

深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控
信息系统三期工程 项目

投标文件

资信标文件

项目编号： 4403922024122800101Y001

投标人名称： 深圳市广汇源环境水务有限公司（联合体牵头单位）

中国水利水电科学研究院（联合体成员单位）

投标人代表： 黄浩

投标日期： 2025 年 1 月 20 日

- 1、投标人清标信息页码表
- 2、企业信誉
- 3、投标人管理体系认证情况
- 4、投标人知识产权情况
- 5、企业获奖
- 6、水利水电工程类数字孪生建设业绩情况
- 7、水利水电工程“四预”应用系统开发业绩情况
- 8、项目负责人业绩要求
- 9、技术负责人业绩要求
- 10、项目管理班子人员配备情况
- 11、其他（投标人认为需要补充提交的其他资料

1、投标人清标信息页码表

清标信息页码表

评审内容	评分项目
企业信誉	<p>(1) 信誉情况：国家企业信用信息公示系统中未被列入严重违法失信企业名单的查询截图、“信用中国”中未被列入失信被执行人名单查询截图 联合体牵头单位：深圳市广汇源环境水务有限公司 页码：p8-9 联合体成员单位：中国水利水电科学研究院 页码：p10-11</p> <p>(2) 信誉情况：投标人及其法定代表人自 2021 年 1 月 1 日至本项目截标时间止(不得少于 3 年)无行贿犯罪记录查询截图 联合体牵头单位：深圳市广汇源环境水务有限公司 页码：p12-13 联合体成员单位：中国水利水电科学研究院 页码：p14-15</p>
投标人管理体系认证情况	<p>(1) 证书名称：质量管理体系认证证书 有效期：至 2025 年 12 月 30 日 页码：p17-18</p> <p>(2) 证书名称：环境管理体系认证证书 有效期：至 2025 年 12 月 30 日 页码：p19-20</p> <p>(3) 证书名称：职业健康安全管理体系认证证书 有效期：至 2025 年 12 月 30 日 页码：p21-28</p> <p>(4) 证书名称：质量管理体系认证证书 有效期：至 2027 年 8 月 25 日 页码：p29-30</p> <p>(5) 证书名称：环境管理体系认证证书 有效期：至 2027 年 8 月 25 日 页码：p31-32</p> <p>(6) 证书名称：职业健康安全管理体系认证证书 有效期：至 2027 年 8 月 25 日 页码：p33-36</p>
投标人知识产权情况	<p>1. 证书名称：基于 BIM 的流域数字孪生平台 V1.0 有效期：/ 页码：p38</p> <p>2. 证书名称：基于 GIS+BIM+IOT 数字孪生的水务智慧运维平台 V1.0 有效期：/</p>

评审内容	评分项目
	<p>页码：p39</p> <p>3. 证书名称：基于 BIM 的厂网河库数字孪生平台 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p40</p> <p>4. 证书名称：基于 BIM 的泵闸数字孪生平台 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p41</p> <p>5. 证书名称：城市洪涝数字孪生推演平台 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p42</p> <p>6. 证书名称：BIM&GIS 数字孪生平台 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p43</p> <p>7. 证书名称：BIM 虚拟建造仿真系统 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p44</p> <p>8. 证书名称：云南省滇中地区抗旱智慧调度系统[简称：云南滇中抗旱智慧调度系统]V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p45</p> <p>9. 证书名称：沂沭泗流域洪水预报系统[简称：沂沭泗洪水预报系统]V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p46</p> <p>10. 证书名称：灌区地下水仿真平台 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p47</p> <p>11. 证书名称：串联闸群明渠调水工程优化调控仿真平台 V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p48</p> <p>12. 证书名称：降水产流大数据学习预测模型系统[简称：PRDSM]V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p49</p> <p>13. 证书名称：三水综合调控模型软件系统[简称：WEAM]V1.0</p> <p>有效期：/</p> <p>页码：p50</p>
企业获奖	<p>1. 奖项名称：长江三峡枢纽工程—国家科学技术进步奖特等奖</p> <p>获奖时间：2019 年 12 月 18 日</p> <p>颁奖单位：中华人民共和国国务院</p> <p>页码：p52</p>

评审内容	评分项目
	<p>2. 奖项名称：江河湖库旱限水位确定及应用关键技术-科技进步奖一等奖 获奖时间：2023年3月30日 颁奖单位：中国大坝工程学会 页码：p53-54</p> <p>3. 奖项名称：南水北调东线大型泵站群优化调度和智能控制关键技术与装备—水力发电科学技术奖（集成创新项目）二等奖 获奖时间：2023年12月7日 颁奖单位：中国水力发电工程学会、水力发电科学技术奖励委员会 页码：p55-56</p> <p>4. 奖项名称：城市洪涝模拟与智能决策平台关键技术—大禹水利科学技术奖-科技进步奖三等奖 获奖时间：2021年12月 颁奖单位：大禹水利科学技术奖奖励委员会 页码：p57</p> <p>5. 奖项名称：沿海特大城市洪涝灾害预警预报技术及三防应急减灾应用—荣获灾害防御科学技术奖（科技进步奖三等奖） 获奖时间：2023年5月 颁奖单位：中国灾害防御协会 页码：p58-59</p>
水利水电工程类数字孪生建设业绩情况	<p>1. 项目名称：山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】 合同金额：7177.77万元 合同签订时间：2023年4月18日 合同关键页：合同关键页、合同工程开工通知 页码（证明文件范围）：p62-85</p> <p>2. 项目名称：南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发项目【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】 合同金额：730.2万元 合同签订时间：2024年2月5日 合同关键页：合同关键页、开工申请 页码（证明文件范围）：p86-119</p> <p>3. 项目名称：洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】 合同金额：63.769784万元 合同签订时间：2022年8月1日 合同关键页：合同关键页、业主证明、合同完工验收意见 页码（证明文件范围）：p120-127</p> <p>4. 项目名称：洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（宿迁市）【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】 合同金额：74.730216万元</p>

评审内容	评分项目
	<p>合同签订时间：2022年8月1日 合同关键页：合同关键页、合同完工验收意见 页码（证明文件范围）：p128-134</p> <p>5. 项目名称：深圳市径心水库除险加固工程勘察设计【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（水库）类】 合同金额：834.31万元（BIM设计费：10.48万元） 合同签订时间：2023年1月28日 合同关键页：合同关键页、合同委托方证明、概算批复文件 页码（证明文件范围）：p135-148</p> <p>6. 项目名称：深圳市西丽水库除险加固工程勘察设计【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（水库）类】 合同金额：499.953万元（BIM设计费：4.7515万元） 合同签订时间：2023年1月31日 合同关键页：合同关键页、业主证明、概算批复文件 页码（证明文件范围）：p149-161</p> <p>7. 项目名称：深圳市茜坑水库除险加固工程（全过程工程咨询）【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（水库）类】 合同金额：892.91万元（BIM费：106.25万元） 合同签订时间：2023年5月31日 合同关键页：合同关键页、合同甲方出具的项目业绩证明、概算批复文件 页码（证明文件范围）：p162-179</p>
水利水电工程“四预”应用系统开发业绩情况	<p>1. 项目名称：东涌水库综合自动化系统工程【水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案）且具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发】 合同金额：399.874万元 合同签订时间：2024年6月28日 合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、合同初步验收报告 页码（证明文件范围）：p181-198</p> <p>2. 项目名称：郑州市防洪“五预”系统建设项目【水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案）且具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发】 合同金额：1973.5万元 合同签订时间：2022年6月22日 合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、初步验收报告、初步验收专家组意见 页码（证明文件范围）：p199-234</p>
项目负责人业绩要求	<p>1. 项目名称：洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）【水利水电类工程数字孪生建设业绩】 合同金额：63.769784万元 在项目中担任职务：项目负责人 合同签订时间：2022年8月1日 是否具有信息系统项目管理师或系统架构设计师或系统规划与管理师：是</p>

评审内容	评分项目
	<p>合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、业主证明、合同完工验收意见 页码（证明文件范围）：p235-244</p> <p>2. 项目名称：东涌水库综合自动化系统工程【水利水电类工程数字孪生建设业绩】 合同金额：399.874 万元 在项目中担任职务：项目负责人 合同签订时间：2024 年 6 月 28 日 是否具有信息系统项目管理师或系统架构设计师或系统规划与管理师：是 合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、合同初步验收报告 页码（证明文件范围）：p245-262</p> <p>3. 项目名称：洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台(宿迁市)【水利水电类工程数字孪生建设业绩】 合同金额：74.730216 万元 在项目中担任职务：项目负责人 合同签订时间：2022 年 8 月 1 日 是否具有信息系统项目管理师或系统架构设计师或系统规划与管理师：是 合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、合同完工验收意见 页码（证明文件范围）：p263-273</p>
技术负责人业绩要求	<p>1. 项目名称：天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包【水利水电类工程数字孪生建设业绩】 合同金额：14335.33 万元 在项目中担任职务：项目经理 合同签订时间：2024 年 2 月 7 日 业绩获奖情况：否 合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、开工申请、开工令、开工报告 页码（证明文件范围）：p275-286</p> <p>2. 项目名称：郑州市防洪“五预”系统建设项目【水利水电类工程数字孪生建设业绩】 合同金额：1973.5 万元 在项目中担任职务：项目负责人 合同签订时间：2022 年 6 月 22 日 业绩获奖情况：否 合同关键页及项目已进场开展工作的相关文件：合同关键页、初步验收报告、初步验收专家组意见 页码（证明文件范围）：p287-326</p>
项目管理班子人员配备情况	<p>拟派人数：21 人 页码（证明文件范围）：p327-441</p> <p>1. 项目负责人姓名：梁昌盛 职称：水利水电信息及自动化高级工程师</p>

