满足磋商文件要求且价格最低的报价为磋商基准价，其报价分为满分 20 分。其他供应商的报价分统一按照下列公式计算：报价得分=（磋商基准价/磋商报价）×20
商务部分评审标准 (15 分)	ISO9001 质量体系认证		2 分	供应商具有有效的 ISO9001 质量体系认证证书，得 2 分，未提供不得分。 <b>注：响应文件中附证书复印件。</b>
	类似项目业绩		5 分	2016 年 1 月 1 日以来供应商每有一项类似项目业绩，得 1 分，最多得 5 分，未提供不得分。 <b>注：以合同签订时间为准，响应文件中附合同复印件。</b>
	服务承诺与措施		5 分	服务内容、服务体系、服务方案承诺与措施内容的承诺及措施完善、科学合理、针对性强得 5 分；承诺及措施较完善、较科学合理、针对性较强得 3 分；承诺及措施不完善、针对性不强得 1 分；未提供不得分。
	服务团队		3 分	拟派技术服务人员各专业配备齐全、人员充足得 3 分；各专业配备较齐全、人员较充足得 2 分；各专业配备、人员数量情况一般得 1 分；未提供不得分。
(三) 技术部分评审标准 (65 分)	对项目的理解及认识		8 分	对需求分析、工作内容、目标、最终成果的理解、认知深刻、全面得 8 分；较深刻、较全面得 5 分；不深刻、不全面得 3 分；未提供不得分。
	对本项目的特点、重点、难点分析，认识及应对措施		7 分	对项目重点和难点的理解准确、全面，采用与之相应的技术处理措施、解决方法以及所提出建议的具体、合理、可行、针对性强得 7 分；较合理、较可行得 5 分；合理性、可行性较弱得 3 分；未提供不得分。
	技术服务实施方案 (35 分)	基础设施维护实施方案	7 分	基础设施维护实施方案内容完整、详细、可操作性强，服务保障能力强，得 7 分；方案内容完整、可操作性一般，服务保障能力一般，得 5 分；方案内容较完整、可操作性较差，服务保障能力较差，得 3 分；未提供不得分。

		硬件设备维护实施方案	7 分	硬件设备维护实施方案内容完整、详细、可操作性强，服务保障能力强，得 7 分；方案内容完整、可操作性一般，服务保障能力一般，得 5 分；方案内容较完整、可操作性较差，服务保障能力较差，得 3 分；未提供不得分。
		系统软件维护实施方案	7 分	系统软件维护实施方案内容完整、详细、可操作性强，服务保障能力强，得 7 分；方案内容完整、可操作性一般，服务保障能力一般，得 5 分；方案内容较完整、可操作性较差，服务保障能力较差，得 3 分；未提供不得分。
		系统通信线路的运行维护实施方案	7 分	系统通信线路的运行维护实施方案内容完整、详细、可操作性强，服务保障能力强，得 7 分；方案内容完整、可操作性一般，服务保障能力一般，得 5 分；方案内容较完整、可操作性较差，服务保障能力较差，得 3 分；未提供不得分。
		现场服务计划	7 分	现场技术维护服务计划内容完整、详细，服务保障能力强，得 7 分；方案内容完整、服务保障能力一般，得 5 分；方案内容较完整、服务保障能力较差，得 3 分；未提供不得分。
	维护设备配置		5 分	拟投入的仪器、办公、交通、通讯设备配备科学、全面、合理得 5 分；较科学、较全面、较合理得 3 分；不够完善，合理性相对较差得 1 分；未提供不得分。
	应急方案体系与措施		5 分	根据各系统（含硬件和软件）可能出现的突发情况，保证系统稳定运行的体系与措施赋分：科学、全面、合理得 5 分；较科学、较全面、较合理得 3 分；不够完善，合理性相对较差得 1 分；未提供不得分。
	质量管理体系与措施		5 分	① 质量保证体系内容健全、合理得 3 分；较健全、较合理得 2 分；不够健全、不够合理得 1 分；未提供不得分。 ② 质量保证应对措施内容具体合理、可行、明确得 2 分；较具体合理、较可行、较明确得 1 分；未提供不得分。

#### 第四章 合同草案

### 黄河水利委员会水文局水利信息系统 自动测报运行维护项目 委托合同

合同编号：\_\_\_\_\_

甲方： 黄河水利委员会水文局

乙方： \_\_\_\_\_

签署日期： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等有关法律法规规定，黄河水利委员会水文局（以下简称：“甲方”）通过公开招标采购确定（以下简称：“乙方”）为黄河水利委员会水文局水利信息系统自动测报运行维护项目且中标供应商。甲乙双方同意签署《黄河水利委员会水文局水利信息系统自动测报运行维护项目》（以下简称：“合同”）。

## 1. 合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充：

- （1）本合同书
- （2）成交通知书
- （3）合同条款
- （4）响应文件（含澄清文件）
- （5）采购文件（含招标文件补充通知）
- （6）其它（甲乙双方商定的其他必要文件）

## 2. 合同标的

服务内容：包括水情分中心专业设施运行维护、黄河流域水利卫星通信应用系统运行维护、国家防汛抗旱指挥系统二期工程“水情信息采集系统”运行维护三部分。项目运行维护任务包括硬件设备、系统软件和通信信道、网络设备、黄河水政监察基础设施建设项目维护五个方面。

（1）硬件设备维护包括：水位计、水位计接收机，翻斗雨量计，雨雪量计、水文数据采集终端，北斗卫星通信终端、4G 通信模块，太阳能电池板，免维护蓄电池，太阳能充电保护器，雨量计信号线避雷器，太阳能板电源线避雷器及 126 处水利卫星小站设备等。

（2）系统软件维护包括：专门为水文自动测报系统开发的信息接入、转发、处理、服务、监控等应用软件，水文数据维护维护等。

（3）系统通信信道的运行维护指北斗卫星、移动通信，及时交纳通信费用，保

障系统通信信道畅通。

(4) 网络设备维护包括：对水文局机关网络设备、虚拟化平台进行运行维护。主要包括水文局机关内 35 台网络设备、12 台服务器、2 台小型机、2 台光纤交换机、2 台数据存储设备的运行维护。包含硬盘、电源等易损件的维护保养。

(5) 黄河水政监察基础设施建设项目维护包括：车载装备、单兵装备、监控室，执法装备等。

### 3. 合同金额

合同金额为人民币（大写）\_\_\_\_\_元。

### 4. 服务地点、期限

(1) 服务地点：\_\_\_\_\_。

(2) 服务期限：\_\_\_\_\_。

### 5. 合同履行期限

自合同生效之日起至合同全部权利义务履行完毕之日止。

### 6. 质量要求

质量要求：测站完好率 95%以上，测站通信畅通率 95%以上。

质量保证期：验收合格后 3 个月。

### 7. 验收方式、标准

验收方式：在合同规定的运行维护期结束后十个工作日内，发包人应组织项目验收。项目验收时，承包人应提交全部技术文档。

验收标准：验收承包人按合同要求按时完成各项维护任务，且自动测报系统工作正常，其相关指标达到合同要求。

## 8. 付款方式

合同价款按以下比例支付：

- (1) 合同签订后，发包人向承包人支付签约合同价 50%的预付款。
- (2) 承包人于 6 月 1 日前完成所有测站站点（不包括河源区测站，河源区测站可延至 6 月 30 日）汛前维护任务后十日内，发包人向承包人支付签约合同价的 40%。
- (3) 8 月 31 日前，承包人较好地完成维护任务，系统工作完好，发包人向承包人支付签约合同价的 5%。
- (4) 11 月 30 日前，承包人按合同规定完成所有维护任务，提交运行维护工作报告，并通过发包人组织的验收后十日内，发包人向承包人支付合同剩余全部款项。
- (5) 发包人向承包人支付全额合同价款时，承包人应向发包人交付签约合同价的 5%作为质量保证金，质量保证金在次年三月底前无息返还。

## 9. 违约责任与赔偿损失

- (1) 服务期内，乙方提供的服务不符合招标文件或本合同规定的，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价 100%的违约金。
- (2) 乙方未能按本合同规定的时间提供服务，从逾期之日起每日按本合同总价 3%的数额向甲方支付违约金；逾期半个月以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担。
- (3) 甲方无正当理由拒收接受服务，到期拒付服务款项的，甲方向乙方偿付本合同总的 5%的违约金。甲方人逾期付款，则每日按本合同总价的 3%向乙方偿付违约金。
- (4) 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

10. 双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同：

- (1) 发生不可抗力；
- (2) 双方协商一致同意解除本合同。

11. 争议的解决:

双方因履行本合同而发生的争议, 应协商、调解解决。协商、调解不成的, 确定按以下第\_\_ 2 \_\_种方式处理:

- (1) 提交有管辖权仲裁委员会仲裁;
- (2) 依法向\_\_项目所在地\_\_人民法院起诉。

12. 合同签订地: 河南省郑州市。

13. 合同生效

本合同一式四份, 本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章生效。

甲方: 黄河水利委员会水文局 (印章) 乙方: \_\_\_\_\_ (印章)  
年 月 日 年 月 日

授权代表 (签字):	授权代表 (签字):
地 址: 郑州市城北路东 12 号	地 址:
邮政编码: 450000	邮政编码:
电 话: 0371-66023830	电 话:
开户银行: 工商银行郑州城东路支行	开户银行:
帐 号: 1702120209024941950	帐 号: _____



## 第五章 项目采购需求

### 5.1 概况

#### 5.1.1 自然地理

黄河是我国的第二大河，发源于青藏高原巴颜喀拉山北麓海拔 4500m 的约古宗列盆地，流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东等 9 省（区），在山东省垦利县注入渤海。干流河道全长 5464km，流域面积 79.5 万 km<sup>2</sup>（包括内流区 4.2 万 km<sup>2</sup>）。黄河流域位于东经 95° 53′ ~119° 05′，北纬 32° 10′ ~41° 50′ 之间，西起巴颜喀拉山，东临渤海，北抵阴山，南达秦岭，横跨青藏高原、内蒙古高原、黄土高原和华北平原等四个地貌单元，地势西部高，东部低，由西向东逐级下降，地形上大致可分为三级阶梯。

#### 5.1.2 河流水系

黄河水系的特点是干流弯曲多变、支流分布不均、河床纵比降较大。黄河支流众多共有大小河流 987 条，其中控制流域面积在 200-1000 km<sup>2</sup> 的河流有 846 条，1000-2000 km<sup>2</sup> 的有 105 条，2000-3000 km<sup>2</sup> 的有 36 条；大于 1 万 km<sup>2</sup> 的支流有 10 条，渭河是黄河的最大支流，其它较大支流还有汾河、湟水、无定河、洮河、洛河、大黑河、清水河、沁河、祖厉河等。

##### （1）上游河段

自河源至内蒙古托克托县的河口镇为黄河上游，干流河道长 3472km，流域面积 42.8 万平方公里，汇入的较大支流（流域面积大于 1000 km<sup>2</sup>，下同）有 43 条。龙羊峡以上河段是黄河径流的主要来源区和水源涵养区，也是我国三江源自然保护区的重要组成部分。玛多以上属河源段，地势平坦，多为草原、湖泊和沼泽，河段内的扎陵湖、鄂陵湖，海拔高程在 4260m 以上，蓄水量分别为 47 亿 m<sup>3</sup> 和 108 亿 m<sup>3</sup>，是我国最大的高原淡水湖；玛多至玛曲区间，黄河流经巴颜喀拉山与阿尼玛卿山之间的古盆地和低山丘陵，大部分河段河谷宽阔，间有几段峡谷；玛曲至龙羊峡区间，

黄河流经高山峡谷，水量相对丰沛，水流湍急，水力资源较丰富；龙羊峡至宁夏境内的下河沿，川峡相间，落差集中，水力资源十分丰富，是我国重要的水电基地；下河沿至河口镇，黄河流经宁蒙平原，河道展宽，比降平缓，两岸分布着大面积的引黄灌区，沿河平原不同程度地存在洪水和冰凌灾害，特别是内蒙古三盛公以下河段，系黄河自低纬度流向高纬度后的河段，凌汛期间冰塞、冰坝壅水，往往造成堤防决溢，危害较大，本河段流经干旱地区，降水少，蒸发大，加之灌溉引水和河道侧渗损失，致使黄河水量沿程减少。

## （2）中游河段

河口镇至河南郑州桃花峪为黄河中游，干流河道长 1206km，流域面积 34.4 万平方公里，汇入的较大支流有 30 条。河段内绝大部分支流地处黄土高原地区，暴雨集中，水土流失十分严重，是黄河洪水和泥沙的主要来源区。河口镇至禹门口河段（也称北干流）是黄河干流上最长的一段连续峡谷，水力资源较丰富，峡谷下段有著名的壶口瀑布，深槽宽仅 30~50m，枯水水面落差约 18m，气势宏伟壮观。禹门口至潼关河段（也称小北干流），黄河流经汾渭地堑，河谷展宽，河长约 130km，河道宽浅散乱，冲淤变化剧烈，河段内有汾河、渭河两大支流相继汇入。潼关至小浪底河段，河长约 240km，是黄河干流的最后一段峡谷；小浪底以下河谷逐渐展宽，是黄河由山区进入平原的过渡河段。

## （3）下游河段

桃花峪以下为黄河下游，干流河道长 786km，流域面积 2.3 万 km<sup>2</sup>，汇入的较大支流只有 3 条。现状河床高出背河地面 4~6m，比两岸平原高出更多，成为淮河和海河流域的分水岭，是举世闻名的“地上悬河”。从桃花峪至河口，除南岸东平湖至济南区间为低山丘陵外，其余全靠堤防挡水，历史上堤防决口频繁，目前悬河、洪水依然严重威胁黄淮海平原地区的安全，是中华民族的心腹之患。

黄河下游河道具有上宽下窄的特点。桃花峪至高村河段，河长 207km，堤距一般 10km 左右，最宽处有 24km，河槽宽一般 3~5km，河道泥沙冲淤变化剧烈，河势游荡多变，历史上洪水灾害非常严重，重大改道都发生在本河段，现状两岸堤防保护面积广大，是黄河下游防洪的重要河段。高村至陶城铺河段，河道长 165km，堤距一般在 5km 以上，河槽宽 1~2km。陶城铺至宁海河段，河道长 322km，堤距一般 1~3km，河槽宽

0.4~1.2km。宁海以下为河口段，河道长 92km，随着入海口的淤积-延伸-摆动，入海流路相应改道变迁，摆动范围北起徒骇河口，南至支脉沟口，扇形面积约 6000 km<sup>2</sup>。现状入海流路是 1976 年人工改道清水沟后形成的新河道，位于渤海湾与莱州湾交汇处，是一个弱潮陆相河口。随着河口的淤积延伸，1953 年以来至小浪底水库建成前，年平均净造陆面积约 24 km<sup>2</sup>。

黄河下游两岸大堤之间滩区面积约 3160 km<sup>2</sup>，有耕地 375 万亩，居住人口 189.5 万人。东坝头至陶城铺河段由于主槽淤积和生产堤的修建，造成槽高、滩低、堤根洼的“二级悬河”，严重威胁防洪安全。

### 5.1.3 水文气象

受流域气候、地形等因素影响，干旱少雨，暴雨洪水迅猛。汛期长，汛期多，洪水次数多；径流时空变化大；含沙量高，水少沙多，水沙异源，时空分布不均，水沙关系不协调；水土流失严重；上游降水历时长、强度小，形成的洪水径流峰小量大；中游降水历时短、强度大，形成的洪水径流峰高量小、陡涨陡落，为暴雨洪水，危害较大。

黄河流域东临渤海，西居内陆，位于我国北中部，属大陆性气候，各地气候条件差异明显，东南部基本属半湿润气候，中部属半干旱气候，西北部为干旱气候。流域年平均气温 6.4℃，由南向北、由东向西递减。近 20 年来，随着全球气温变暖，黄河流域的气温也升高了 1℃左右。

#### 4.1.3.1 降水

根据 1956~2000 年系列统计，流域多年平均年降水量为 446mm。降水量总的趋势是由东南向西北递减，降水最多的是流域东南部湿润、半湿润地区，如秦岭、伏牛山及泰山一带年降水量超过 800mm；降水量最少的是流域北部的干旱地区，如宁蒙河套平原年降水量只有 200mm 左右。流域降水量的年内分配极不均匀，连续最大 4 个月降水量占年降水量的 68.3%。流域降水量年际变化悬殊，湿润区与半湿润区最大与最小年降水量的比值大都在 3 倍以上，干旱、半干旱区最大与最小年降水量的比值一般在 2.5~7.5 之间。

#### 4.1.3.2 蒸发

黄河流域水面蒸发量随气温、地形、地理位置等变化较大。兰州以上气温较低，平均水面蒸发量 790mm；兰州至河口镇区间，气候干燥、降雨量少，多沙漠干旱草原，平均水面蒸发量 1360mm；河口镇至花园口区间平均水面蒸发量约 1070mm；花园口以下平均水面蒸发量 990mm。

#### 4.1.3.3 洪水

黄河洪水按发生的时间可分为伏、秋、凌、桃四个汛期；根据洪水形成原因可分为暴雨洪水和冰凌洪水。暴雨洪水主要来自上游和中游，多发生在 6~10 月，上游洪水主要来自兰州以上，中游的暴雨洪水来自河口镇至龙门区间、龙门至三门峡区间和三门峡至花园口区间（分别简称河龙间、龙三间和三花间，下同）。冰凌洪水主要发生在宁蒙河段、黄河下游，发生的时间分别在 3 月、2 月份。

##### （1）暴雨洪水

黄河暴雨洪水的开始日期一般是南早北迟，东早西迟。由于流域面积广阔，形成暴雨的天气条件有所不同，上、中、下游的大暴雨与特大暴雨多不同时发生。黄河上游多为强连阴雨，一般以 7 月、9 月份出现机会较多，8 月份出现机会较少。降雨特点是面积大、历时长、强度不大，主要降雨中心地带为积石山东坡，如 1981 年 8 月中旬至 9 月上旬连续降雨约一个月，150mm 雨区面积 11.6 万 km<sup>2</sup>，降雨中心久治站自 8 月 13 日至 9 月 13 日共降雨 634mm。受上游地区降雨特点以及下垫面产汇流条件的影响，上游洪水过程具有历时长、洪峰低、洪量大的特点，兰州站一次洪水历时平均为 40 天左右，最短为 22 天，最长为 66 天，较大洪水的洪峰流量一般为 4000~6000m<sup>3</sup>/s。黄河上游的大洪水与中游大洪水不遭遇，对黄河下游威胁不大，但可以与中游的小洪水遭遇，形成历时较长、洪峰流量一般不超过 8000m<sup>3</sup>/s 的花园口断面洪水，含沙量较小。

黄河中游暴雨频繁、强度大、历时短，洪水具有洪峰高、历时短、陡涨陡落的特点。河龙间暴雨多发生在 8 月份，其特点是暴雨强度大、历时短，雨区面积在 4 万 km<sup>2</sup> 以下，如 1977 年 8 月 1 日，陕西与内蒙古交界的乌审旗地区发生的特大暴雨，暴雨中心木多才当 9 小时雨量达 1400 mm（调查）；龙三间暴雨也多发生在 8 月份，其泾河上中游的暴雨特点与河龙间相近，渭河及北洛河暴雨强度略小，历时一般 2~3 天，其中下游也经常出现一些连阴雨天气，降雨持续时间一般可以维持 5~10 天或

更长；三花间较大暴雨多发生在 7、8 两月，其中特大暴雨多发生在 7 月中旬至 8 月中旬，发生次数频繁，强度也较大，雨区面积可达 2~3 万平方公里，历时一般 2~3 天，如 1982 年 8 月三花间发生大暴雨，暴雨中心区石湾站最大 24 小时雨量达 734.3mm。河龙间洪水和龙三间洪水可能遭遇，形成三门峡断面峰高量大的洪水过程（简称“上大洪水”）。如 1933 年 8 月上旬，暴雨区同时笼罩泾、洛、渭河和河龙间的无定河、延河、三川河流域，面积达 10 万平方公里以上，形成 1919 年陕县有实测资料以来的最大洪水。

黄河中游的“上大洪水”和三花间大洪水（简称“下大洪水”）不遭遇，但龙三间和三花间的较大洪水可能遭遇，形成花园口断面的较大洪水。如 1957 年 7 月洪水，三门峡以上和三花间较大洪水遭遇，形成花园口断面 7 月 19 日洪峰流量  $13000\text{m}^3/\text{s}$  的洪水，对应的渭河华县站 7 月 17 日洪峰流量  $4330\text{m}^3/\text{s}$ ，洛河长水站 7 月 18 日洪峰流量  $3100\text{m}^3/\text{s}$ 。

黄河下游的洪水主要来自中游，是下游的主要致灾洪水。由于上游洪水源远流长，加之河道的调蓄作用和宁夏、内蒙古灌区耗水，洪水传播至黄河下游后形成洪水的基流，历史上花园口站大于  $8000\text{m}^3/\text{s}$  的洪水以中游来水为主，河口镇以上相应来水流量一般为  $2000\sim 3000\text{m}^3/\text{s}$ 。黄河下游干流大洪水与大汶河的大洪水不遭遇，但可能和大汶河的中等洪水相遭遇；干流中等洪水也可能和大汶河的大洪水相遭遇。黄河的中常洪水虽然量级不大，但发生几率较高、水流含沙量也较大，对水库运用和河道冲淤的影响较大，若中常洪水量级变小，则河道的造床流量也相应减小，河道主槽将发生萎缩，同时水库控制中常洪水的运用方式应做相应调整。天然情况下，黄河干流潼关站（是小浪底等中游骨干水库群联合运用的控制站）5 年一遇洪水的洪峰流量约为  $10000\text{m}^3/\text{s}$ 。由于水土保持工程、水资源开发利用、水库调蓄等作用的影响，1986 年以来， $4000\sim 10000\text{m}^3/\text{s}$  中常洪水的发生频次，由人类活动影响前的 2.8 次/年，减少为现状下垫面条件下的 1.8 次/年，其中  $4000\sim 6000\text{m}^3/\text{s}$  量级洪水减少的次数约占三分之二。潼关站 5 年一遇洪水洪峰流量约为  $8500\text{m}^3/\text{s}$ ，与天然情况比较，其量级减少了约 15%。

## （2）冰凌洪水

冰凌洪水主要发生在上游的宁蒙河段特别是内蒙古三盛公以下河段和下游的

山东河段。由于两河段均为自低纬度流向高纬度，在严冬季节，易形成冰凌洪水灾害。在封河和稳封阶段，由于冰塞壅水造成槽蓄水量增加，河道水位急剧升高，导致河水漫溢、堤防决口；在开河阶段由于槽蓄水量沿程释放，形成冰凌洪水，同时由于上游段开河时下游段还未达到自然开河条件，冰盖以下的过流能力不足，容易形成冰塞、冰坝，导致河道水位急剧上涨，威胁堤防安全，甚至造成堤防决口。

对于宁蒙河段，在刘家峡水库建库前，年最大槽蓄水增量的多年均值为 6.32 亿  $\text{m}^3$ ，最多达 9.48 亿  $\text{m}^3$ 。1986 年以来，由于河道主槽淤积严重、河道形态恶化，再加上凌汛期流量增加，槽蓄水增量大幅度增加，年最大槽蓄水增量的多年均值约 11 亿  $\text{m}^3$  左右，1999~2000 年度凌汛期最大达到 18.98 亿  $\text{m}^3$ ，2007~2008 年度凌汛期为 18 亿  $\text{m}^3$ ，内蒙古河段发生了 6 次凌汛决口，防凌形势日趋严峻。

对于黄河下游，在小浪底水库建成以前，山东河段槽蓄水增量最大曾达到 8.85 亿  $\text{m}^3$ ，小浪底建成后凌汛灾害问题基本解除，槽蓄水增量很小。

冰凌洪水发生在河道解冻开河期间，宁蒙河段解冻开河一般在 3 月中下旬，少数年份在 4 月上旬；黄河下游解冻开河一般在 2 月上中旬，少数年份在 3 月上旬。冰凌洪水凌峰流量一般为 1000~2000  $\text{m}^3/\text{s}$ ，实测最大值不超过 4000  $\text{m}^3/\text{s}$ 。头道拐洪水总量一般为 5~8 亿  $\text{m}^3$ ，下游一般为 6~10 亿  $\text{m}^3$ 。洪水历时，上游一般为 6~9 天，下游一般为 7~10 天。

冰凌洪水具有以下特点：一是凌峰流量虽小，但水位高。由于河道中的冰凌使水流阻力增大、流速减小，特别是卡冰结坝壅水，使河道水位壅高，同流量水位远高于无冰期，甚至超过伏汛期历年最高洪水位，如 2008 年 3 月 20 日内蒙古河段三湖河口凌峰流量仅 1650  $\text{m}^3/\text{s}$ ，水位达 1021.22m，比 1981 年伏汛 5500  $\text{m}^3/\text{s}$  相应水位 1019.95m 还高出 1.27m。二是河道槽蓄水量逐步释放，凌峰流量沿程递增。宁蒙河段石嘴山凌汛洪峰流量一般接近 1000  $\text{m}^3/\text{s}$ ，而头道拐一般可达 2000  $\text{m}^3/\text{s}$ ，最大为 3500  $\text{m}^3/\text{s}$ （1968 年）。

#### 4.1.3.4 径流

黄河流域河川径流的主要特点如下：

一是水资源贫乏。黄河流域面积占全国国土面积的 8.3%，而年径流量只占全国的 2%。流域内人均水量 473  $\text{m}^3$ ，为全国人均水量的 23%；耕地亩均水量 220  $\text{m}^3$ ，仅