评审内容	评分项目
	<p>资格证书：信息系统项目管理师（高级）</p> <p>2. 技术负责人姓名：李匡 职称：水利工程正高级工程师 资格证书：信息系统项目管理师（高级）</p> <p>3. BIM 工程师姓名：任威旭 职称：水利水电信息及自动化工程师 资格证书：BIM 高级建模师</p> <p>4. BIM 工程师姓名：许泽钊 职称：水利水电信息及自动化助理工程师 资格证书：BIM 高级建模师、无人机驾驶员</p> <p>5. BIM 工程师姓名：张政 职称：建筑结构助理工程师 资格证书：BIM 高级建模师</p> <p>6. BIM 工程师姓名：王露茜 职称：水利水电信息及自动化助理工程师 资格证书：BIM 建模师</p> <p>7. 专业工程师姓名：彭木站 职称：水利水电信息及自动化高级工程师 资格证书：BIM 项目管理师（高级）</p> <p>8. 专业工程师姓名：陈根发 职称：水利工程正高级工程师 资格证书：/</p> <p>9. 专业工程师姓名：王超 职称：水利工程正高级工程师 资格证书：/</p> <p>10. 专业工程师姓名：张丽丽 职称：水利工程正高级工程师 资格证书：注册咨询工程师</p> <p>11. 专业工程师姓名：张双虎 职称：水利工程教授级高级工程师 资格证书：/</p> <p>12. 专业工程师姓名：缪纶 职称：水利工程教授级高级工程师 资格证书：系统架构设计师（高级）</p> <p>13. 专业工程师姓名：姜云辉 职称：水利工程教授级高级工程师 资格证书：项目管理师、质量检测员</p> <p>14. 专业工程师姓名：吴兴松 职称：水利水电信息及自动化工程师</p>

评审内容	评分项目
	<p>资格证书：注册信息安全工程师</p> <p>15. 专业工程师姓名：高婷 职称：水利水电信息及自动化工程师 资格证书：/</p> <p>16. 专业工程师姓名：朱琪 职称：水文与水资源工程师 资格证书：/</p> <p>17. 开发主管姓名：何建宁 职称：水利水电信息及自动化高级工程师 资格证书：信息系统项目管理师（高级）</p> <p>18. 开发技术人员姓名：胡嘉宜 职称：/ 资格证书：系统集成项目管理工程师（中级）</p> <p>19. 技术人员姓名：曾胜鹏 职称：水利水电信息及自动化助理工程师 资格证书：/</p> <p>20. 技术人员姓名：曾庆祥 职称：电气工程与自动化助理工程师 资格证书：/</p> <p>21. 技术人员姓名：宋增禹 职称：水文与水资源助理工程师 资格证书：/</p>

2、企业信誉

①投标人在“国家企业信用信息公示系统”(www.gsxt.gov.cn)中未被列入严重违法失信企业名单的网页截图,且在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)中未被列入失信被执行人名单。

联合体牵头单位: 深圳市广汇源环境水务有限公司

国家企业信用信息公示系统中未被列入严重违法失信企业名单的查询截图

(查询网址: www.gsxt.gov.cn)

我公司未被列入严重违法失信企业名单



“信用中国”中未被列入失信被执行人名单查询截图

(查询网址: www.creditchina.gov.cn)

我公司未被列入失信被执行人名单

The screenshot shows the 'China Credit' (信用中国) website interface. At the top, there is a banner with the text '失信将受到信用惩戒!' (Credit punishment will be imposed on those who lose their credit!). Below the banner, there are two columns of失信被执行人 (Defaulters) lists: one for natural persons and one for legal entities. The search criteria section shows the following input: '被执行人姓名/名称: 深圳市广汇源环境水务有限公司', '身份证号码/组织机构代码: 91440300192248376H', '省份: 全部', and '验证码: 3hYF'. The search results section contains a message: '在全国范围内没有找到 91440300192248376H 深圳市广汇源环境水务有限公司相关的结果。' (No results were found nationwide for 91440300192248376H Shenzhen Guanghui Environmental Water Treatment Co., Ltd.). At the bottom, there is a 'Statement' (声明) section regarding the national platform for publishing and querying defaulters.

联合体成员单位：中国水利水电科学研究院

国家企业信用信息公示系统中未被列入严重违法失信企业名单的查询截图

(查询网址：www.gsxt.gov.cn)

我单位未被列入严重违法失信企业名单



“信用中国”中未被列入失信被执行人名单查询截图

(查询网址: www.creditchina.gov.cn)

我单位未被列入失信被执行人名单

The screenshot shows the '信用中国' website interface. At the top, there is a navigation bar with '首页' and '执行公开服务'. A prominent banner reads: '失信被执行人将在政府采购、招标投标、行政审批、政府扶持、融资信贷、市场准入、资质认定等方面受到信用惩戒!'. Below the banner, there are two tables of失信被执行人的名单. The search section is titled '查询条件' and contains the following fields: '被执行人姓名/名称' (filled with '中国水利水电科学研究院'), '身份证号码/组织机构代码' (filled with '121000004000068824'), '省份' (set to '全部'), and '验证码' (filled with 'YNgp'). A green button indicates '验证码正确!'. The search results section, titled '查询结果', shows a message: '在全国范围内没有找到 121000004000068824 中国水利水电科学研究院相关的结果.' This message is highlighted with a red rectangular box.

②投标人及其法定代表人自 2021 年 1 月 1 日至本项目截标时间止 (不得少于 3 年) 无行贿犯罪记录 [以中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>) 查询结果为准]

联合体牵头单位：深圳市广汇源环境水务有限公司

中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>) 查询结果截图

我公司自 2021 年 1 月 1 日至本项目截标时间止 (不得少于 3 年) 无行贿犯罪记录



我司法定代表人自 2021 年 1 月 1 日至本项目截标时间止(不得少于 3 年)无行贿
犯罪记录

The screenshot shows the 'China Judgements Online' website. At the top, there is a navigation bar with '首页' (Home), '刑事案件' (Criminal Cases), '民事案件' (Civil Cases), '行政案件' (Administrative Cases), '赔偿案件' (Compensation Cases), '执行案件' (Enforcement Cases), '其他案件' (Other Cases), and '民族语言文书' (Ethnic Language Documents). Below the navigation bar is a search bar with the text '高级检索' (Advanced Search) and a placeholder '输入案由、关键词、法院、当事人、律师' (Enter case type, keywords, court, party, lawyer). To the right of the search bar is a question mark icon. Below the search bar, there are several filter categories: '关键字' (Keywords), '案由' (Case Type), '法院层级' (Court Level), '地域及法院' (Region and Court), '裁判年份' (Judgment Year), and '审判程序' (Trial Procedure). The '已选条件' (Selected Conditions) section shows three filters: '案由: 行贿罪' (Case Type: Bribery Crime), '裁判日期: 2022-01-01 TO 2025-01-08' (Judgment Date: 2022-01-01 TO 2025-01-08), and '当事人: 张敏' (Party: Zhang Min). Below the filters, there is a section for '法院层级' (Court Level), '裁判日期' (Judgment Date), and '审判程序' (Trial Procedure), with a '全选' (Select All) button and a '批量收藏' (Batch Favorite) button. The search results section shows '共检索到 0 篇文书' (Total 0 documents retrieved) and '暂无数据!' (No data!).

联合体成员单位：中国水利水电科学研究院

中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>) 查询结果截图

我单位自 2021 年 1 月 1 日至本项目截标时间止 (不得少于 3 年) 无行贿犯罪记录



我单位法定代表人自 2021 年 1 月 1 日至本项目截标时间止(不得少于 3 年)无行贿
犯罪记录



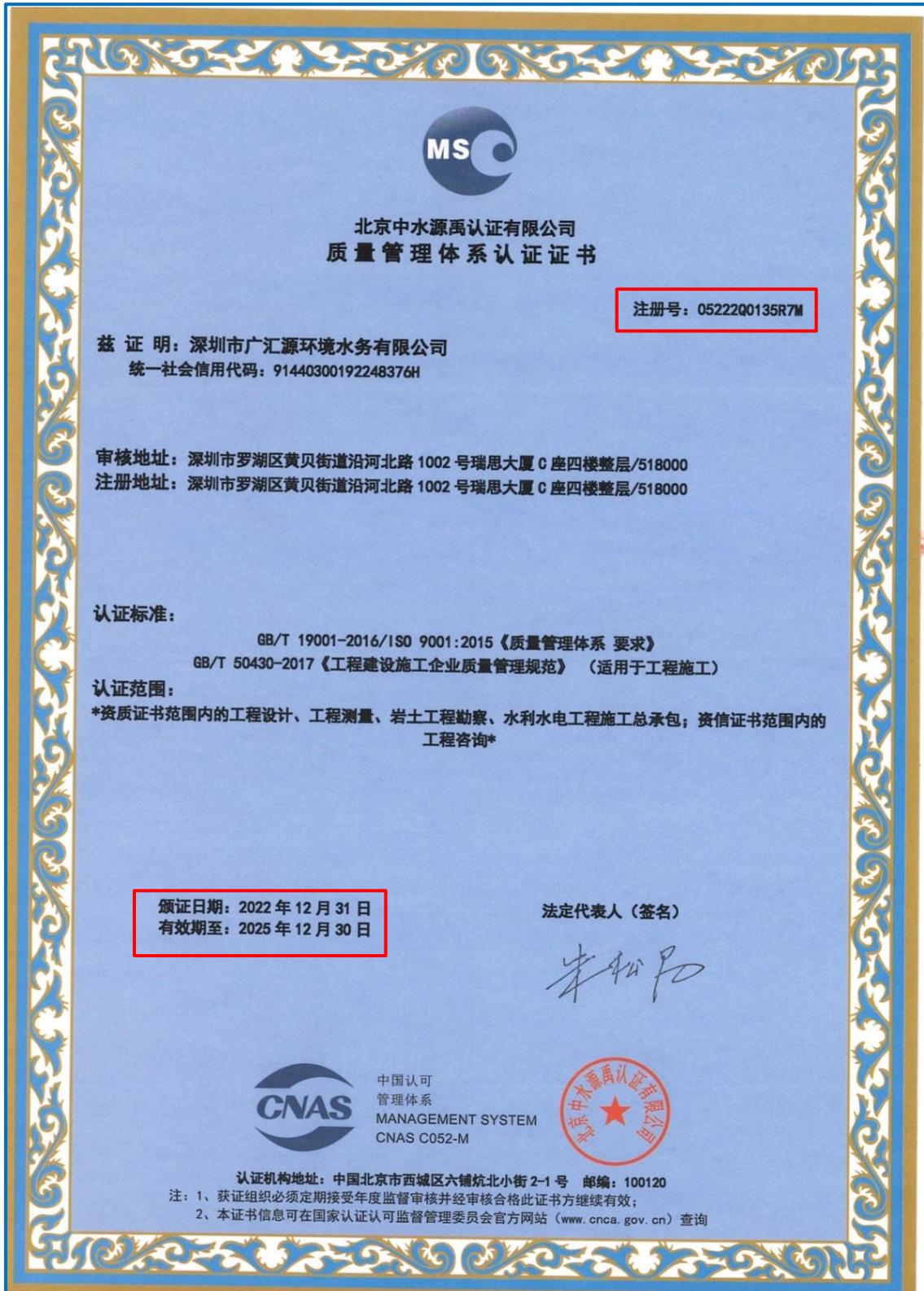
3、投标人管理体系认证情况

我公司同时具备质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证证书等三项证书。

管理体系认证情况一览表

序号	证书名称	颁发单位	发证日期	有效期	备注
1	质量管理体系认证证书	北京中水源禹认证有限公司	2022.12.31	2025.12.30	深圳市广汇源环境水务有限公司
2	环境管理体系认证证书	北京中水源禹认证有限公司	2022.12.31	2025.12.30	深圳市广汇源环境水务有限公司
3	职业健康安全管理体系认证证书	北京中水源禹认证有限公司	2022.12.31	2025.12.30	深圳市广汇源环境水务有限公司
4	质量管理体系认证证书	北京中水源禹认证有限公司	2024.08.26	2027.08.25	中国水利水电科学研究院
5	环境管理体系认证证书	北京中水源禹认证有限公司	2024.08.26	2027.08.25	中国水利水电科学研究院
6	职业健康安全管理体系认证证书	北京中水源禹认证有限公司	2024.08.26	2027.08.25	中国水利水电科学研究院

(1) 质量管理体系认证证书



在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(http://cx.cnca.cn)

The screenshot displays the 'Certificate Information' (证书信息) section of the platform. Key details are highlighted with red boxes:

- Certificate Number:** 05222Q0135R7M
- Certificate Status:** 有效 (Valid)
- Certificate Validity Date:** 2025-12-30
- Information Reporting Date:** 2024-12-12
- Recertification Count:** 7
- Certificate Project:** 建设施工行业质量管理体系认证
- Issuing Institution Name:** 北京中水源再认证有限公司
- Institution Approval Number:** CNCA-R-2002-052
- Validity Date:** 2030-12-10
- Institution Status:** 有效

Other visible information includes the issuing organization '深圳市广汇源环境水务有限公司' and the business scope '管理体系认证' (Management System Certification).

(2) 环境管理体系认证证书



在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(<http://cx.cnca.cn>)

The screenshot displays the 'Certificate Information' page on the '认e云' platform. The page header includes the State Administration for Market Regulation logo and navigation links. The main content area is divided into sections: 'Certificate Information', 'Certification Organization Basic Information', and 'Issuing Institution Information'. Several key fields are highlighted with red boxes:

- Certificate Information:**
 - Certificate Number: 05222E0105R4M
 - Certificate Status: 有效 (Valid)
 - Certificate Validity Date: 2025-12-30
 - Information Reporting Date: 2024-12-12
 - Recertification Count: 4
 - Certificate Project: 环境管理体系认证 (Environmental Management System Certification)
 - Certificate Basis: GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015
- Certification Organization Basic Information:**
 - Organization Name: 深圳市广汇源环境水务有限公司
 - Unified Social Credit Code/Organization Code: 91440300192248376H
 - Location: 中国 广东省
 - Organization Address: 深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路1002号瑞思大厦C座四楼整层
 - Number of Certificates Issued: 330
- Issuing Institution Information:**
 - Institution Name: 北京中水源再认证有限公司
 - Institution Approval Number: CNCA-R-2002-052
 - Validity Period: 2030-12-10
 - Institution Status: 有效 (Valid)
 - Website: www.cmsc.org.cn
 - Address: 六铺炕北小街2-1号 (德胜园区)
 - Business Scope: 管理体系认证 (Management System Certification), including Quality, Environmental, Occupational Health and Safety, Information Security, and Information Technology Service.

(3) 职业健康安全管理体系认证证书



在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(<http://cx.cnca.cn>)

The screenshot displays the '证书信息' (Certificate Information) section of the website. The page header includes the State Administration for Market Regulation logo and the platform name '认e云'. The current location is '认证结果 / 证书详情'. A disclaimer states that the information is provided by the issuing institution and is subject to its accuracy.

证书信息

- 证书编号: 05222S0105R4M
- 证书状态: 有效
- 颁证日期: 2022-12-31
- 证书到期日期: 2025-12-30
- 初次获证日期: 2011-01-24
- 信息上报日期: 2024-12-12
- 监督次数: 2
- 再认证次数: 4
- 认证项目: 中国职业健康安全管理体系认证
- 认证依据: GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018
- 认证覆盖的业务范围: 资质证书范围内的工程设计、工程测量、岩土工程勘察、水利水电工程施工总承包; 资质证书范围内的工程咨询
- 是否覆盖多场所: 否
- 认证覆盖的场所名称及地址: (未显示)
- 证书使用的认可标识: CNAS
- 证书附件下载: (未显示)

获证组织基本信息

- 组织名称: 深圳市广汇源环境水务有限公司
- 统一社会信用代码/组织机构代码: 91440300192248376H
- 所在国别地区: 中国 广东省
- 本证书体系覆盖人数: 330
- 组织地址: 深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路1002号瑞思大厦C座四楼整层

发证机构信息

- 机构名称: 北京中水源再认证有限公司
- 机构批准号: CNCA-R-2002-052
- 有效期: 2030-12-10
- 机构状态: 有效
- 网址: www.cmsc.org.cn
- 地址: 六铺炕北小街2-1号(德胜园区)
- 业务范围: 管理体系认证
 - 质量管理体系认证
 - 环境管理体系认证
 - 职业健康安全管理体系认证
 - 信息安全管理体系认证
 - 信息技术服务管理体系认证

XF4-02

CMSC 技术管理工作表格

版本/修改码 (H/2)



■ 认证决定通知书 ■

项目号： 0949

深圳市广汇源环境水务有限公司：

根据审核组提交的审核报告和审核档案资料，经本中心技术委员会审定，认证结论如下：

- 1、贵单位建立并实施的管理体系符合以下标准要求：
- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 质量管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T19001-2016/ISO9001:2015 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 环境管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T50430-2017 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 职业健康安全管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T24001-2016/ISO14001:2015 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 水安全管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T45001-2020/ISO45001:2018 |
| <input type="checkbox"/> 水安全管理体系 | <input type="checkbox"/> SL/Z 503-2016 |

2、本次现场审核符合本中心的相关规定，审核结论正确。本中心决定给予贵单位管理体系：

- 批准认证注册
批准保持认证注册
批准保持认证注册，并：
 更新认证证书
 扩大认证范围：
 缩小认证范围：
不予认证注册/保持认证注册。

贵单位在认证证书有效期内，享有国家相关制度、认证合同、《获证方权利和义务的申明》中所规定的权利，同时也应履行相应的义务。

（注：缩小认证范围的组织，应马上停止对所缩小的认证范围的宣传和使用）。

特此通知！

北京中水源禹认证有限公司

总经理：



日期： 2023 年 12 月 20 日

XF4-02

CMSC 技术管理工作表格

版本/修改码 (H/2)



■ 认 证 决 定 通 知 书 ■

项目号： 0949

深圳市广汇源环境水务有限公司：

根据审核组提交的审核报告和审核档案资料，经本中心技术委员会审定，认证结论如下：

1、 贵单位建立并实施的管理体系符合以下标准要求：

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 质量管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T19001-2016/ISO9001:2015 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T50430-2017 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 环境管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T24001-2016/ISO14001:2015 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 职业健康安全管理体系 | <input checked="" type="checkbox"/> GB/T45001-2020/ISO45001:2018 |
| <input type="checkbox"/> 水安全管理体系 | <input type="checkbox"/> SL/Z 503-2016 |

2、 本次现场审核符合本中心的相关规定，审核结论正确。本中心决定给予贵单位管理体系：

- 批准认证注册
 批准保持认证注册
 批准保持认证注册，并：
 更新认证证书
 扩大认证范围：
 缩小认证范围：
 不予认证注册/保持认证注册。

贵单位在认证证书有效期内，享有国家相关制度、认证合同、《获证方权利和义务的申明》中所规定的权利，同时也应履行相应的义务。

（注：缩小认证范围的组织，应马上停止对所缩小的认证范围的宣传和使用）。

特此通知！

北京中水源禹认证有限公司

总经理：



日 期： 2024年12月10日

在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(<http://cx.cnca.cn>)

The screenshot shows the '认e云' (National Certification and Recognition Information Public Service Platform) website. The search criteria are: Certificate Number: 05222S0105R4M, Issuing Organization: 深圳市广汇源环境水务有限公司. The search results table is as follows:

序号	组织名称	统一社会信用代码/组织机构代码
1	深圳市广汇源环境水务有限公司	91440300192248376H

证书编号	有效	CNAS	认证项目/产品类别	证书到期日期
05222S0105R4M	有效	CNAS	中国职业健康安全管理体系认证	2025-12-30
05222Q0135R7M	有效	CNAS	建设工程施工行业质量管理体系认证	2025-12-30
05222E0105R4M	有效	CNAS	环境管理体系认证	2025-12-30