为全国耕地亩均水量的 15%。实际上考虑向流域外供水后，人均、亩均占有水资源量更少。

二是径流年内、年际变化大。干流及主要支流汛期 7~10 月径流量占全年的 60% 以上，且支流的汛期径流量主要以洪水形式出现，非汛期 11 月至次年 6 月来水不足 40%。干流断面最大年径流量一般为最小年径流量的 3.1~3.5 倍，支流一般达 5~12 倍。自有实测资料以来，黄河出现了 1922~1932 年、1969~1974 年、1990~2000 年连续枯水段，三个连续枯水段年平均河川天然径流量分别相当于多年均值的 74%、84%和 83%。

三是地区分布不均。黄河河川径流大部分来自兰州以上，年径流量占全河的 61.7%，而流域面积仅占全河的 28%；龙门至三门峡区间的流域面积占全河的 24%，年径流量占全河的 19.4%。兰州至河口镇区间产流很少，河道蒸发渗漏强烈，流域面积占全河的 20.6%，年径流量仅占全河的 0.3%。

#### 4.1.3.5 泥沙

##### (1) 泥沙

黄河是世界上输沙量最大、含沙量最高的河流。据 1919~1960 年（基本代表天然情况）实测资料统计，三门峡站的多年平均输沙量约 16 亿 t。在进入下游的泥沙中，粗泥沙（ $d>0.05\text{mm}$ ，下同）约占总沙量的 21%，其淤积量约为下游河道总淤积量的 50%。黄河泥沙的主要特点如下：

一是输沙量大，水流含沙量高。三门峡站多年平均含沙量  $35\text{kg}/\text{m}^3$ ，实测最大含沙量  $911\text{kg}/\text{m}^3$ （1977 年），均为大江大河之最。河口镇至三门峡河段两岸支流时常有含沙量  $1000\sim 1700\text{kg}/\text{m}^3$  的洪水出现。

二是地区分布不均，水沙异源。泥沙主要来自中游的河口镇至三门峡区间，来沙量占全河的 89.1%，来水量仅占全河的 28%；河口镇以上来水量占全河的 62%，来沙量仅占 8.6%。

三是年内分配集中，年际变化大。黄河泥沙年内分配极不均匀，汛期 7~10 月份来沙量约占全年来沙量的 90%，且主要集中在汛期的几场暴雨洪水。黄河来沙的年际变化很大，实测最大沙量（1933 年陕县站）为 39.1 亿 t，实测最小沙量（2008 年三门峡站）为 1.3 亿 t，年际变化悬殊，最大年输沙量为最小年输沙量的 30 倍。

## （2）近期水沙变化

由于降雨因素和人类活动对下垫面的影响，以及经济社会的快速发展、工农业生产和城乡生活用水大幅度增加，河道内水量明显减少，加上水库工程的调蓄作用，使黄河水沙关系发生了以下明显的变化。

一是来水来沙量明显减少。天然径流量的减少及用水不断增加，导致河道实际来水量不断减少，头道拐、花园口站 1990～2007 年实测平均年水量分别为 148.7 亿  $\text{m}^3$ 、244.2 亿  $\text{m}^3$ ，比 1950～1989 年实测平均值分别减少 40.0%、45.3%。由于中游暴雨洪水强度减小、发生频次减少，以及水利水保措施的作用，三门峡站 1990～2005 年实测输沙量为 6.0 亿 t，分别比 1919～1960 年、1950～1989 年实测平均值（为 16 亿 t、12.9 亿 t）减少了 62.5%、53.5%，但泥沙的颗粒级配没有发生趋势性变化。

二是径流年内分配发生了明显变化。1919～1960 年系列，头道拐、花园口站的实测汛期来水比例分别为 62.1%和 61.5%。1986 年以来，由于刘家峡、龙羊峡等大型水库的调蓄作用和工农业用水的影响，使头道拐、花园口站的汛期来水比例分别下降为 38.2%和 44.0%。

三是汛期有利于输沙的大流量历时和水量减少。1986 年前，潼关站多年平均汛期日均流量大于 3000  $\text{m}^3/\text{s}$  流量级的历时、相应水量分别为 29.8 天、104.0 亿  $\text{m}^3$ ，1987～2007 年分别减少到 3.4 天、10.6 亿  $\text{m}^3$ ，水流的输沙动力大大减弱。

### 4.1.3.6 水资源

根据 1956～2000 年系列水资源调查评价，黄河流域水资源总量 647 亿  $\text{m}^3$ 。其中，现状下垫面条件下的利津站多年平均河川天然径流量 534.8 亿  $\text{m}^3$ ，地下水与地表水之间不重复计算量 112.2 亿  $\text{m}^3$ 。根据黄河流域水资源综合规划成果，1980～2000 年黄河流域多年平均地下水资源量（矿化度小于等于 2g/L）为 376.0 亿  $\text{m}^3$ ，其中山丘区地下水资源量为 263.3 亿  $\text{m}^3$ ，平原区地下水资源量为 154.6 亿  $\text{m}^3$ ，山丘区与平原区之间的重复计算量为 41.9 亿  $\text{m}^3$ 。黄河流域平原区 1980～2000 年平均地下水可开采量为 119.4 亿  $\text{m}^3$ ，主要分布于上游兰州至河口镇区间和中游龙门至三门峡区间。

### 4.1.4 地形、地质

黄河流域的地势从西到东呈三级阶梯下降。最高一级阶梯是流域西部的青海高原，位于著名的“世界屋脊”青藏高原的东北部，平均海拔 4000m 以上。第二级阶



梯大致以太行山为东界，海拔 1000~2000m。包括河套平原、鄂尔多斯高原、黄土高原和盆地等较大的地貌单元。第三级阶梯自太行山系以东直至滨海，由黄河下游冲积平原和鲁中丘陵组成。海拔高程一般在 100m 以下。流域内石山区占 29%，黄土和丘陵区占 46%，风沙区占 11%，平原区占 14%。各地景观差异很大，尤其有世界上最大的黄土高原，土壤侵蚀十分严重。

本项目建设范围点多面广，高度分散，各建设任务所处地理位置地质条件差别很大，但本项目拟建的主要建筑物大部分规模较小，高度较低，对地质条件的要求不高，大部分建筑物是在原基础上的重建。

## 5.2 水文自动测报系统运行模式

### 5.2.1 测站及中心站功能

#### 遥测雨量站

遥测雨量站是用于测量并记录各种雨量信息的自动测报站。遥测雨量站由翻斗雨量传感器、遥测控制设备 RTU、通讯模块、供电系统及避雷系统等部分构成，采用太阳能供电，通信传输方面一般将 4G 作为主要通信方式，在 4G 信号不好的测站，采用北斗卫星信道进行信息传输。

#### 遥测水位站

遥测水位站适用于在无电源无线传输工况下测量水库、河流、湖泊、等的水位，是监测水位变化的有效监测设备。遥测水位站包括水位传感器、遥测控制设备 RTU、通讯模块、供电系统及避雷系统等部分构成，一般采用太阳能供电，将 4G、北斗卫星作为主要传输信道。

#### 水文站

作为水情信息综合采集的水文站，一般均安排有雨量、水位、流量、气温等信息的监测任务。根据工作需要，部分测站还安排有蒸发、含沙量、水温、冰情等信息的观测任务。黄委所辖水文站测报水文要素较多，其中雨量要素全面实现自动报讯，水位、流量要素大部分实现自动报讯，其它要素及特殊雨水情仍采用人工拟报并利用报讯系统进行传输的方式进行水情报文的报送。水文站一般采用交流供电，

通信传输采用 4G 和北斗卫星双信道方式。

### 中心站

中心站建设在黄委水文局所辖各水文水资源局（以下称基层局，驻地分别位于兰州、包头、晋中、三门峡、郑州、济南）及其下属的水文水资源勘测局（以下称勘测局，分别位于西宁、兰州、银川、府谷、榆林、延安、晋中、西峰、天水、三门峡、济源、洛阳、郑州）。

测站（遥测雨量站、遥测水位站、水文站）的信息首先报送到勘测局，经校核无误后，报送到各基层局，再次进行审核后报送到黄委水文局及水利部信息中心。

### 郑州热备中心站

黄委水文局所属的水情自动测报系统是由不同系统，经多年建设完成的。各系统分别为三（门峡）~小（浪底）水情自动测报系统、小（浪底）~花（园口）区间水情信息采集传输系统（共分三期建设）、国家防汛抗旱指挥系统黄委水情信息采集系统、黄河河源区水情自动测报系统、黄河河（口镇）~三（门峡）区间水情自动测报系统、黄委水文局中小河流水文监测系统等。在建设过程中，首先建设了依托移动手机卡及北斗指挥机的信息接收系统。在运行过程中，发现接收系统存在信息传输不及时和信息丢失情况时有发生，对水情报汛工作造成影响。经与相关单位的沟通与技术调研，结合国内的通信状况，建设了郑州热备中心站，该中心站与河南移动公司合作建设了短信平台及短信传输专线，与北斗卫星北京地面站合作建设了卫星信道的计算机广域网传输系统，保证了信息接收端的双通道，确保经两通道的水情报文的快速、准确、可靠传输。

郑州热备中心站负责水情报文的分发工作。郑州热备中心站依托黄委水文广域网络，建成了报文分发系统。热备中心站对接收到的报文按勘测局进行分拣，并将报文通过报文分发系统传输到各勘测局，由各勘测局接报汛流程进行逐级上报。该模式虽增加了流转环节，但提高了接收效率与可靠性，在近几年的黄河水情报汛工作中发挥了重要作用。当黄委水文广域网络出现故障时，热备中心站可不再进行分发，而直接向黄委水文局报送，确保水情信息报得出。

郑州热备中心站负责对测站设备运行状态的监控工作。各遥测站在每天 2 时会向热备中心站发送一份平安报文，其中包括测站的设备状态、电池电压等，表明测

站运行状况，便于值班人员对测站设备的监控。

郑州热备中心站可实现测站运行参数的远程设置与维护工作，如报讯段次等信息，可由热备中心站根据水情报汛工作需要，进行远程设置与修改。

### 5.2.2 系统信息流程

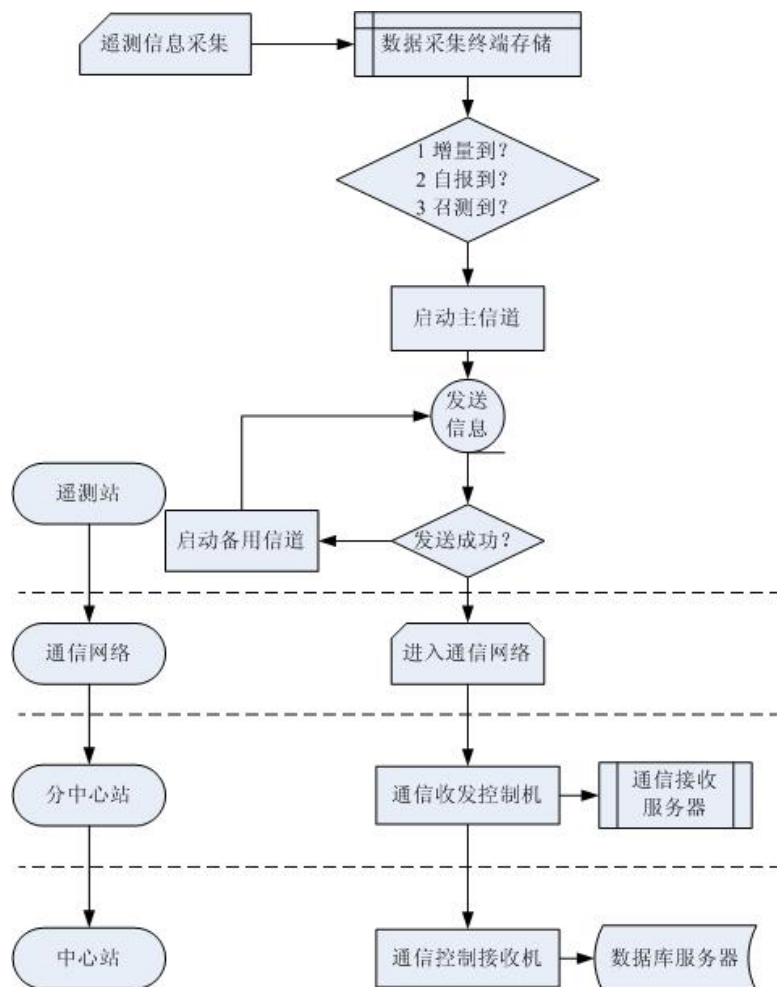
#### 1、总体流程

目前黄委所辖各测站的水情报文均通过郑州热备中心站进入黄委水文局报讯系统。遥测站采集到的信息，由测站 RTU 按《水情信息编码标准》（SL330）的规定进行报文编制，并进入通信系统；水文站则将采集到的信息，按《水情信息编码标准》（SL330）的规定进行报文编制后进入通信系统。