我公司三项认证的认证机构均为北京中水源禹认证有限公司，是国家认证认可监督管理委员会批准的认证机构，后附全国认证认可信息公共服务平台（认e云）的认证信息查询截图（查询网站：<http://cx.cnca.cn/>）网页查询的该机构有效的证明截图。

北京中水源禹认证有限公司在全国认证认可信息公共服务平台（认e云）
查询有效的截图（http://cx.cnca.cn）



认证机构批准书



认证机构批准书

批准号：CNCA-R-2002-052
机构名称：北京中水源禹认证有限公司
住所：北京市西城区六铺炕北小街2-1号（德胜园区）
法定代表人：朱松昌
注册资本：333 万元
统一社会信用代码：911101028013926730
法人类型：有限责任公司（法人独资）
认证业务范围：见附页
颁发日期：2002年12月10日
换发日期：2024年12月11日
有效期至：2030年12月10日



通过微信小程序
“认证机构批准书
信息”扫描二维码
查看批准书信息



国家认证认可监督管理委员会

认证机构批准书 ----- 附页

批 准 号：CNCA-R-2002-052

机 构 名 称：北京中水源禹认证有限公司

认 证 业 务 范 围：

认证类别	认证领域
管理体系认证	质量管理体系认证
	环境管理体系认证
	职业健康安全管理体系认证
	信息安全管理体系认证
	信息技术服务管理体系认证



(4) 质量管理体系认证证书



在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(http://cx.cnca.cn)

The screenshot displays the '证书信息' (Certificate Information) section of the platform. The following details are highlighted with red boxes:

- Certificate Number:** 05224Q0084R4M
- Certificate Status:** 有效 (Valid)
- Certificate Validity Date:** 2027-08-25
- Initial Issuance Date:** 2006-12-20
- Information Reporting Date:** 2024-08-31
- Supervision Count:** 0
- Recertification Count:** 4
- Certification Project:** 质量管理体系认证 (ISO9001)
- Certification Basis:** GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015

Other visible information includes the issuing organization '中国水利水电科学研究院' (China Institute of Water and Electric Power Research) and the issuing institution '北京中水源认证有限公司' (Beijing Zhongyuan Certification Co., Ltd.).

(5) 环境管理体系认证证书



在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(http://cx.cnca.cn)

The screenshot displays the '证书信息' (Certificate Information) section of the platform. The certificate details are as follows:

- 证书编号:** 05224E0075R0M
- 颁证日期:** 2024-08-26
- 初次获证日期:** 2024-08-26
- 监督次数:** 0
- 认证项目:** 环境管理体系认证
- 认证依据:** GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015
- 认证覆盖的业务范围:** 科学(试验)研究、技术开发与转让、技术咨询与服务、仪器设备开发与推广、软件开发与运维、工程监测、标准编制; 资质证书范围内的工程检测、产品设备与材料的检测和试验、水资源质量监测和水质检测
- 是否覆盖多场所:** 是
- 认证覆盖的场所名称及地址:** 院总部: 北京市海淀区复兴路甲1号; 北京市海淀区车公庄西路20号; 大兴试验基地: 北京市大兴区魏善庄镇李刘路东100米; 延庆试验基地: 北京市延庆区康庄镇西康路48号
- 证书使用的认可标识:** CNAS
- 证书附件下载:** (按钮)

获证组织基本信息:

- 组织名称:** 中国水利水电科学研究院
- 统一社会信用代码/组织机构代码:** 12100000400068824
- 所在国别地区:** 中国 北京市
- 本证书体系覆盖人数:** 500
- 组织地址:** 北京市海淀区车公庄西路20号; 北京市海淀区车公庄西路20号; 北京市海淀区复兴路甲1号; 北京市海淀区车公庄西路20号

发证机构信息:

- 机构名称:** 北京中水源认证有限公司
- 机构批准号:** CNCA-R-2002-052
- 有效期:** 2030-12-10
- 机构状态:** 有效
- 网址:** www.cmsc.org.cn
- 地址:** 六铺炕北小街2-1号(德胜园区)
- 业务范围:** 管理体系认证
 - 质量管理体系认证
 - 环境管理体系认证
 - 职业健康安全管理体系认证
 - 信息安全管理体系认证
 - 信息技术服务管理体系认证

(6) 职业健康安全管理体系认证证书



在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(<http://cx.cnca.cn>)

The screenshot displays the '证书信息' (Certificate Information) page on the '认e云' platform. The page is titled '国家市场监督管理总局 | 全国认证认可信息公共服务平台' and includes a navigation bar with links for '首页', '认证结果', '从业机构', '从业人员', '认证规则', '数据统计', '检验检测', '科技标准', and '政采信息'. The current location is '当前位置: 认证结果 > 证书详情'. A disclaimer states: '声明: 认证结果信息由颁发证书的认证机构提供, 数据的真实性、准确性由认证机构负责, 如有疑问请联系认证机构, 如需投诉或举报请联系国家市场监督管理总局。'

The certificate details are as follows:

- 证书编号:** 05224S0075R0M
- 颁证日期:** 2024-08-26
- 初次发证日期:** 2024-08-26
- 监督次数:** 0
- 认证项目:** 中国职业健康安全管理体系认证
- 认证依据:** GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018
- 认证覆盖的业务范围:** 科学(试验)研究、技术开发与转让、技术咨询与服务、仪器设备开发与推广、软件开发与运维、工程监测、标准编制; 资质证书范围内的工程检测、产品设备与材料的检测和试验
- 认证覆盖的场所名称及地址:** 院总部: 北京市海淀区复兴路甲1号; 北京市丰台区车公庄西路20号; 大兴试验基地: 北京市大兴区魏善庄镇李刘路东100米; 延庆试验基地: 北京市延庆区康庄镇西康路48号
- 证书使用的认可标识:** CNAS
- 证书附件下载:** (按钮)
- 证书状态:** 有效
- 证书到期日期:** 2027-08-25
- 信息上报日期:** 2024-08-31
- 再认证次数:** 0

获证组织基本信息:

- 组织名称:** 中国水利水电科学研究院
- 统一社会信用代码/组织机构代码:** 121000004000068824
- 所在国别地区:** 中国 北京市
- 本证书体系覆盖人数:** 500
- 组织地址:** 北京市海淀区车公庄西路20号; 北京市海淀区车公庄西路20号; 北京市海淀区复兴路甲1号; 北京市海淀区车公庄西路20号

发证机构信息:

- 机构名称:** 北京中水源质认证有限公司
- 有效期:** 2030-12-10
- 网址:** www.cmasc.org.cn
- 地址:** 六铺炕北小街2-1号(德胜园区)
- 机构批准号:** CNCA-R-2002-052
- 机构状态:** 有效
- 业务范围:** 管理体系认证
 - 质量管理体系认证
 - 环境管理体系认证
 - 职业健康安全管理体系认证
 - 信息安全管理体系认证
 - 信息技术服务管理体系认证

At the bottom left, there is a link for '证书变化历史轨迹' and a refresh icon at the bottom right.

在全国认证认可信息公共服务平台(认e云)查询有效的截图(<http://cx.cnca.cn>)

The screenshot displays the '认e云' (National Certification and Recognition Information Public Service Platform) website. The page header includes the State Administration for Market Regulation logo and the platform name. The main content area features a search form with the following fields: '证书编号' (Certificate Number), '获证组织名称' (Certified Organization Name) set to '中国水利水电科学研究院', '认证项目' (Certification Project), '国家地区' (Country/Region) set to '中国境内', and '证书状态' (Certificate Status) set to '有效'. Below the search form is a table with the following data:

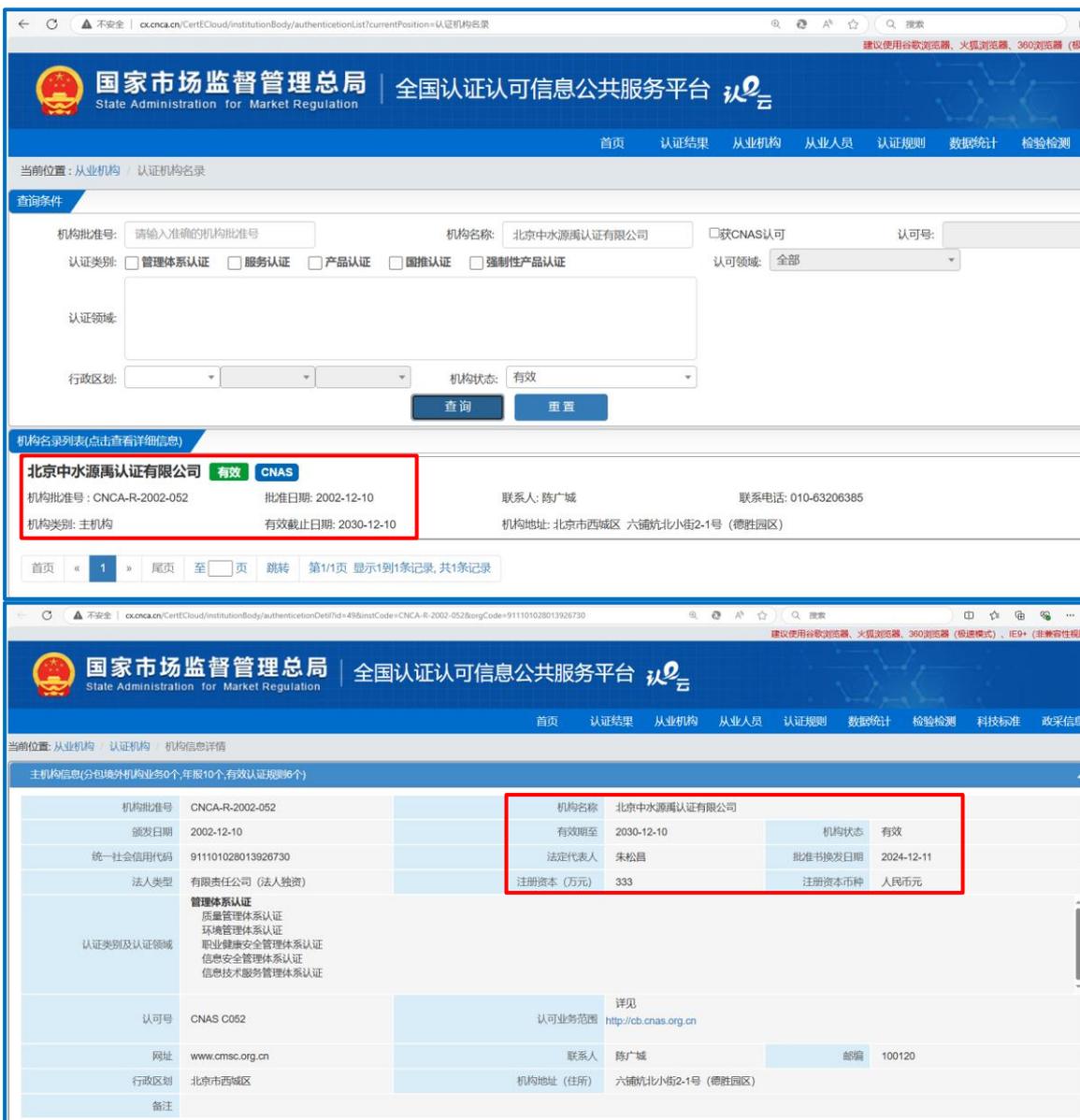
序号	组织名称	统一社会信用代码/组织机构代码
1	中国水利水电科学研究院	12100004000068824

Below the table, there are four detailed entries for certificates issued to '中国水利水电科学研究院':

- 证书编号: 05224Q0084R4M | 有效 | CNAS | 认证项目/产品类别: 质量管理体系认证 (ISO9001) | 证书到期日期: 2027-08-25 | 发证机构: 北京中水源库认证有限公司
- 证书编号: CMSC-Q-2024-04 | 有效 | 认证项目/产品类别: 质量管理体系认证 (ISO9001) | 证书到期日期: 2027-08-25 | 发证机构: 北京中水源库认证有限公司
- 证书编号: 05224E0075R0M | 有效 | CNAS | 认证项目/产品类别: 环境管理体系认证 | 证书到期日期: 2027-08-25 | 发证机构: 北京中水源库认证有限公司
- 证书编号: 05224S0075R0M | 有效 | CNAS | 认证项目/产品类别: 中国职业健康安全管理体系认证 | 证书到期日期: 2027-08-25 | 发证机构: 北京中水源库认证有限公司

我单位三项认证的认证机构均为北京中水源禹认证有限公司，是国家认证认可监督管理委员会批准的认证机构，后附全国认证认可信息公共服务平台（认e云）的认证信息查询截图（查询网站：<http://cx.cnca.cn/>）网页查询的该机构有效的证明截图。

北京中水源禹认证有限公司在全国认证认可信息公共服务平台（认e云）
查询有效的截图（http://cx.cnca.cn）



4、投标人知识产权情况

知识产权情况一览表

序号	自主知识产权名称	专利/成果类型	日期	产权人
1	基于 BIM 的流域数字孪生平台 V1.0	计算机软件著作权	2023年2月15日	深圳市广汇源环境水务有限公司
2	基于 GIS+BIM+IOT 数字孪生的水务智慧运维平台 V1.0	计算机软件著作权	2023年2月17日	深圳市广汇源环境水务有限公司
3	基于 BIM 的厂网图库数字孪生平台 V1.0	计算机软件著作权	2023年2月17日	深圳市广汇源环境水务有限公司
4	基于 BIM 的泵闸数字孪生平台 V1.0	计算机软件著作权	2023年2月17日	深圳市广汇源环境水务有限公司
5	城市洪涝数字孪生推演平台 V1.0	计算机软件著作权	2023年3月3日	中国水利水电科学研究院
6	BIM&GIS 数字孪生平台 V1.0	计算机软件著作权	2023年2月15日	深圳市广汇源环境水务有限公司
7	BIM 虚拟建造仿真系统 V1.0	计算机软件著作权	2023年2月17日	深圳市广汇源环境水务有限公司
8	云南省滇中地区抗旱智慧调度系统[简称:云南滇中抗旱智慧调度系统]V1.0	计算机软件著作权	2024年11月26日	中国水利水电科学研究院
9	沂沭泗流域洪水预报系统[简称:沂沭泗洪水预报系统]V1.0	计算机软件著作权	2021年3月1日	中国水利水电科学研究院
10	灌区地下水仿真平台 V1.0	计算机软件著作权	2024年4月26日	中国水利水电科学研究院
11	串联闸群明渠调水工程优化调控仿真平台 V1.0	计算机软件著作权	2021年2月24日	中国水利水电科学研究院
12	降水产流大数据学习预测模型系统[简称:PRDSM]V1.0	计算机软件著作权	2021年11月23日	中国水利水电科学研究院
13	三水综合调控模型软件系统[简称:WEAM]V1.0	计算机软件著作权	2024年8月19日	中国水利水电科学研究院

(1) 基于BIM的流域数字孪生平台 V1.0



(2) 基于 GIS+BIM+IOT 数字孪生的水务智慧运维平台 V1.0

F615

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第10844352号

软件名称： 基于GIS+BIM+IoT数字孪生的水务智慧运维平台 V1.0

著作权人： 深圳市广汇源环境水务有限公司 詹达美;彭木站;梁昌盛;臧沛渊;任威旭

开发完成日期： 2021年05月05日

首次发表日期： 2021年07月01日

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2023SR0257181

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。




No. 12294213



2023年02月17日

(3) 基于BIM的厂网河库数字孪生平台 V1.0



(4) 基于BIM的泵闸数字孪生平台 V1.0



(5) 城市洪涝数字孪生推演平台 V1.0



(6) BIM&GIS 数字孪生平台 V1.0



(7) BIM 虚拟建造仿真系统 V1.0



(8) 云南省滇中地区抗旱智慧调度系统[简称:云南滇中抗旱智慧调度系统]V1.0



(9) 沂沭泗流域洪水预报系统[简称:沂沭泗洪水预报系统]V1.0



(10) 灌区地下水仿真平台 V1.0



(11) 串联闸群明渠调水工程优化调控仿真平台 V1.0



(12) 降水产流大数据学习预测模型系统[简称: PRDSM]V1.0



(13) 三水综合调控模型软件系统[简称：WEAM]V1.0

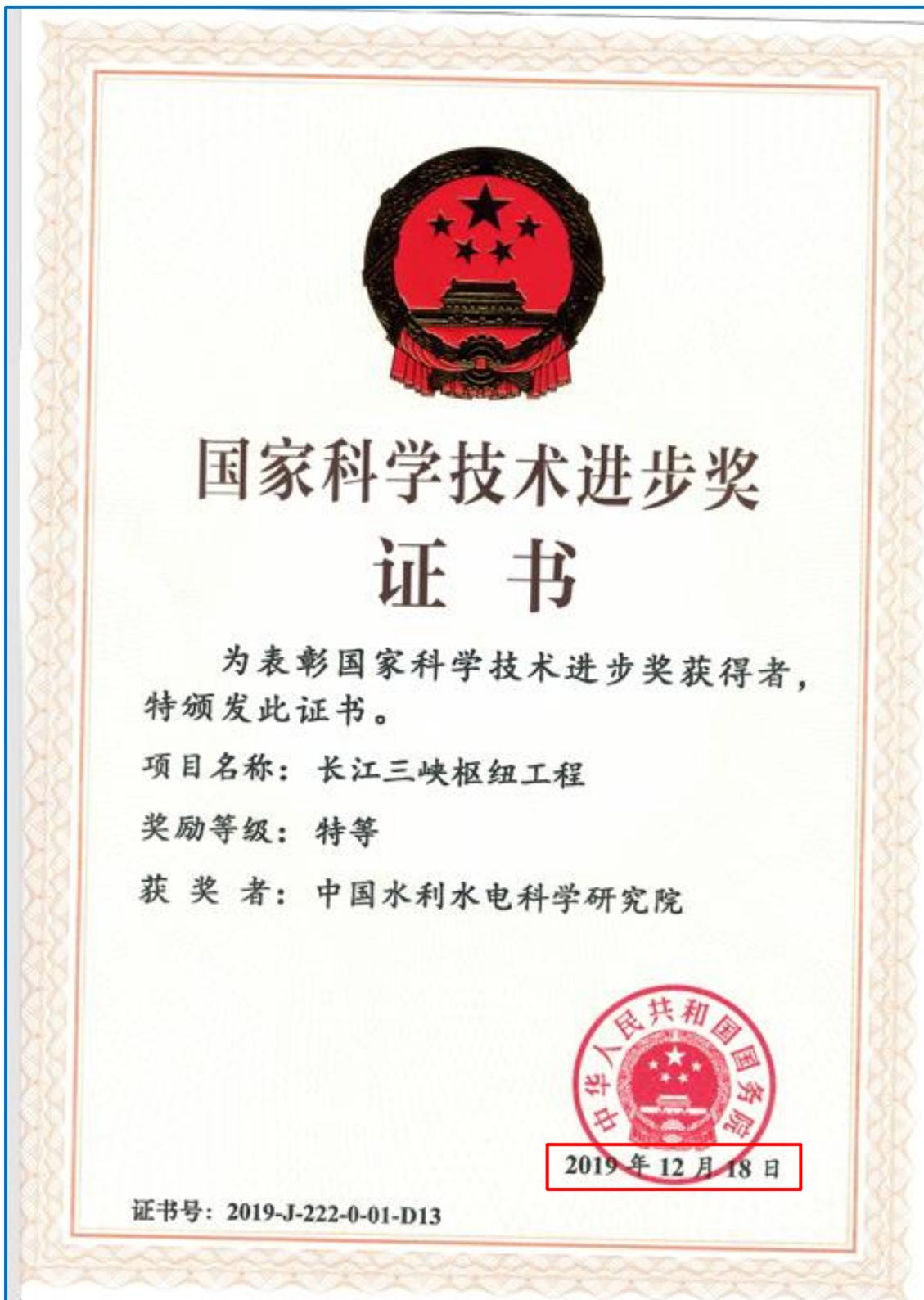


5、企业获奖

获奖情况一览表

序号	项目名称	获奖等级	发证单位	获奖时间	备注
1	长江三峡枢纽工程	国家科学技术进步奖特等奖	中华人民共和国国务院	2019年12月18日	中国水利水电科学研究院
2	江河湖库旱限水位确定及应用关键技术	科技进步奖一等奖	中国大坝工程学会	2023年3月30日	中国水利水电科学研究院
3	南水北调东线大型泵站群优化调度和智能控制关键技术与装备	水力发电科学技术奖（集成创新项目）二等奖	中国水力发电工程学会、水力发电科学技术奖励委员会	2023年12月7日	中国水利水电科学研究院
4	城市洪涝模拟与智能决策平台关键技术	大禹水利科学技术奖-科技进步奖三等奖	大禹水利科学技术奖奖励委员会	2021年12月	深圳市广汇源环境水务有限公司
5	沿海特大城市洪涝灾害预警预报技术及三防应急减灾应用	灾害防御科学技术奖（科技进步奖三等奖）	中国灾害防御协会	2023年5月	中国水利水电科学研究院、深圳市广汇源环境水务有限公司