对于 4G 传输的信息，通过 GPRS 进入郑州热备中心站，对于北斗卫星信息传输的报文，则通过北斗卫星计算机广域网传输系统进入郑州热备中心站（当两个系统出现问题时，仍可通过移动手机卡及北斗指挥机进行信息接收）。

郑州热备中心站对接收到的报文进行分拣，并分发到相应的勘测局，由勘测局按报讯体制逐级审核上报到黄委水文局（当分发机制不能实现时，郑州热备中心站可直接向黄委水文局报送水情报文）。

#### 2、流程分解



### 5.2.3 报汛体制

水情分中心工作体制设计为自报式-应答式相结合的混合式工作体制。遥测站具体工作方式如下：

各类遥测站均设计为定时自报和增量加报、定时召测的工作方式。

#### 1、定时自报

汛期（6月1日-11月1日），各类遥测站均采用48段制定时自报。即每日0时、1时、2时…23时整点向中心站传输数据。雨量半小时、水位1小时报一次。

非汛期（11月2日-5月31日），雨量站、水位站采用1段制工作方式，即每日8时向中心站传输数据。水文站采用2段制工作方式，即每日8时、20时向中心站传输数据。

定时自报段制可以通过郑州热备中心站远地编程修改。

## 2、增量加报

各类遥测站雨量增量加报值为 5mm。水文站由于地处河流上、中游，水位增（减）量加报值设计为 10cm。水库站、水位站水位增量加报值设计为 5cm。

汛期实行增（减）量加报，非汛期不实行增（减）量加报。

增（减）量加报值可以通过郑州热备中心站远地编程修改。

## 3、远程设置召测

1、可以远程设置和召测的遥测站参数包括：站码、报讯头、卫星信道参数、GPRS 信道参数、信道选择参数、雨量采集参数、雨量报讯参数、水位采集参数、水位报讯参数、其他（蒸发、风力风向湿度、气温水温）报讯参数、时间、卫星电源参数、固态雨量报讯开关；

2、可以远程查询或下载的信息包括：固态数据下载（以天为单位）、雨量报文查询。

## 3、人工置数

对于水文站，实测流量、实测含沙量等数据采用人工置数方式输入遥测终端机 RTU，人工置数完成后，立即向中心站传送。

## 5.2.4 软件功能概述

水情分中心报讯管理软件主要功能包括：

数据接收：接收遥测站通过 GPRS、北斗卫星信道传输的水情信息，保存入本地数据库；查询要发送的信息，通过分中心站 RTU 发送到遥测站。

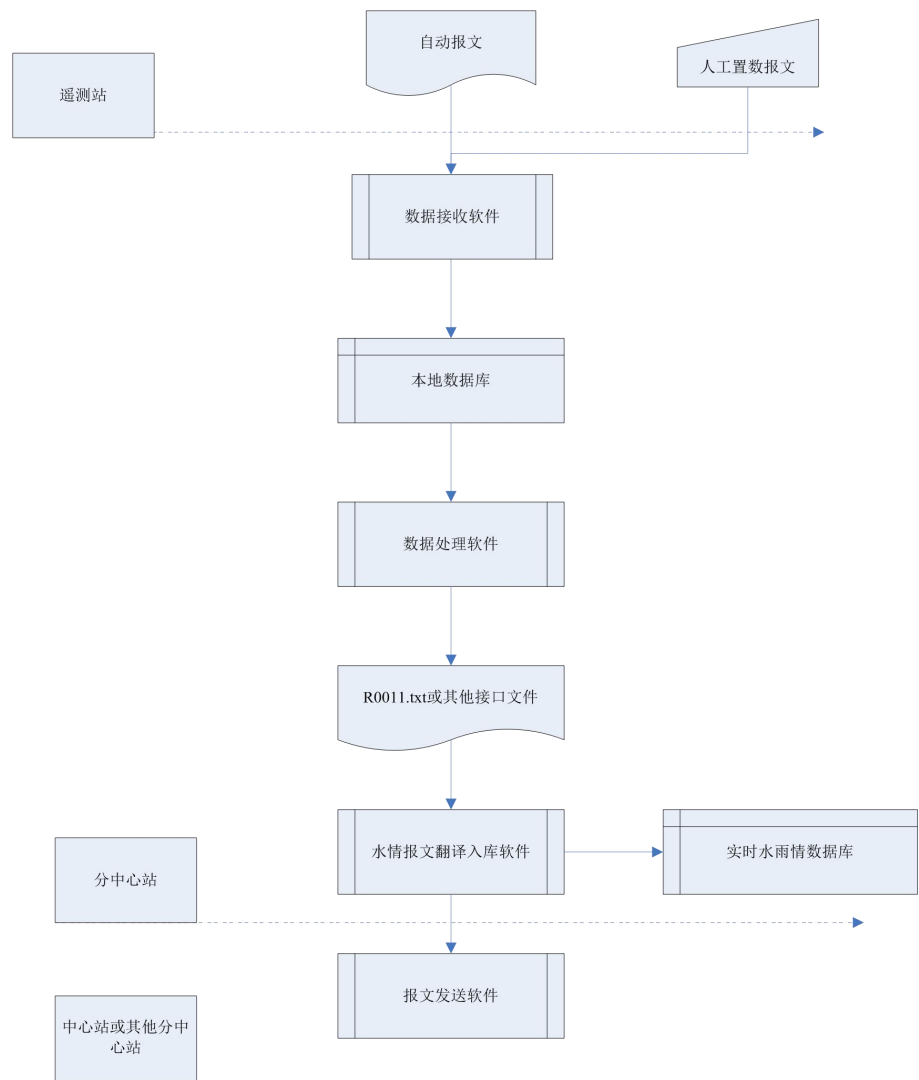
数据处理：查询接收的信息，解码处理成自动报文信息、人工报文信息、其他设置召测信息（包括电压），保存到本地数据库，把自动报文信息和人工置数信息写入到 R0011.txt 接口文件。

水情报文翻译入库：把报文信息翻译，写入到实时水雨情数据库。

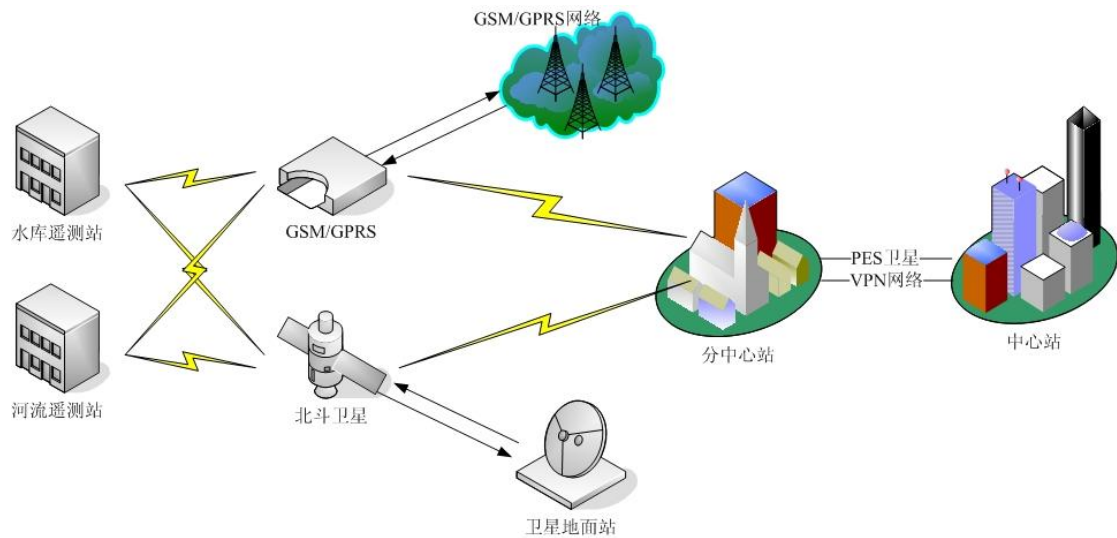
报文传输发送软件：传输报文到中心站或其他分中心站。

遥测站设置和召测软件：远程设置召测遥测站参数、下载固态数据、查询雨量报文。

5.2.5 报文处理流程



5.2.6 总体拓扑结构图



## 5.3 运行维护任务和技术要求

### 5.3.1 运行维护任务

包括水情分中心专业设施运行维护、黄河流域水利卫星通信应用系统运行维护、国家防汛抗旱指挥系统二期工程“水情信息采集系统”运行维护三部分。项目运行维护任务包括硬件设备、系统软件和通信信道、网络设备、黄河水政监察基础设施建设项目维护五个方面。

(1) 硬件设备维护包括：水位计、水位计接收机，翻斗雨量计，水文数据采集终端，北斗卫星通信终端、4G 通信模块，太阳能电池板，免维护蓄电池，太阳能充电保护器，雨量计信号线避雷器，太阳能板电源线避雷器及 126 处水利卫星小站设备等。

(2) 系统软件维护包括：专门为水文自动测报系统开发的信息接入、转发、处理、服务、监控等应用软件，水文数据维护等。

(3) 系统通信信道的运行维护指北斗卫星、移动通信服务供应商的沟通协调，及时交纳通信费用，保障系统通信信道畅通。

(4) 网络设备维护包括：对水文局机关网络设备、虚拟化平台进行运行维护。主要包括水文局机关内 35 台网络设备、12 台服务器、2 台小型机、2 台光纤交换机、

2 台数据存储设备的运行维护。包含硬盘、电源等易损件的维护保障。

网络设备维护：负责网络设备健康检查，包括硬件状态、负载情况等全面性检查，根据用户需求，提供合理的网络配置优化、备份、变更、恢复等网络技术服务。

服务器、存储设备维护：负责服务器、存储系统（含 ORACLE11G 数据库）等的系统配置、存储配置、硬件配置等操作，定期巡查日志、整体运行状况等，及时处理相关故障。

虚拟化管理软件：定期查看虚拟化系统的运行状态、集群日志、虚拟化资源使用情况（例如：CPU、内存、硬盘等），定期处理虚拟化平台各类告警信息，分析潜在风险。

（5）黄河水政监察基础设施建设项目维护包括：车载装备、单兵装备、监控室，执法装备等。

### 5.3.2 运行维护技术要求

- 1、运行维护中备用设备应符合 5.5 中相应设备的技术参数要求；
- 2、水文报文编制应符合《水文信息编码标准》（SL330）的规定；
- 3、通信传输协议应符合《水文监测数据通信规约》（SL651）要求，采用的水文数据采集终端应通过有关部门的通信规约检测。
- 4、应按相关设备的标准要求，对设备进行安装型式、安装环境进行检查，对不符合规范要求的，应重新安装或调整。
- 5、应对翻斗雨量计进行 10ml 注水标定；
- 6、应对水文数据采集终端进行在线检测，对其各项功能进行测试；
- 7、应根据黄委水文局业务主管部门关于水情报送要求对水文数据终端的相关参数进行必要的修改设置；需要时，应对水文数据终端的控制程序进行必要的升级；
- 8、应对通讯模块（4G/北斗）进行在线测试，检查其完好状态；
- 9、应对测站的供电系统（蓄电池、太阳能板、充电保护器）、防雷系统（接地电阻、信号避雷器、电源避雷器）进行检查，确保其工作状态正常；
- 10、对测站的维护工作完成后，应对该站进行召测，检查测站系统的运行状态；



11、应做好测站维护工作记录。维护工作记录至少应包括以下内容：

- (1) 测站位置、站名、测站编码、经纬度；
- (2) 测站设备的工作状态检查情况；
- (3) 更换的设备、更换原因、更换后的状态；
- (4) 测站召测的运行情况。
- (5) 运行维护人员、看管员的签名。

12、网络设备运维服务要求

(1) 快速响应服务

提供运维设备全天候 7\*24 小时响应服务，要求提供快速硬件更换和支持现场服务；

(2) 备品备件支持服务

服务方应建立备品备件仓库，并制定故障设备备品备件供应到现场的切实可行的应急方案，以确保系统关键硬件出现严重故障时备品备件能快速、及时地到达故障现场。备件到达用户现场的最长时间不应超过 24 小时；

(3) 定期巡检服务

对机房环境、网络设备、服务器存储设备、虚拟化平台软件、数据库系统等设备开展巡视巡检工作，进行预防性维护。系统或硬件出现故障时，运维工程师根据诊断结果提供进一步的处理方案，如果需要更换硬件，在规定时间内完成配件更换；当出现的问题不能判断属于硬件或应用层面时，运维工程师须和应用工程师一起会诊，讨论出可行的测试方案，定位故障。

(4) 技术支持服务

当维保设备清单中的设备需要进行升级扩容时，提供升级硬件的安装支持；提供操作系统或操作系统级相关软件的安装支持。

(5) 配置、优化服务

根据应用需要，重新配置、优化系统资源，包括网络、服务器、存储、虚拟化平台系统、数据库等设备系统资源的划分和调整，系统管理软件的安装和升级，制定操作系统、数据库备份恢复策略等。