(1)【2019年12月18日】长江三峡枢纽工程—荣获国家科学技术进步奖特等奖



(2)【2023年3月30日】江河湖库旱限水位确定及应用关键技术-荣获科技进步奖一等奖



全国社会组织信用信息公示平台查询结果

(查询网址: <https://xxgs.chinanpo.mca.gov.cn/gsxt/newList>)

组织状态: **全部** 正常 注销 撤销 收起 ^

已取缔非法社会组织 涉嫌非法社会组织

信用状况: **全部** 正常 活动异常名录 严重违法失信名单

资金规模: **全部** 10万以下 10~50万 50~100万 收起 ^

100万以上

组织类型: **全部** 社会团体 民办非企业单位 基金会

登记年限: **全部** 成立1年内 成立1-5年 成立5-10年 收起 ^

成立10年以上

登记区域: **全部** 请选择省 请选择市 请选择区县

组织标识: 志愿服务组织 行业协会商会 慈善组织 公开募捐资格

收起筛选条件 ^

查询结果共 1 条信息, 用时 0.5570 秒。

中国大坝工程学会 正常

统一社会信用代码: 51100000500021609U 法定代表人: 汪小刚 成立时间: 2009-11-23

中国大坝工程学会 正常

统一社会信用代码: 51100000500021609U 法定代表人: 汪小刚 成立时间: 2009-11-23

基础信息 | 行政许可信息 | 年检(年报)信息 | 评估信息 | 表彰信息 | 行政处罚信息 | 失信

登记证书信息

统一社会信用代码	51100000500021609U	社会组织名称	中国大坝工程学会
社会组织类型	社会团体	业务主管单位	水利部
证书有效期	2023-08-30至2028-08-30	登记管理机关	中华人民共和国民政部
法定代表人	汪小刚	成立登记日期	2009-11-23
		注册资金	100万元
业务范围	学术研讨 调查研究 成果推广 书刊编辑 信息交流 科普宣传 国际合作 咨询服务		
住所	北京市海淀区玉渊潭南路1号		

(3)【2023 年 12 月 7 日】南水北调东线大型泵站群优化调度和智能控制关键技术与装备—荣获水力发电科学技术奖（集成创新项目）二等奖



全国社会组织信用信息公示平台查询结果

(查询网址: <https://xxgs.chinanpo.mca.gov.cn/gsxt/newList>)

搜索: 中国水力发电工程学会

组织状态: 全部 (正常, 注销, 撤销)

信用状况: 全部 (正常, 活动异常名录, 严重违法失信名单)

资金规模: 全部 (10万以下, 10~50万, 50~100万, 100万以上)

组织类型: 全部 (社会团体, 民办非企业单位, 基金会)

登记年限: 全部 (成立1年内, 成立1-5年, 成立5-10年, 成立10年以上)

登记区域: 全部 (请选择省, 请选择市, 请选择区县)

组织标识: 志愿服务组织 行业协会商会 慈善组织 公开募捐资格

收起筛选条件

查询结果共 1 条信息, 用时 0.2980 秒。

中国水力发电工程学会 正常

统一社会信用代码: 511000005000034356 法定代表人: 郑声安 成立时间: 2000-01-20

中国水力发电工程学会 正常

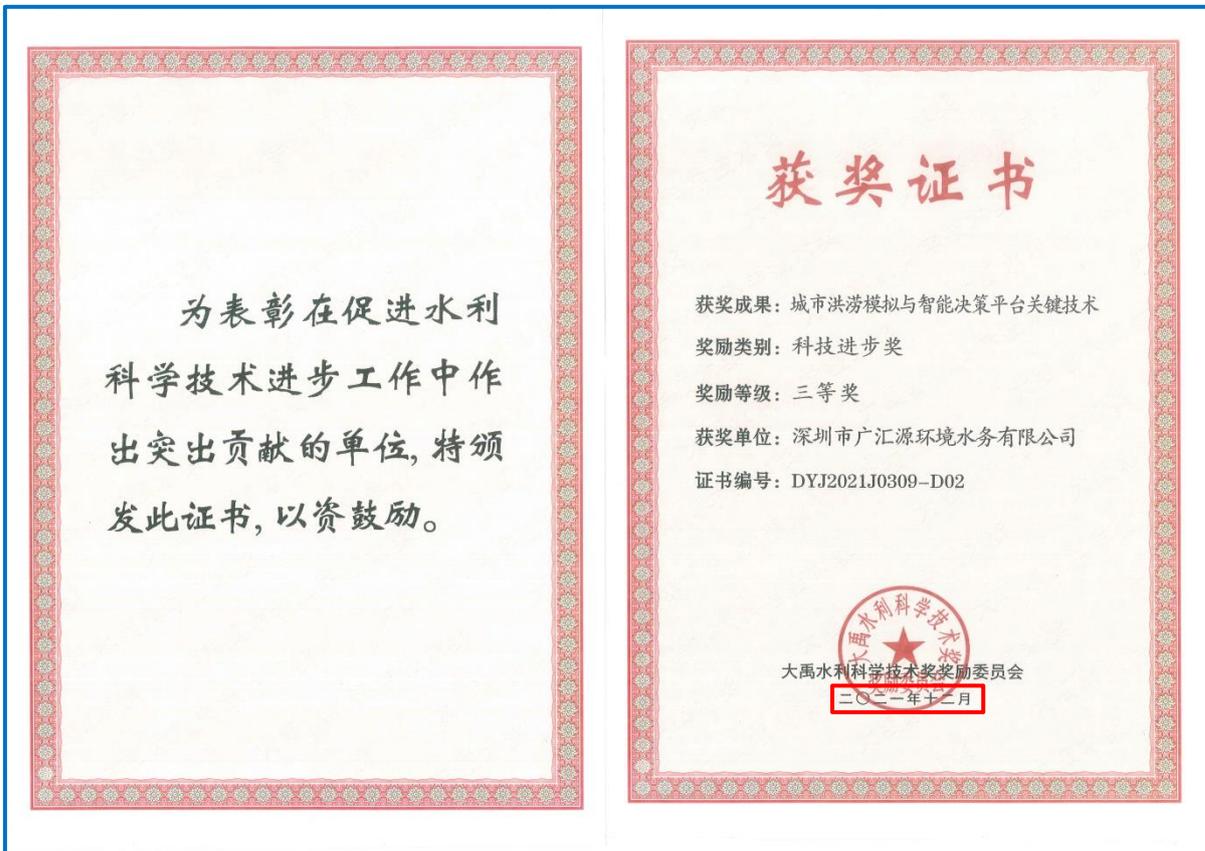
统一社会信用代码: 511000005000034356 法定代表人: 郑声安 成立时间: 2000-01-20

基础信息 | 行政许可信息 | 年检(年报)信息 | 评估信息 | 表彰信息 | 行政处罚信息 | 失信信息

登记证书信息

统一社会信用代码	511000005000034356	社会组织名称	中国水力发电工程学会
社会组织类型	社会团体	业务主管单位	中国科学技术协会
证书有效期	2022-06-08至2027-06-08	登记管理机关	中华人民共和国民政部
法定代表人	郑声安	成立登记日期	2000-01-20
业务范围	理论研究 学术交流 书刊编辑 业务培训 国际合作 咨询服务		
住所	北京市海淀区车公庄西路22号院A座11层		
注册资金	20万元		

(4)【2021 年 12 月】城市洪涝模拟与智能决策平台关键技术--
荣获大禹水利科学技术奖-科技进步奖三等奖



(5)【2023年5月】沿海特大城市洪涝灾害预警预报技术及三防应急减灾应用--荣获灾害防御科学技术奖（科技进步奖三等奖）



全国社会组织信用信息公示平台查询结果

(查询网址: <https://xxgs.chinanpo.mca.gov.cn/gsxt/newList>)

民政一体化政务服务平台
中国社会组织政务服务平台
(全国社会组织信用信息公示平台)

首页 社会组织 已取缔非法社会组织

中国灾害防御协会 搜索 首页

组织状态: 全部 (正常, 注销, 撤销) 收起 ^

已取缔非法社会组织

信用状况: 全部 (正常, 活动异常名录, 严重违法失信名单)

资金规模: 全部 (10万以下, 10~50万, 50~100万, 100万以上) 收起 ^

组织类型: 全部 (社会团体, 民办非企业单位, 基金会)

登记年限: 全部 (成立1年内, 成立1-5年, 成立5-10年, 成立10年以上) 收起 ^

登记区域: 全部 (请选择省, 请选择市, 请选择区县)