(6) 第三方服务协调管理

负责通告、督促、陪同、跟踪第三方厂商履行服务义务，并对第三方服务厂商服务的情况进行汇总和登记。

#### （7）技术培训服务

服务方需要为用户指定的人员提供技术培训，使用户能够独立进行管理、常规故障的处理、日常设备维护等工作，以保障系统能够正常、安全地运行；

#### 13、黄河水政监察基础设施建设项目运维服务要求

提供运维设备快速响应服务，要求提供快速硬件更换和支持现场服务，对车载装备、单兵装备、监控室，执法装备等设备开展巡视巡检工作，进行预防性维护。系统或硬件出现故障时，运维工程师根据诊断结果提供进一步的处理方案，如果需要更换硬件，在规定时间内完成配件更换；当出现的问题不能判断属于硬件或应用层面时，运维工程师须和应用工程师一起会诊，讨论出可行的测试方案，定位故障。

## 5.4 测站与设备

表 5.4.1 水情系统测站汇总表

序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
1	西宁	黄河沿	40100100	水文	98° 10′	34° 53′	4215	青海省玛多县
2		吉迈	40100150	水文	99° 39′	33° 46′	3948	青海省达日县
3		门堂	40100180	水文	101° 03′	33° 46′	3636	青海省久治县门堂乡
4		玛曲	40100250	水文	102° 05′	33° 58′	3400	甘肃省玛曲县
5		军功	40100300	水文	100° 39′	34° 42′	3079	青海省玛沁县军功乡
6		唐乃亥	40100350	水文	100° 09′	35° 30′	2546	青海省兴海县唐乃亥乡
7		贵德	40100500	水文	101° 24′	36° 02′	2209	青海省贵德县河西乡
8		循化	40100550	水文	102° 30′	35° 50′	2194	青海省循化县积石乡北门滩村
9		唐克	40200500	水文	102° 28′	33° 25′	3410	四川省若尔盖县唐克乡
10	兰州	上迳	40101000	水文	103° 18′	36° 04′	1590	甘肃省永靖县盐锅峡镇
11		兰州	40101200	水文	103° 49′	36° 04′	1519	甘肃省兰州市滨河东路 326 号
12		安宁渡	40101600	水文	104° 36′	36° 47′	1374	甘肃省白银市平川区水泉乡黄湾中村
13		小川	40100800	水文	103° 20′	35° 56′	1630	甘肃省永靖县刘家峡镇
14		民和	40400800	水文	102° 49′	36° 20′	1752	青海省民和县川口镇山城村
15		享堂	40411600	水文	102° 50′	36° 21′	1776	青海省民和县川口镇享堂村
16	包头	下河沿	40101750	水文	105 ° 02 ′ 32 ″	37 ° 27 ′ 01 ″	1234	宁夏中卫市长乐乡
17		青铜峡	40102100	水文	105 ° 59 ′ 42 ″	37 ° 53 ′ 31 ″	1138	宁夏青铜市青铜峡镇
18		石嘴山	40102500	水文	106 ° 47 ′ 08 ″	39 ° 14 ′ 52 ″	1092	宁夏石嘴山市惠农区

序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
19		巴彦高勒	40102650	水文	107 ° 01 ' 48 "	40 ° 18 ' 57 "	1056	内蒙古巴彦高勒梁台乡
20		三湖河口	40103050	水文	108 ° 46 ' 27 "	40 ° 36 ' 19 "	1020	内蒙古乌拉特前旗公庙镇
21		头道拐	40103400	水文	111 ° 03 ' 45 "	40 ° 16 ' 03 "	990.2	内蒙古托克托县麻地壕村
22	榆次	河曲	40623150	水文	111° 09	39° 22		山西省.河曲
23		府谷	40103900	水文	111° 05	39° 02		陕西省.府谷
24		吴堡	40104000	水文	110° 43	37° 27		陕西省.吴堡
25		皇甫	40600900	水文	111° 05	39° 17		陕西省.皇甫
26		旧县	40601400	水文	111° 13	39° 10		山西省.河曲
27		高石崖	40601500	水文	111° 03	39° 03		陕西省.府谷
28		桥头	40601650	水文	111° 08	38° 56		山西省.桥头
29		兴县	40602300	水文	111° 13	38° 28		山西省.兴县
30		王道恒塔	40703000	水文	110° 24	39° 04		陕西省.神木
31		温家川	40705000	水文	110° 45	38° 26		陕西省.神木
32		新庙	40707000	水文	110° 22	39° 21		内蒙古自治区.伊旗
33		高家川	40602800	水文	110° 29	38° 15		陕西省.神木
34		申家湾	40603000	水文	110° 29	38° 02		陕西省.佳县
35		杨家坡	40603200	水文	110° 44	37° 47		山西省.临县
36		林家坪	40603400	水文	110° 52	37° 42		山西省.临县
37		后大成	40604100	水文	110° 45	37° 25		山西省.柳林
38		裴沟	40605100	水文	110° 45	37° 11		山西省.石楼

序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
39		古城	40623750	雨量	110° 59	39° 32		陕西省.府谷
40		大路峁	40624150	雨量	111° 07	39° 47		内蒙古自治区.准旗
41		哈镇	40624200	雨量	110° 37	39° 32		内蒙古自治区.准旗
42		武家庄	40625980	雨量	110° 50	39° 27		陕西省.府谷
43		万镇	40103980	水位	110° 54	38° 50		陕西省.府谷
44	延安	白家川	40801200	水文	110° 25′	37° 14′	740	陕西省清涧县解家沟乡白家川村
45		子长	40605400	水文	109° 42′	37° 09′	1110	陕西省子长县冯家屯乡湫沟台村
46		延川	40605500	水文	110° 11′	36° 53′	840	陕西省延川县县城关镇
47		甘谷驿	40606300	水文	109° 48′	36° 42′	950	陕西省延安市甘谷驿镇
48		延安	40606200	水文	109° 27′	36° 38′	940	陕西省延安市河庄坪乡李家瓜
49		新市河	40607000	水文	110° 16′	36° 14′	760	陕西省宜川县新市河乡新市河村
50		大村	40607200	水文	110° 17′	36° 05′	1200	陕西省宜川县湫林乡大村
51		临镇	40606900	水文	109° 59′	36° 20′	960	陕西省延安市临镇
52		大宁	40605800	水文	110° 43′	36° 28′	690	山西省大宁县昕水镇葛口村
53		吉县	40607300	水文	110° 40′	36° 05′	840	山西省吉县城关镇西关
54		涧峪岔	40826850	雨量	109° 36′	37° 21′	1210	陕西省子洲县涧峪岔乡涧峪岔村
55		寺湾	40633450	雨量	109° 28′	37° 05′	1330	陕西省子长县寺湾乡寺湾村
56		贾家坪	40605600	雨量	110° 01′	36° 59′	950	陕西省延川县贾家坪乡贾家坪村
57		化子坪	40636350	雨量	109° 05′	37° 05′	1320	陕西省安塞县化子坪乡化子坪村
58	榆林	高家堡	40602700	水文	110° 17′	38° 33′	950	陕西省神木县高家堡镇

序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
59		丁家沟	40800900	水文	110° 15′	37° 33′	930	陕西省绥德县张家砭乡丁家沟村
60		青阳岔	40802600	水文	109° 13′	37° 22′	1250	陕西省靖边县青阳岔乡青阳岔村
61		横山	40801800	水文	109° 17′	37° 58′	1050	陕西省横山县城关镇李家洼村
62		殿市	40801900	水文	109° 29′	37° 56′	1020	陕西省横山县殿市镇郑崖
63		李家河	40803000	水文	109° 50′	37° 37′	980	陕西省子洲县殿市镇李家河村
64		靖边	40801700	水文	108° 49′	37° 36′	1330	陕西省靖边县张家畔村
65		万家寨	40103470	水文				山西省偏关县万家寨
66		石角塔	40752400	雨量	110° 45′	38° 35′	830	陕西省神木县沙峁乡石角塔村
67		金明寺	40628400	雨量	110° 18′	38° 03′	1050	陕西省佳县金明寺会镇
68		艾好峁	40825350	雨量	109° 21′	37° 41′	1290	陕西省横山县艾好峁乡艾好峁村
69		砖庙	40825300	雨量	109° 47′	37° 29′		陕西省子洲县砖庙乡砖庙沟
70	天水	武山	41100300	水文	107 ° 22 ′ 37″	35° 35′ 27″	1540	甘肃省武山县城关镇
71		北道	41100550	水文	104 ° 53 ′ 39″	34° 44′ 26″	11.56	甘肃省天水市北道区
72		甘谷	41102100	水文	105 ° 54 ′ 24″	34° 34′ 53″	1087	甘肃省甘谷县新兴镇大王庄
73		秦安	41102900	水文	105 ° 40 ′ 26″	34° 54′ 53″	101.9	甘肃省秦安县西十里铺
74		社棠	41104000	水文	105 ° 58 ′ 29″	34° 33′ 16″	9.173	甘肃省北道区社棠
75		天水	41103800	水文	105 ° 41 ′ 48″	34° 35′ 36″	1171	甘肃天水北道区凤凰路 14 号
76		锹峪	41120460	雨量	104 ° 11 ′ 31″	35° 04′ 38″	2230	甘肃省渭源县锹峪乡锹峪村
77		曹务	41125050	雨量	106 ° 00 ′ 47″	35° 28′ 27″	1915	甘肃省静宁县曹务乡下店子村
78		梁山上	41126000	雨量	105 ° 58 ′ 47″	35° 04′ 36″	1550	甘肃省张家川县梁山乡梁山上村

序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
79		远门镇	41127350	雨量	105 ° 54 ' 18"	34° 48' 25"	1810	甘肃省清水县远门镇
80		嘴头	41122100	雨量	105 ° 02 ' 19"	34° 49' 43"	1720	甘肃省武山县洛门西村上街
81		马坞镇	41122000	雨量	104 ° 55 ' 37"	34° 26' 25"	2060	甘肃省岷县马坞乡新城村
82		马营镇	41122450	雨量	105 ° 01 ' 41"	35° 18' 26"	2075	甘肃省通渭县马营镇雨量站
83		百家	41127050	雨量	106 ° 22 ' 39"	34° 47' 18"	1730	甘肃省清水县百家乡下街村
84	西峰	洪德	41203700	水文	107 ° 12 ' 34"	36° 45' 26"	18.85	甘肃省环县洪德乡马连滩
85		庆阳	41203900	水文	107 ° 53 ' 12"	36° 00' 47"	1057	甘肃省庆阳县庆城镇西门外
86		贾桥	41204400	水文	107 ° 54 ' 28"	36° 05' 51"	19.56	甘肃省庆阳县玄马乡贾桥村
87		泾川	41200500	水文	107 ° 21 ' 26"	35° 20' 19"	1028	甘肃省泾川县泾河大桥桥头
88		袁家庵	41202000	水文	107 ° 21 ' 48"	35° 20' 52"	1032	甘肃省泾川县
89		杨家坪	41200700	水文	107 ° 44 ' 52"	35° 20' 16"	935.1	甘肃省宁县长庆桥镇
90		毛家河	41202700	水文	107 ° 35 ' 37"	35° 31' 49"	1012	甘肃省镇原县上肖乡毛家河村
91		雨落坪	41204000	水文	107 ° 53 ' 14"	35° 20' 38"	1010	甘肃省宁县新庄乡雨落坪村
92		耿湾	41227600	雨量	107 ° 16 ' 41"	36° 53' 21"	1320	甘肃省环县耿湾乡政府
93		合水	41230300	雨量	108 ° 07 ' 16"	36° 01' 09"	1140	甘肃省合水县城关镇邮电所
94		木钵	41228450	雨量	107 ° 26 ' 31"	36° 26' 37"	1210	甘肃省环县木钵乡木钵村
95		马岭	41228800	雨量	107 ° 39 ' 19"	36° 13' 37"	1130	甘肃省庆阳县马岭镇后湾村
96		五蛟	41229300	雨量	107 ° 48 ' 33"	36° 26' 58"	1221	甘肃省华池县五蛟乡五蛟街
97		平泉	41223100	雨量	107 ° 02 ' 37"	35° 38' 24"	1488	甘肃省镇原县平泉镇乡政府
98		曲子	41228750	雨量	107 ° 31 ' 53"	36° 18' 36"	1460	甘肃省环县屯字镇东门村

序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
99		苦水掌	41228150	雨量	106 ° 44 ' 42"	36° 24' 17"	1660	甘肃省环县车道乡政府
100		宁县	41233850	雨量	107 ° 55 ' 36"	35° 30' 27"	920	甘肃省宁县城关农业局
101		殷家城	41223700	雨量	106 ° 57 ' 26"	36° 12' 29"	1488	甘肃省镇原县殷家城乡政府
102		屯字	41226400	雨量	107 ° 22 ' 37"	35° 35' 27"	1540	甘肃省镇原县屯字镇东门村
103	三门峡	华县	41101600	水文	109 ° 46 ' 26"	34° 35' 43"	341.4	陕西省华县下庙镇
104		潼关	40104360	水文	110 ° 19 ' 31"	34° 36' 29"	332.9	陕西省潼关县港口镇
105		咸阳	41101100	水文	108 ° 42 ' 07"	34° 19' 36"	388.7	陕西省咸阳市公路桥
106		龙门	40104150	水文	110 ° 35 ' 53"	35° 40' 16"	392.2	陕西省韩城市龙门乡禹门口
107		河津	41003900	水文	110 ° 48 ' 32"	35° 34' 28"	377.9	山西省河津市黄村乡柏底村
108		三门峡	40104450	水文	111 ° 22 ' 12"	34° 49' 32"	281.7	河南省三门峡市坝头
109		坡头	41420500	雨量	111° 44'	34° 53'	820	河南省淅川县坡头乡坡头村
110		长直	41421600	雨量	111° 44'	35° 13'	386	山西省垣曲县长直乡东堡村
111		华阴	41101620	水位	110 ° 07 ' 38"	34° 40' 27"	332.9	陕西省华阴市北社乡
112		古夺	40104370	水位	110 ° 32 ' 38"	34° 36' 42"	328.2	山西省芮城县原村乡彩霞村
113		大禹渡	40104390	水位	110 ° 45 ' 28"	34° 39' 47"	336.5	山西省芮城县大禹渡乡
114		史家滩	40104430	水库	111 ° 22 ' 06"	34° 49' 32"	336.7	河南省三门峡市坝头
115	济南	高村	40105650	水文	115° 05'	35° 23'	68.24	山东省东明县菜园集乡冷寨
116		苏泗庄	40105850	水位	115° 21'	35° 30'	64.33	山东省鄄城县临濮乡苏泗庄村
117		邢庙	40106050	水位	115° 34'	35° 44'	56.26	河南省范县陈庄乡邢庙村



序号	分中心	站名	站码	站类	经度	纬度	高程	地址
118		杨集	40106100	水位	115° 45′	35° 50′	54.73	山东省郓城县李集乡杨集村
119		孙口	40106350	水文	115° 54′	35° 56′	49.17	山东省梁山县赵固堆乡蔡楼村
120		国那里	40106550	水位	116° 02′ 12"	35° 57′ 42"	51.51	山东省梁山县小路口镇国那里村
121		十里堡	40106700	水位	116° 03′	36° 01′	51.25	山东省梁山县小路口镇十里铺村
122		贺洼	40106730	水位	116° 02′	36° 00′	50.71	河南省台前县贺洼村
123		邵庄	40106750	水位	116° 04′	36° 02′	50.26	河南省范县夹河乡邵庄
124		黄庄	40106850	水位	116° 07′	36° 08′	49.28	山东省东平县斑鸠店乡黄庄村
125		位山	40106900	水位	116° 08′	36° 08′	46.3	山东省东阿县位山乡位山村
126		南桥	40107050	水位	116° 14′	36° 11′	46.63	山东省东阿县单庄乡南桥村
127		艾山	40107100	水文	116° 18′	36° 15′	45.98	山东省东阿县黄坡乡艾山村
128		韩刘	40107140	水位	116° 36′	36° 30′	42.81	山东省齐河县赵官镇韩刘村
129		北店子	40107400	水位	116° 48′	36° 42′	38.12	济南市槐荫区吴家堡乡北店子村
130		泺口	40107450	水文	116° 59′	36° 44′	36.41	山东省济南市泺口镇
131		刘家园	40107800	水位	117° 14′	36° 58′	32.53	山东省章丘县黄河乡刘家园村
132		清河镇	40108050	水位	117° 56′	37° 17′	22.86	山东省惠民县清河镇
133		张肖堂	40108150	水位	117° 40′	37° 16′	26.02	山东省滨州市杜店乡张肖堂村
134		麻湾	40108350	水位	118° 14′	37° 24′	20	东营市东营区龙居乡麻湾村
135		利津	40108400	水文	118° 18′	37° 31′	17.51	山东省利津县利津镇刘夹河村
136		一号坝	40108500	水位	118° 32′	37° 36′	15.41	山东省垦利县一号坝小义各庄
137		西河口	40108650	水位	118° 43′	37° 44′	9.92	山东省垦利县建林乡

序号	分 中 心	站名	站码	站 类	经度	纬度	高程	地址
138		石洼 闸上	4011845 1	闸 坝	116° 02′ 56"	35° 58′ 45"	47	山东省东平县石洼村
139		林辛 闸上	4011847 1	闸 坝	116° 03′ 07"	35° 59′ 13"	48	山东省梁山县林辛村
140		十里 铺 闸 上	4011849 1	闸 坝	116° 03′ 21"	35° 59′ 51"	51	山东省东平县十里铺 村
141		陈山 口 闸 上	4150240 3	闸 坝	116° 12′ 15"	36° 07′ 10"	48.6	山东省东平县陈山口 村
142		清河 门 闸 上	4150242 1	闸 坝	116° 12′ 44"	36° 07′ 09"	48.6	山东省东平县陈山口 村
143		司 垓 闸上	4150244 1	闸 坝	116° 11′ 20"	35° 43′ 51"	49.5	山东省梁山县司垓村
144		东平 湖 老 湖	4150246 0	水 库	116° 12′ 00"	36° 00′ 00"	47	山东省东平县东平湖
145		东平 湖 新 湖	4150248 0	水 库	116° 12′ 54"	35° 51′ 48"	52	山东省东平县东平湖

表 5.4.2

水利卫星小站测站汇总表

序号	站名	经度	纬度	站址
1	巴彦高勒	107° 01' 48"	40° 18' 57"	内蒙古巴彦高勒梁台乡
2	河曲	111° 09	39° 22	山西省. 河曲
3	白家川	110° 25'	37° 14'	陕西省清涧县解家沟乡白家川村
4	包头			
5	北道	104° 53' 39"	34° 44' 26"	甘肃省天水市北道区
6	丁家沟	110° 15'	37° 33'	陕西省绥德县张家砭乡丁家沟村
7	府谷			
8	甘谷驿	109° 48'	36° 42'	陕西省延安市甘谷驿镇
9	高村	115° 05'	35° 23'	山东省东明县菜园集乡冷寨
10	高家川	110° 29	38° 15	陕西省. 神木
11	河津	110° 48' 32"	35° 34' 28"	山西省河津市黄村乡柏底村
12	河口勘测局			山东省东营市
13	河南局			河南省郑州市凤鸣路
14	黑石关	112° 56'	34° 43'	河南省巩义市芝田乡益家窝
15	后大成	110° 45	37° 25	山西省. 柳林
16	花园口	113° 39'	34° 55'	河南省郑州市花园口乡花园口村
17	华县	109° 46' 26"	34° 35' 43"	陕西省华县下庙镇
18	皇甫	111.083333	39.283333	陕西省府谷县皇甫镇皇甫村
19	黄委水文局			河南省郑州市城北路东 12 号
20	兰州	103° 49'	36° 04'	甘肃省兰州市滨河东路 326 号
21	利津	118° 18'	37° 31'	山东省利津县利津镇刘夹河村
22	林家坪	110° 52	37° 42	山西省. 临县
23	龙门	110° 35' 53"	35° 40' 16"	陕西省韩城市龙门乡禹门口
24	冻口	116° 59'	36° 44'	山东省济南市冻口镇
25	洛阳勘测局			河南省洛阳市白马寺镇
26	宁蒙局			内蒙古自治区包头市友谊大街 66 号
27	三湖河口	108° 46' 27"	40° 36' 19"	内蒙古乌拉特前旗公庙镇
28	三门局			河南省三门峡市和平西路
29	三门峡	111° 22' 12"	34° 49' 32"	河南省三门峡市坝头
30	山东局			山东省济南路花园路
31	上游局			甘肃省兰州市武都路
32	申家湾	110° 29	38° 02	陕西省. 佳县
33	石嘴山	106° 47' 08"	39° 14' 52"	宁夏石嘴山市惠农区
34	孙口	115° 54'	35° 56'	山东省梁山县赵固堆乡蔡楼村
35	天水勘测局			甘肃省天水市麦积区二马路东 92 号
36	潼关	110° 19' 31"	34° 36' 29"	陕西省潼关县港口镇
37	头道拐	111° 03' 45"	40° 16' 03"	内蒙古托克托县麻地壕村
38	王道恒塔	110° 24	39° 04	陕西省. 神木
39	温家川	110° 45	38° 26	陕西省. 神木
40	吴堡	110° 43	37° 27	陕西省. 吴堡

序号	站名	经度	纬度	站址
41	武陟	113° 16′	35° 04′	河南省武陟县大虹桥乡大虹桥村
42	西峰勘测局			陕西省庆阳市民族南路 126 号
43	西霞院	112° 32′ 53.	34° 52′ 24.6″	河南省洛阳市孟津县白鹤乡鹤西村
44	咸阳	108° 42′ 07″	34° 19′ 36″	陕西省咸阳市公路桥
45	小浪底	112° 24′	34° 55′	河南省济源市坡头乡太山村
46	新庙	110° 22	39° 21	内蒙古自治区. 伊旗
47	延安勘测局			陕西省延安市马家湾
48	延川	110° 11′	36° 53′	陕西省延川县城关镇
49	榆林勘测局			陕西省榆林市榆阳区红山西路一号
50	中游局			山西省晋中市榆次区桥东街
51	艾山	116.302472	36.269861	山东省聊城市东阿县铜城街道艾山村
52	安宁渡	104.680472	36.581777	甘肃省靖远县乌兰镇北城南滨河路
53	高石崖	111.05	39.05	陕西省府谷县府谷镇大沙沟村
54	白马寺	112.5875	34.710556	豫-洛阳市白马寺镇枣园村
55	曹坪			
56	陈山口	116.21381	36.11983	山东泰安市东平县旧县乡陈山口村
57	大村	110.283333	36.083333	陕西省宜川县秋林镇大村
58	大宁	110.716666	36.466666	山西省大宁县昕水镇葛口村
59	殿市	109.483333	37.933333	陕西省横山县殿市镇沙圪村
60	东湾	111.975833	34.057778	豫-嵩县德亭乡三峡村
61	府谷勘测局			陕西省府谷县府谷镇大沙沟村
62	甘谷	105.333333	34.766667	甘肃省甘谷县新兴镇大王庄
63	皋落	111.6833	35.26667	晋-垣曲
64	高家堡	110.283333	38.55	陕西省神木县高家堡镇高家堡村
65	贵德	101.390917	36.039917	青海省海南州贵德县河西镇黄河大桥
66	韩城	111.9167	34.5	豫-宜阳县韩城镇东关村
67	横山	109.283333	37.966666	陕西省横山县横山镇李家洼村
68	洪德	107.2	36.766667	甘肃省环县洪德乡马连滩
69	黄河沿	98.171222	34.885	青海省玛多县黄河沿
70	吉迈	99.655556	33.768222	青海省达日县吉迈镇
71	吉县	110.666666	36.083333	山西省吉县吉昌镇西关村
72	夹河滩	114.5667	34.9	河南省新乡市封丘县曹岗乡厂门口
73	贾桥	107.9	36.083333	甘肃省庆城县玄马镇贾桥村
74	泾川	107.35	35.333333	甘肃省泾川县桥头
75	旧县	111.216667	39.166667	山西省河曲县旧县乡旧县村
76	军功	100.645	34.684528	青海省玛沁县拉加镇
77	李家河	109.833333	37.616666	陕西省子洲县电市镇李家河村
78	临镇	109.983333	36.333333	陕西省延安市临镇镇
79	龙门镇	112.470556	34.555833	豫-洛阳市龙门镇龙门村
80	卢氏	111.060833	34.053889	豫-卢氏县文峪乡大桥头村
81	陆浑	112.186667	34.205556	豫洛阳市嵩县田湖镇