组织标识: 志愿服务组织 行业协会商会 慈善组织 公开募捐资格

收起筛选条件 ^

查询结果共 1 条信息, 用时 0.3430 秒。

中国灾害防御协会 正常 行业协会商会

统一社会信用代码: 51100000500018354B 法定代表人: 唐豹 成立时间: 1995-10-25

民政一体化政务服务平台
中国社会组织政务服务平台
(全国社会组织信用信息公示平台)

首页 社会组织 已取缔非法社会组织

中国灾害防御协会 正常 行业协会商会

统一社会信用代码: 51100000500018354B 法定代表人: 唐豹 成立时间: 1995-10-25

页面打印 信息下载 提出异议

基础信息 | 行政许可信息 | 年检(年报)信息 | 评估信息 | 表彰信息 | 行政处罚信息 | 失信信息

登记证书信息

统一社会信用代码	51100000500018354B	社会组织名称	中国灾害防御协会		
社会组织类型	社会团体	党的工作领导机关	中央社会工作部		
证书有效期	2021-01-25至2026-01-25	登记管理机关	中华人民共和国民政部		
法定代表人	唐豹	成立登记日期	1995-10-25	注册资金	22万元
业务范围	学术研究 信息交流 技术开发 宣传教育 专业培训 国际交流 咨询服务				
住所	北京市复兴路63号				

6、水利水电工程类数字孪生建设业绩情况

水利水电工程类数字孪生建设业绩表

序号	项目名称	合同金额 (万元)	建设单位	建设内容	项目类型	合同签订 时间
1	山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目	7177.77	山东省调水工程运行维护中心机关	深化设计、 数字孪生平台 、信息基础设施、网络安全体系、业务应用系统、标准规范体系、共建共享和系统接口与集成，以及其配套的安装、测试、联网调试等服务内容，以及包括设计联络会、过程验收、子系统验收、合同完工验收、试运行、质保、故障响应、技术支持、技术培训、运行维护等技术服务内容。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】	2023年4月18日
2	南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发项目	730.2	中国南水北调集团水网智慧科技有限公司	针对 南水北调中线工程输水调度数字孪生仿真预演 的实际需求，以更真实掌握工程运行情况和分析调度规律，需搭建基于初步设计的关键断面的工程参数库，识别建筑物水力参数，建设大尺度一维仿真和局部区域三维仿真模型，实现不同工况、不同尺度下工程输水特性的快速、 精细模拟仿真，并在后续接入数字孪生平台 。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】	2024年2月5日
3	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）	63.769784	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地，建设覆盖项目施工现场的多维度感知体系，结合视频监控、BIM等技术手段， 研发数字孪生工地管理系统平台 ，实现各级监管部门对水利工程项目信息化、智能化、精细化的远程管理，提高水利工程建设管理和安全文明施工水平，探索适合江苏省水利工程建设管理的新模式。主要工作内容包括：新建1套监测系统软件平台，购置计算、存储、网络安全设备，部署在省水利厅机房，供各级水行政主管部门和参建单位在工程建设期使用；新建6套县（区）级视频管理平台，供工程结束移交给各县（区）运行管理单位使用。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】	2022年8月1日
4	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（宿迁市）	74.730216	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	本项目新建监测系统软件平台，结合视频监控技术手段，实现各级监管部门 对洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设项目信息化、智能化、精细化的远程管理 。建设内容包括：1套监测系统软件平台，购置并安装计算资源、存储设备、网络安全设备；1套视频管理平台；6套县（区）级视频管理平台；系统功能第三方测试服务；系统等级保护测评服务。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】	2022年8月1日

序号	项目名称	合同金额 (万元)	建设单位	建设内容	项目类型	合同签订 时间
5	深圳市径心水库除险加固工程勘察设计	834.31 (BIM 设计费: 10.48)	深圳市水务工程建设管理中心	1、初步设计阶段、施工图设计阶段的岩土工程勘察、工程测量及施工配合等后续服务,以及按国家有关报告编制和勘察规程规范的要求应由勘察单位完成的其他工作;2、初步设计报告及概算的编制工作,最终成果需通过相关主管部门审批;3、施工图设计工作,最终成果需通过相关单位审查; 4、采用 BIM 技术进行初步设计和施工图设计等全过程正向设计,创建与设计阶段要求一致的专业模型和综合模型,并基于模型生成图纸;利用 BIM 技术进行项目组规定的相关性能分析、功能模拟、综合分析等;基于 BIM 和 GIS 的工程信息化管理平台设计; 5、施工及设备招标所需的工程量清单、招标文件中技术部分、招标图纸等。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程(水库)类】	2023 年 1 月 28 日
6	深圳市西丽水库除险加固工程勘察设计	499.953 (BIM 设计费: 4.7515)	深圳市水务工程建设管理中心	采用 BIM 技术进行初步设计和施工图设计等全过程正向设计,创建与设计阶段要求一致的专业模型和综合模型,并基于模型生成图纸;利用 BIM 技术进行项目组规定的相关性能分析、功能模拟、综合分析等;基于 BIM 和 GIS 的工程信息化管理平台设计。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程(水库)类】	2023 年 1 月 31 日
7	深圳市茜坑水库除险加固工程(全过程工程咨询)	892.91 (BIM 费: 106.25)	深圳市北部水源工程管理处	1、项目统筹管理。2、BIM 技术应用:设计阶段、施工阶段、运维阶段的 BIM 技术应用工作(组织审查项目 BIM 设计方案、组织落实 BIM 施工应用及运维管理)。利用 BIM 技术建立包含勘察设计成果、施工管理、运行维护等内容的工程 BIM 管理平台(包含水利水电工程防洪安全管理、水利水电工程供水调度安全管理、水利水电工程大坝安全管理、水利水电工程运维智慧管理的应用系统开发),并与茜坑水库 BIM 逆向设计及技术应用(试点)成果相融合。3、工程监理。4、工程造价咨询。5、其他:(1)提出创新技术应用和智慧工地、智慧建造、智慧运维等专项策划方案,并监督相关单位实施;(2)承担与项目统筹管理工作、BIM 技术应用、工程监理、工程造价咨询工作相应的法律责任等。	【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程(水库)类】	2023 年 5 月 31 日

投标人提供近三年（2021年12月1日至本项目截标时间止，以合同签订时间为准）承担过水利水电类工程数字孪生建设业绩的，有效业绩为水源工程（水库、引调水工程）类的：7项

（1）山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】

合同关键页

山东省政府采购合同
(工程类)

项目名称：山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目

合同编号：SDGP370000000202302000870A_001

计划编号：37000000025002920230032

采购人：山东省调水工程运行维护中心机关

供应商：山东省水利勘测设计院有限公司、
中国水利水电科学研究院联合体

采购代理机构：山东水务招标有限公司

签订时间：二〇二三年四月十八日

目 录

- 一、合同协议书
- 二、通用条款
- 三、专用条款
- 四、房屋建筑工程质量保修书
- 五、安全生产合同

一、合同协议书

采购人（全称）：山东省调水工程运行维护中心机关

供应商（全称）：山东省水利勘测设计院有限公司、中国水利水电科学研究院

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就 山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目 工程施工及有关事宜协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称：山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目。

2. 工程地点：山东。

3. 工程批准文号：鲁调水调运字[2023]1号。

4. 资金来源：政府资金。

5. 工程内容：深化设计、数字孪生平台、信息基础设施、网络安全体系、业务应用系统、标准规范体系、共建共享和系统接口与集成，以及其配套的安装、调试、联网调试等服务内容，以及包括设计联络会、过程验收、子系统验收、合同完工验收、试运行、质保、故障响应、技术支持、技术培训、运行维护等技术服务内容。

群体工程应附《供应商承揽工程项目一览表》（附件1）。

6. 工程承包范围：
数字孪生胶东调水先行先试项目所涉及的设计、采购、施工等。

二、合同工期

计划开工日期：2023 年 4 月 18 日。

计划竣工日期：2024 年 10 月 31 日。

工期总日历天数：569 天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的

工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合 合格 标准。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为：

人民币（大写）柒仟壹佰柒拾柒万柒仟柒佰元（¥ 71,777,700.00 元）；

其中：

暂列金额：

人民币（大写）无（¥ 元）。

工程竣工结算值不包含暂列金额。

2. 合同价格形式：单价固定合同。

五、项目经理

供应商项目经理：徐永兵。

六、资金来源

预算内资金 元；财政专户资金：0 元；自筹资金：71777700.00 元。

七、付款方式

一次性支付方式：

分期支付方式：1. 签订合同后，经监理人出具付款证书报送发包人批准后 14 天内，

发包人支付承包人合同价款的 20% 预付款，预付款专用于本合同。2. 工程进度付款分阶段付款，子系统验收完成后付至合同价的 85%；合同完工验收后支付至合同价的 97%；余款 3% 作为质保金。3. 质保期无质量问题，运行维护经发包人考核合格后，第一年年末支付质保金的 50%，第二年年末支付质保金的 50%。

其他支付方式：

八、合同融资事项

按照《山东省财政厅关于启动山东省政府采购合同融资与履约保函服务平台有关事项的通知》【鲁财采（2020）31 号】、《山东省财政厅关于加强政府采购合同付款账户管理的通知》【鲁财采（2021）4 号】文件相关要求，本合同可用于“山东省政府采购合同融资与履

约保函服务平台”（简称融资平台）进行质押融资，如本合同已通过融资平台质押融资，融资平台将生成“政府采购合同回款账户确认单”，回传“山东省政府采购信息公开平台”推送至采购人。采购人应根据“确认单”信息，加强合同账户及资金支付管理，确保合同资金准确支付到贷款银行确认的回款账户，未经相关贷款金融机构同意不得随意变更。

九、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 中标或成交通知书；
- (2) 投标函及其附录；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸（如果有）；
- (7) 已标价工程量清单或预算书；
- (8) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

十、承诺

1. 采购人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。
2. 供应商承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。
3. 采购人和供应商通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