序号	站名	经度	纬度	站址
82	栾川	111.6	33.78333	豫-栾川县城关镇场房村
83	马湖峪			
84	玛曲	102.082722	33.960833	甘肃省玛曲县尼玛镇黄河大桥
85	毛家河	107.583333	35.516667	甘肃省庆阳市肖金镇毛家河村
86	门堂	101.04425	33.774667	青海省久治县门堂乡
87	民和	102.793222	36.335028	青海省民和县川口镇史纳村
88	裴沟	110.75	37.183333	山西省石楼县裴沟乡裴沟村
89	桥头	111.133333	38.933333	山西省保德县桥头镇桥头村
90	桥头	112.05	35.2	晋-垣曲
91	秦安	105.666667	34.9	甘肃省秦安县西十里铺
92	青铜峡	105.995	37.891944	宁夏回族自治区青铜峡市青铜峡镇
93	青阳岔	109.216666	37.366666	陕西省横山县石湾镇石湾村
94	庆阳	107.883333	36	甘肃省庆城县西大街
95	润城	112.5167	35.46667	晋-阳城县润城镇下河村
96	上谕	103.274778	36.060583	甘肃省永靖县盐锅峡镇
97	社棠	105.966667	34.55	甘肃省天水市麦积区社棠镇
98	石门峪	110.1333	34.15	陕-洛南石门峪水文站
99	石寺	112.1	34.83333	豫-新安石寺水文站
100	史家滩	111.342658	34.828376	河南省三门峡市
101	潭头	111.7333	33.98333	豫-栾川县潭头镇
102	唐克	102.461278	33.410194	四川省阿坝藏族羌族自治州若尔盖县唐克
103	唐乃亥	100.155028	35.499583	青海省兴海县唐乃亥乡下村
104	天水	105.683333	34.583333	甘肃省天水北道区凤凰路14号
105	五龙口	112.6833	35.15	豫-济源市五龙口镇省庄村
106	武山	104.883333	34.733333	甘肃省武山县城关镇
107	西宁勘测局			青海省西宁市五四大街
108	下河村	111.933333	34.113333	河南省洛阳市嵩县德亨镇下河村
109	下河沿	105.042778	37.449722	宁夏回族自治区中卫市迎水桥镇沙坡头村
110	小川	103.325972	35.935417	甘肃省永靖县刘家峡镇川西路69号
111	小浪底勘测局	112.57	35.93	济源市沁园中路112号时代天下城
112	新安	112.15	34.71667	豫-新安县城关镇河南村
113	新市河	110.266666	36.233333	陕西省宜川县新市河乡新市河村
114	兴县	111.216667	38.466667	山西省兴县奥家湾乡车家庄村
115	循化	102.444583	35.870306	青海省循化县积石镇河北村
116	延安	109.45	36.633333	陕西省延安市河庄坪镇杨家湾村
117	杨家坡	110.733333	37.783333	山西省临县丛罗峪镇葫芦旦村
118	宜阳	112.162222	34.525278	豫-宜阳县香鹿山镇段村村
119	雨落坪	107.883333	35.333333	甘肃省宁县新庄乡雨落坪村

序号	站名	经度	纬度	站址
120	袁家庵	107.316667	35.316667	甘肃省泾川县城关镇延丰村
121	长水	111.436389	34.321667	豫-洛宁县长水镇刘坡村
122	子长	109.7	37.15	陕西省子长县瓦窑堡镇湫沟台村
123	山路平	112.9833	35.23333	豫-沁阳市常平乡四渡村
124	享堂	102.830639	36.353778	青海省民和县川口镇享堂村
125	杨家坪	107.733333	35.333333	甘肃省宁县长庆桥镇
126	韩家峁	109° 9′ 10″	38° 4′ 12″	陕西省榆林市榆阳区红石桥乡韩家峁村

表 5.4.3 维护工作量汇总表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	雨量计	套	114	
2	雨量站 RTU	台	33	
3	水文、水位站 RTU	台	112	
4	4G 通信模块	套	145	
5	北斗卫星指挥机	套	7	
6	北斗卫星终端	套	33	
7	免维护电池	块	145	
8	太阳能板	块	145	
9	充电保护器	只	145	
10	电池柜	个	81	
11	电源避雷器	个	145	
12	信号避雷器	个	145	
13	交直流充电器	只	81	
14	分中心专用软件	处	13	
15	水文站软件维护及数据维护	处	81	
16	水位站软件维护及数据维护	处	22	
17	雨量站软件维护及数据维护	处	33	
18	水库站软件维护及数据维护	处	3	
19	闸坝站软件维护及数据维护	处	6	
20	水文站通信信道运行	站	81	
21	水位站通信信道运行	站	22	
22	雨量站通信信道运行	站	33	
23	水库站通信信道运行	站	3	
24	闸坝站通信信道运行	站	6	
25	北斗卫星指挥机信道运行	处	7	
26	北斗卫星信道运行	处	33	
27	中心站计算机系统	套	1	
28	水利卫星小站	套	126	
29	远端视频设备	套	3	
30	软件及业务集成	套	81	
31	防雷接地设施	套	145	
32	核心交换机	台	2	
33	核心路由器	台	1	
34	楼层交换机	台	12	
35	路由器	台	20	
36	服务器 1	台	4	
37	服务器 2	台	8	
38	小型机	台	2	
39	光纤交换机	台	2	

40	数据存储	台	2	
41	无线便携图传装备	套	7	
42	单兵装备	套	24	
43	执法记录仪	台	10	
44	照相机	台	8	
45	录像机	台	8	
46	电视	台	8	

## 5.5 主要设备技术参数

### 5.5.1 雨量采集器

承雨口内径： $\phi 200+0.6\text{mm}$ ，刃口角  $40\sim 45^\circ$

仪器分辨率：0.1mm，0.2mm

降雨强度测量范围：0.01~4mm/min

翻斗计量误差： $\leq \pm 4\%$

输出信号方式：磁钢干簧管式接点通断信号

工作环境温度： $-20^\circ\text{C}\sim +50^\circ\text{C}$

### 5.5.2 水文数据采集终端

#### 1、功能要求

- 1) 自动采集、存储雨量，当被测参数达到发送条件时（自报或加报），雨量发送累计值或时段值发送实时值；
- 2) 具有采集遥测站工作环境参数功能，如电池电压、太阳能充电电压、4G 信号强度、北斗卫星信号强度等；
- 3) 能够接收、处理中心站下发的测量数据、工作环境参数召测命令；
- 4) 定时上/下电功能；
- 5) 具有通过 4G 通信模块、北斗自动授时校时功能；
- 6) 参数设置：支持本地协议与远程控制，能够设置站点号码、站点类别、工作模式、日期时间、增量加报值、发送间隔、卫星中心站号码、短信网关号码、目标号码等。

#### 2、接口要求



2 个翻斗雨量计接口；

接口可扩展。具有 3 个串口，支持计算机通信，4G 通信，北斗卫星通信；具有 RS232、RS485 接口。

3、技术指标要求：

无故障工作时间：MTBF $\geq$ 25000h；

功耗：静态功耗 $\leq$ 1mA；

温度范围：-20℃ $\sim$ +50℃；

湿度范围：0 $\sim$ 95%（40℃）不结露；

工作电压：DC9—24V，（允许波动范围：-15% $\sim$ +20%）；

防雷保护：对通信接口采用三级防雷保护，对 I/O 接口、电源采用二级防雷防护，保护电压 4000V。

### 5.5.3 4G 通信模块

数据接口： RS232：1200bps-460800bps

工作电压： DC 5V $\sim$ 36V

工作电流： 平均 72mA@12V 最大 106mA@12V

待机电流： 平均 65mA@12V

工作温度： -25℃-75℃

存储温度： -40℃-125℃

工作模式： 透明传输模式，云组态模式，HTTPD 模式，UDC 模式

设置命令： AT+命令结构

网络协议： TCP/UDP/DNS/HTTP/FTP/MQTT

### 5.5.4 北斗卫星终端

卫星通信采用 CDMA 码分多址通信方式的北斗通信系统，该系统具有并发通信能力，数据传输时间快，具有收信方确认机制，其技术指标要求如下：

1、接收部分

接收频率：S 波段（2.4G）

俯仰方向：10° $\sim$ 75°

水平方向： $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$

接收通道数： $\geq 2$

接收灵敏度： $C \leq -157.6\text{dBW}$

首次捕获时间： $\geq 2\text{s}$

失锁再捕获时间： $\leq 1\text{s}$

接收信号误码率： $\leq 1 \times 10^{-5}$

## 2、发射部分

波束宽度：俯仰方向： $25^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ，水平方向： $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$

发射频率：L 波段（1.6G）无雨衰

发射 EIRP 值： $\geq 13\text{dBW}$

发射频率偏移： $\leq 2 \times 10^{-7}$

## 3、其他

通信制式：CDMA 码分多址及扩频技术

电源：DC 12V

工作频率：C-Band：3.7-4.2GHz

Ku-Band：10.75-12.95GHz

中心频率增益：C-Band：32.5 dB

Ku-Band：41.7 dB

3dB 波宽：C-Band： $4.2^{\circ}$

Ku-Band： $1.4^{\circ}$

第一旁瓣： $-23\text{dB}$

极化隔离度： $>30\text{dB}$

电压驻波比： $<1.2:1$

噪声温度（30° 仰角时）：C-Band：510K

Ku-Band：43 oK

馈源接口：C-Band：CPR229

Ku-Band：WR75 机械特性

天馈线长度：5 米、10 米、15 米

冲击：6g/s

振动：0.1g/（20～100Hz）

湿度：5%～98%

工作环境温度：-20℃～55℃

储存环境温度：-55℃～70℃

#### 4.5.5 水利卫星天线

天线口径：1.2/1.8 米

反射面材料：单片玻纤增强型不饱和聚酯片状模塑料（SMC）

天线形式：偏馈

馈源安装形式：单臂支撑/三杆支撑

仰角调整范围：0°-90° 可持续细调

方位角调整范围：0°-360° 连续可调

风负荷：正常工作：20mps

保全：45mps

适应温度：正常工作：-40℃ - 60℃

保全：-45℃ - 70℃

大气条件：适用于潮湿、含盐度大、有污染的气候环境

#### 5.5.6 BUC

供电方式：室内单元供电

IF Input: 950 to 1450 MHz

RF Output: 14.0 to 14.5 GHz

L0 : 13.05 GHz ; Phase-locked DR0

Output Power @ 1dB GCP (P1dB): 30 dBm min

#### 5.5.7 LNB

供电方式：室内单元供电

频率范围：12.25 to 12.75GHz

本振频率：11.3 GHz

本振稳定度：优于 $\pm 3$ ppm

噪声系数（25℃）：0.8-1.0 dB

转换增益（25℃）：55 dB-60 dB

IF Output: 950 to 1450 MHz

L. O. 相位噪声：-70 dBc/Hz@100Hz,

-80dBc/Hz@1kHz

具有 PLL 锁相环

### 5.5.8 串口服务器

处理器类型：16 位处理器

内存类型：DRAM

标准内存容量：512KB

接口数量：2

网络接口类型：RS-232, 10/100Base-T

端口传输率：0.2304(Mbps)

网络协议支持：

ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, BootP, Telnet, DNS, SNMP

是否集成路由性：是

可运行系统：Windows Linux

电源电压(V)：220

电源功率(W)：9

工作温度(℃)：0-60

工作湿度：5%-95%

### 5.5.9 交换机

应用层级：二层

传输速率：10Mbps/100Mbps

网络标准：IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x

端口结构：非模块化

端口数量：8

接口介质：10/100Base-TX：3/4/5 类双绞线，

支持最大传输距离 100m

传输模式：全双工/半双工自适应

交换方式：存储-转发

背板带宽：1.6Gbps

包转发率：1.19Mpps

MAC 地址表：1K

输入电压：9V AC/0.8A

最大功耗：4.5W

环境标准：工作温度：0℃-40℃

工作湿度：10%-85%

尺寸(mm)：150×110×34

#### 5.5.10 IAD（综合接入设备）

接口：RJ11 型 POTS 接口：提供 8 路

RJ-45 型 10M/100Base-TX 用户接口：提供 2 路

RJ-45 型上行接口：提供 1 路

RS232 本地维护串口(Console)：提供 1 路

用户最大容量：IAD108 系列：提供 8 路 POTS 用户和 2 路数据用户

技术标准：G.711  $\mu$ -Law(64kbit/s)，ITU-T G.711 A-Law(64kbit/s)

业务支持能力：

支持语音、传真、MODEM 业务

支持各种话音基本业务和补充业务

支持卡号等智能业务

支持使用 FX0 进行语音业务的 IP 旁路

支持 IP 半永久连接业务

协议支持：

MGCP、H. 248、H. 323 协议

支持 SNMP 网管协议

支持 DHCP 协议，动态分配 IP 地址

支持 FTP、TFTP 协议、支持 Xmodem 协议

支持 G. 711、G. 729、G. 723 等多种语音编解码和编解码动态切换功能

支持 T. 30 和 T. 38 协议，保证传真业务在 IP 上的实现

支持 Telnet 协议，提供 CLI 命令行接口

### 5.5.11 供电系统

系统雨量站的电源采用太阳能电池浮充免维护蓄电池供电的方式对系统供电。要求在停止外部充电的情况下，能正常工作 30 天以上。蓄电池容量不低于 65AH, 太阳能电池板功率不低于 30W。

### 5.5.12 防雷系统

采取完善的防雷电措施，所有信号线、电源线、天线馈线等接入系统设备之前，必须加装避雷器并接地连接。避雷接地电阻符合相关避雷接地规范要求，电阻值不大于  $10\Omega$ 。

### 5.5.13 网络设备

序号	设备名称	型号	配置参数	数量	备注
1	核心交换机	华为 S12710	主控引擎 $\geq 2$ ；交换网板 $\geq 4$ ；整机业务板槽位数 $\geq 10$ ；整机独立风扇框不少于 2 个，交换容量 $\geq 60\text{Tbps}$ ；包转发率 $\geq 8000\text{Mpps}$ ；支持横向虚拟化功能支持跨设备链路聚合，单一 IP 管理，统一的路由管理。支持纵向虚拟化技术，支持把交换机和 AP 虚拟为一台设备。	2	
2	核心路由器	华为 NE20E	交换容量 $\geq 71\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 24000\text{Mpps}$ 。双主控、主控板 1:1 冗余，专业的 NP 转发芯片，内置冗余电源；业务板插槽数量不少于 16 个。千兆三层路由电接口 $\geq 12$ ，千兆三层路由光接口 $\geq 10$ （千兆单模光模块 2 个），万兆	1	

			三层路由光接口 $\geq 2$ (万兆多模光模块 2 个)；满配主控板和交换网板		
3	楼层交换机	华为 S5720	8 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个 1G/10G 以太网自适应光接口, 配置可插拔双电源; 交换容量: 596Gbps, 包转发: 251Mpps, 支持 RIP ,RIPng, 支持虚拟化功能	12	
4	路由器	华为 AP4050DN	支持 802.11a/n/ac Wave2 千兆高性能 AP, 内置蓝牙, 智能天线 2.4/5GHz 双频接入点 AP, 支持 FIT/FAT, 支持终端感知和实时频谱保护。支持 3 个物联网扩展接口, 可用于扩展 RFID/Zigbee/ANT 等物联网模块。千兆接口不少于 2 个, 支持 POE 供电。	20	
5	服务器 1	华为 RH5885 V3	cpu: E7-4830 v3*2 处理器, 内存 $\geq 128$ GB DDR4 内存, 硬盘 $\geq 3$ TB 10K SAS 硬盘, 四口千兆网口, DVD-RW 光驱, 冗余电源,	4	含华为 FusionSphere 6.0 虚拟化管理软件
6	服务器 2	华为 2488H V5	Intel Xeon 处理器 $\geq 10$ 核心 4 颗, 内存 $\geq 512$ GB 内存, 硬盘 $\geq 3$ TB , 千兆网口, DVD-RW 光驱, 冗余电源,	8	含华为 FusionSphere 8.0 虚拟化管理软件
7	小型机	浪潮商用 S924	Power8 6 核 CPU, 64GB DDR4 内存, 2 块 1.2TB 10K 转 SAS SFF 硬盘, 1 个 DVD-RAM 光驱, 1 块 4 口千兆电口以太网网卡, 预装 AIX7.2 标准版	2	
8	光纤交换机	华为 SNS2624	24 端口光纤交换机, 光纤交换机基本参数: 24 端口光纤交换机, 24 端口激活, 含 24 个 16GB FC 多模光纤模块, 端口速率 $\geq 16$ Gbit/s, 本地交换端口延迟 $\leq 900$ ns, 交流电源。	2	
9	数据存储	华为 5300V5	双控制器, 64G 以上缓存, 8 个以上 FC 主机接口, 裸容量 28TB, 双活系统软件	2	含 ORACLE11G 数据库

### 5.5.14 水政执法设备

序号	设备名称	型号	配置参数	数量	备注
1	无线便携图传装备	KDM2411WP	额定电压：DC 12V 额定电流：5.0A 提供：WIFI 热点、GPS 定位、本地存储、3G/4G 无线网络收发	7	
2	单兵装备	Redmi K50 pro	运行内存：12.0+3.00GB,屏幕尺寸：6.67 英寸，分辨率：3200*1440 像素，电池容量：5000mAH(typ,处理器：天玑 9000，摄像头：前置 20MP，后置：108MP+8MP+2MP	24	
3	执法记录仪	HP DSJ-A7g	操作系统：WINDOWS7/XP/8/10，拍照像素：3600 万、3300 万、1600 万、1200 万、800 万、500 万、300 万七档可调，存储量：32G，夜视距离：10 米，电池容量：1850mAH	10	
4	照相机	Nikon D3400	单镜反光数码照相机，F 卡口（带有 AF 接点），有效像素数约 2416 万，影像传感器约 23.5*15.6mmCMOS,存储介质：SD 存储卡以及兼容 UHS-1 的 SAHC 和 SDXC 存储卡	8	
5	录像机	Canon LEGRIA HFG10	高清摄像机，闪存摄像机,传感器类型:HD CMOS Pro,传感器尺寸:（1/3）英寸,最大像素:237 万,实际焦距:f=19-190mm,最大光圈:F1.8-F2.8	8	
6	电视	SHARP DOLBY DIGITAL PLUS	尺寸：55， HDR HDR：杜比视界/HDR10，	8	



# 第五章 响应文件格式

封面格式

正本/副本

项目名称

响 应 文 件

项目编号

供应商名称：\_\_\_\_\_（盖单位公章）  
法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）  
\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 格式1 磋商函

致：（采购人/采购代理机构）

根据贵方为（项目名称）项目的采购邀请（采购编号），签字代表（姓名、职务）经正式授权并代表供应商（供应商名称、地址）提交下述文件正本一份及副本二份：

1. 磋商函附录
2. 法定代表人身份证明
3. 法人表人授权书
4. 磋商承诺函
5. 磋商分项报价明细表
6. 供应商资格证明文件
7. 商务条款偏离表
8. 磋商文件要求提供的其它有关文件

我方已仔细阅读并研究了（项目名称）磋商文件的全部内容（包含本项目的补遗、澄清和变更资料），我们完全熟悉其中的要求、条款和条件。愿意以（大写）\_\_\_\_\_元（¥\_\_\_\_\_）的磋商价格，按磋商文件要求对完成本项目的相应工作。同时做出以下声明：

1. 我方按磋商文件的要求编制响应文件。
2. 我方磋商有效期为 60 日历天。
3. 我方承诺与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及任何附属机构均无关联，我方不是采购人的附属机构。
4. 我方将按磋商文件的规定履行合同责任和义务。
5. 我方同意提供贵方可能要求的与其磋商有关的一切数据或资料。
6. 我方完全理解贵方不一定接受最低价的响应或收到的任何响应。
7. 我方承诺不泄露磋商活动中获取的项目信息、商业秘密。
8. 我方在此声明，所递交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确。

与本磋商有关的一切正式信函请寄：

联系人：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_

电子函件：\_\_\_\_\_

供应商名称（盖章）：

供应商法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：      年      月      日

格式 1-1 磋商函附录

项目名称：\_\_\_\_\_

采购编号：\_\_\_\_\_

项目报价 (人民币元)	大写：_____ 小写：_____
工作内容	<p>包括水情分中心专业设施运行维护、黄河流域水利卫星通信应用系统运行维护、国家防汛抗旱指挥系统二期工程“水情信息采集系统”运行维护三部分。项目运行维护任务包括硬件设备、系统软件和通信信道、网络设备、黄河水政监察基础设施建设项目维护五个方面。</p> <p>(1) 硬件设备维护包括：水位计、水位计接收机，翻斗雨量计，雨雪量计、水文数据采集终端，北斗卫星通信终端、4G 通信模块，太阳能电池板，免维护蓄电池，太阳能充电保护器，雨量计信号线避雷器，太阳能板电源线避雷器及 126 处水利卫星小站设备等。</p> <p>(2) 系统软件维护包括：专门为水文自动测报系统开发的信息接入、转发、处理、服务、监控等应用软件，水文数据维护维护等。</p> <p>(3) 系统通信信道的运行维护指北斗卫星、移动通信，及时交纳通信费用，保障系统通信信道畅通。</p> <p>(4) 网络设备维护包括：对水文局机关网络设备、虚拟化平台进行运行维护。主要包括水文局机关内 35 台网络设备、12 台服务器、2 台小型机、2 台光纤交换机、2 台数据存储设备的运行维护。包含硬盘、电源等易损件的维护保障。</p> <p>(5) 黄河水政监察基础设施建设项目维护包括：车载装备、单兵装备、监控室，执法装备等。</p>
质量要求	
工期	
质保期	
实施地点	
备注	

供应商名称（盖章）：

供应商法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：        年        月        日

## 格式2 法定代表人身份证明

供应商名称：\_\_\_\_\_

营业执照注册号：

单位性质：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_性别：\_\_\_\_\_年龄：\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_系\_\_\_\_\_（供应商名称）

的法定代表人。

特此证明。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

### 格式3 法定代表人授权书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人，现委托\_\_\_\_\_（姓名）为我方授权代表。授权代表根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改\_\_\_\_\_（项目名称）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：\_\_\_\_\_自签字生效日起至项目结束\_\_\_\_\_。

授权代表无转委托权。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：\_\_\_\_\_

附：法定代表人身份证复印件

授权代表：\_\_\_\_\_（签字）

身份证号码：\_\_\_\_\_

附：委托授权代表身份证复印件

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 格式4 磋商承诺函

### 磋商承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的供应商，根据磋商文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件；
- （七）根据采购项目提出的特殊条件。

二、完全接受和满足本项目磋商文件中规定的实质性要求，如对磋商文件有异议，已经在磋商截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对磋商文件有异议的同时又参加磋商以求侥幸成交或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、参加本次采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

五、参加本次采购活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、供应商参加本次政府采购活动要求在近三年内供应商和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

七、参加本次采购活动，不存在联合体磋商。

八、响应文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等响应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

九、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- （一）磋商有效期内撤销响应文件的；
- （二）在采购人确定成交人以前放弃中标候选资格的；
- （三）由于成交人的原因未能按照磋商文件的规定与采购人签订合同；
- （四）在响应文件中提供虚假材料谋取中标；
- （五）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

（六）磋商有效期内，供应商在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

供应商名称（盖章）：

供应商法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：        年        月        日





## 格式6 供应商资格证明文件

供应商资格证明材料应包含但不限于以下内容：

- 营业执照复印件或扫描件；
- 依法缴纳税收和社会保障资金的证明材料（近六个月内任意 1 个月依法缴纳税收和社会保障资金的缴纳证明或完税证明原件的截图或复印件或扫描件。如果投标企业享有免税政策，未缴纳税收可提供在税务系统申请免税相关证明原件的截图或复印件或扫描件）；
- 履行合同所必需的专业技术能力（出具书面声明，格式自拟）；
- 财务状况报告，可以为以下两项中任一项：

①提供经会计师事务所或审计机构审计出具的 2022 年度或 2023 年度完整的财务报告（包括附注、资产负债表、利润表、现金流表）原件的截图或复印件或扫描件。

或②银行出具的资信证明原件的截图或复印件或扫描件。

或③财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函的扫描件或复印件。

如果投标企业年限时间不足一年的，出具最新的财务报表（包括资产负债表、利润表、现金流表）原件的截图或复印件或扫描件。

- 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（格式自拟）；
- 信用信息查询（供应商可于磋商截止时间前通过“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）等渠道查询信用记录，并保存网站查询结果截图）。
- 本项目属于专门面向中小企业采购的项目，供应商应为中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位。按照磋商文件要求提供相应的声明函或证明材料。

## 格式 7 供应商能力证明文件

### 格式 7-1 供应商类似业绩（如有）

#### 供应商类似业绩

序号	项目名称	合同金额	实施时间	业主名称及联系电话

注：每个业绩须附合同复印件。

格式 7-2 拟投入主要设备说明一览表

拟投入主要设备说明一览表					
序号	设备（软件）名称	原产地及制造商	主要用途	数量	其它

注：供应商应根据本项目特点以及磋商文件第五章 项目采购需求及评分办法中的要求提供。

格式 7-3 项目组人员组成情况表

姓名	性别	出生年月	拟在本项目中 担任的职务	技术职称	学历	类似项目经历

注：主要人员指项目团队的主要工作人员，附相应身份证、职称证复印件。

## 格式 8 商务条款偏离表

### 商务条款偏离表

项目名称：

采购编号：

序号	商务条款要求	是否响应	偏离说明
1	完全理解并接受对合格供应商完成采购范围内工作、提供合格服务要求。		
2	完全理解并接受对供应商的各项须知、规约要求和责任义务。		
3	报价内容均涵盖报价要求之一切费用和伴随服务		
4	所提供的总报价不高于采购预算		
5	完全理解并接受合同条款所列述的各项条款		
6	同意按本项目要求缴付相关款项		
7	同意采购方以任何形式对我方响应文件内容的真实性和有效性进行审查、验证。		

注：对于上述要求，如供应商完全响应，则请在“是否响应”栏内打“√”，对空白或打“×”视为偏离，请在“偏离说明”栏内扼要说明偏离情况。

供应商名称（盖章）：

供应商法定代表人或其授权代表（签字）：

日期：        年        月        日

## 格式9 中小企业声明函

### 中小企业声明函（工程、服务）

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\_\_\_\_\_（单位名称）的\_\_\_\_\_（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：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：

\_\_\_\_\_（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）\_\_\_\_\_行业；承建（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）；

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

## 格式 10 残疾人福利性单位声明函

### 残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：



## 格式 11 政府采购反商业贿赂承诺书格式

### 政府采购反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在（项目名称）采购活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

单位名称（盖章）：

日 期：

## 格式 12 供应商认为应提供的其他资料