十一、词语含义

本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

十二、签订时间

本合同于 2023 年 4 月 18 日 签订。

十三、签订地点

本合同在 济南市历城区二环东路 3496 号 签订。

十四、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十五、合同生效

本合同自 2023 年 4 月 18 日 生效。

十六、合同份数

本合同一式十份，均具有同等法律效力，采购人执伍份，供应商执贰份，监理单位贰份，代理机构一份。

采购人： (公章)

供应商： (公章)

法定代表人或其委托代理人：
(签字)

法定代表人或其委托代理人：
(签字)

住所：

住所：济南市历下区历山路 121 号

法定代表人：

法定代表人：刘绍清

委托代理人：

委托代理人：

电 话：89028602

电 话：0531-55826111

传真：

传真：0531-86974284

联合体协议书

山东省水利勘测设计院有限公司、中国水利水电科学研究院（所有成员单位名称）自愿组成山东省水利勘测设计院有限公司、中国水利水电科学研究院（联合体名称）联合体，共同参加数字孪生胶东调水先行先试项目EPC（项目名称）设计施工总承包投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1、山东省水利勘测设计院有限公司（成员单位名称）为山东省水利勘测设计院有限公司、中国水利水电科学研究院（联合体名称）牵头人。

2、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与之有关的一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部的职责分工如下：

设计单位职责分工：山东省水利勘测设计院有限公司负责完成深化设计方案编制工作。中国水利水电科学研究院负责其中水利专业模型等方案编制工作。；

施工单位职责分工：山东省水利勘测设计院有限公司负责完成设备采购安装、软件平台采购安装以及除水利专业模型库以外的软件开发、接口开发、二次开发、标准规范体系编制、系统集成和保修运维等内容。中国水利水电科学研究院负责完成水利专业模型库及水利专业模型管理等软件开发、接口开发、二次开发及保修运维内容。

5、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6、本协议书一式3份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人签字的授权委托书。

牵头人名称：山东省水利勘测设计院有限公司



(盖单位章)

法定代表人或其委托代理人

刘绍清

(签字)

成员一名称：中国水利水电科学研究院



(盖单位章)

法定代表人或其委托代理人

任书周

(签字)

2023年3月23日

第三部分 工程量清单

1、设备及安装工程清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
	设备及安装工程							
一	信息基础设施							
(一)	水利感知网							
1	无人机自动巡检							
1.1	试点明渠段无人机	经纬 M300 RTK	架	5			大疆	正偏离
1.2	无人机挂载设备	禅思 H20T+MP130S	台	5			大疆	无偏离
1.3	试点明渠段无人机机巢	智方 A30	座	5			复亚智能	无偏离
2	泵站机组运行状态监测							
2.1	电机 X/Y/Z 方向振动压电加速度传感器	多功能状态监测保护装置 TS-V-600L 震动传感器 (VS-Q20)	只	15			江阴市全盛	无偏离
2.2	大轴摆度电涡流传感器	多功能状态监测保护装置 TS-V-600L 电涡流传感器 (CWY-D0)	只	10			江阴市全盛	无偏离
2.3	机组正、反转速传感器	多功能状态监测保护装置 TS-V-600L 正、反转速传感器 (RS-02)	只	10			江阴市全盛	无偏离

第 83 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
2.4	原有传感器接入	定制	只	1			江阴市全盛	无偏离
2.5	监测仪表柜(含数据采集单元)	TS-FT	台	3			江阴市全盛	无偏离
2.6	泵站声纹信号实时监测传感器(声纹探头 6 个/机组×5 台+信号采集系统)	泵站声纹信号实时监测传感器 DS-2MC1001-W、工业听诊算法舱 iDS-2MC4104NP-I	套	1			海康威视	无偏离
3	防洪视频监控							
3.1	AR 摄像机立杆(高度 15 米,带 2m 高避雷针)带摄像机支架,含立杆基础(2.55×2.55×2.55m, C30 砼,含钢埋件),含接地装置。	高度 15 米,带 2m 高避雷针带摄像机支架,含立杆基础(2.55×2.55×2.55m, C30 砼,含钢埋件),含接地装置。	套	1			国产定制	无偏离
3.2	枪机立杆(高度 4 米,壁厚 6mm,带 0.5 米高避雷针,带枪机支架),含立杆基础(1.0×1.0×1.0m, C25 砼,含钢埋件),含接地装置。	高度 4 米,壁厚 6mm,带 0.5 米高避雷针,带枪机支架,含立杆基础(1.0×1.0×1.0m C25 砼,含钢埋件),含接地装置	套	26			国产定制	无偏离
3.3	角钢接地体 L50×50×5×2500	L50×50×5×2500	根	516			国产定制	无偏离
3.4	扁钢接地体-40×4	扁钢接地体-40×4	米	2580			国产定制	无偏离
3.5	控制箱 400×150×300(长×宽×高),含浪涌保护器、隔离变压器	400×150×300(长×宽×高),含浪涌保护器、隔离变压器	台	96			国产定制	无偏离

第 84 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
3.6	电源电缆 YJV22-0.6/1-4×6	电源电缆 YJV22-0.6/1-4×6	千米	15.5			山东纪凯电缆	无偏离
3.7	电源电缆 YJV22-0.6/1-3×2.5	电源电缆 YJV22-0.6/1-3×2.5	千米	0.3			山东纪凯电缆	无偏离
3.8	户外电缆分线盒 IP65 (含穿刺线夹)	户外电缆分线盒 IP65 (含穿刺线夹)	个	100			国产定制	无偏离
3.9	现有手孔井侧壁开孔开孔050,长20cm	定制	处	96			山东水设	无偏离
3.10	防火材料	定制	项	1			国产定制	无偏离
3.11	万兆工业以太网交换机,4个万兆光口,4个千兆光口,配置4个万兆光模块,加4个千兆光模块	SICOM3028GPT-L2G-4X8G8X16GE	台	2			东土科技	无偏离
3.12	万兆工业以太网交换机	SICOM3028GPT-L2G-4X8G8X16GE	台	7			东土科技	无偏离
3.13	千兆工业以太网交换机(网管型)	SICOM3000A-LITE-2GX8T	台	96			东土科技	无偏离
3.14	超五类屏蔽双绞线 STP CAT5	超五类屏蔽双绞线 STP CAT5	米	580			江苏帝一	无偏离
3.15	管道光缆 GYTS-8B1,含成端接头及光缆测试	GYTS-8B1	千米	0.5			江苏帝一	无偏离
3.16	管道光缆 GYTS-24B1,含成端接头及光缆测试	GYTS-24B1	千米	15.5			江苏帝一	无偏离

第 85 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
3.17	光缆接续盒 24 芯	HT-JX-2	套	100			海乐(Haile)	无偏离
3.18	ODF 子框 48 芯满配	BY-ODF-FC-48	个	7			博扬	无偏离
3.19	防火材料	定制	项	1			国产定制	无偏离
3.20	300 万柔光 AI 枪型摄像机(含电源适配器,AC220V/DC12V(DC24V))	X2241-10-FL1	套	1			华为	正偏离
3.21	300 万双目 AI 球型摄像机(电源适配器,AC220V/DC12V(DC24V)) 施工含路灯杆开孔	M6741-10-Z40-E2	套	165			华为	正偏离
3.22	AR 高点摄像机	IPC6081-P180-Z	套	1			华为	无偏离
3.23	视频存储单存节点(含硬盘)	IVS2800	台	6			华为	无偏离
3.24	视频应用平台服务器	天官之印 TG225 B1	套	2			四川华鲲振宇	无偏离
3.25	监视工作站带显示器	成就 3710	套	2			DELL	无偏离
3.26	监控平台整合	天官之印 TG225 B1	项	1			四川华鲲振宇	无偏离
3.27	铜芯塑料线 BV-0.45/0.75-3×2.5mm ²	铜芯塑料线 BV-0.45/0.75-3×2.5mm ²	千米	0.6			山东纪凯电	无偏离
4	管道感知设备							
4.1	数据采集和传输装置	压力输水管线监测套件 View-PA 数据采集和通信设备	台	41			赛莱默(中国)	无偏离

第 86 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
4.2	高频压力传感器	压力输水管线监测套件View-PA 高频压力传感器	套	41			赛莱默(中国)	无偏离
4.3	水听器	压力输水管线监测套件View-PA 水听器	套	41			赛莱默(中国)	无偏离
4.4	无线通讯设备主站,带天线立杆	RTN510 AP	套	9			华为	无偏离
4.5	无线通讯设备子站,带天线立杆、接口转换器	RTN510 RT	套	27			华为	无偏离
4.6	电源电缆直埋敷设钢管保护 3×4	电源电缆直埋敷设钢管保护 3×4	km	0.9			国产定制	无偏离
4.7	太阳能供电系统(含太阳能板充电控制器) 阀室顶部安装	SHT-120W	台	32			淄博晟泰	正偏离
4.8	免维护蓄电池带抗震加固工作时间≥30d	LP2714897-60Ah	套	32			力神动力电池	无偏离
4.9	专用设备箱 IP66 防护含配电及保护单元	设备箱 IP66 防护含配电及保护单元	个	41			国产定制	无偏离
4.1	防雷接地接地电阻≤4Ω	防雷接地接地电阻≤4Ω	台	32			国产定制	无偏离
4.11	系统集成及辅材安装含法兰及线缆等连接件	定制	项	41			国产定制	无偏离
4.12	定位测量	定制	项	41			国产定制	无偏离
4.13	安装作业面清理及恢复	定制	处	32			国产定制	无偏离

第 87 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
4.14	管网安全监测运行管理平台	定制	套	1			赛莱默(中国)	无偏离
5	可视化展示平台暨调度中心							
5.1	视频显示系统	UMini W1.2 配套组件	m2	42			Unilumin	正偏离
5.2	超高分辨率工作站	T3660	台	4			DELL	无偏离
5.3	双工位工作台(含座椅)	双工位工作台(含座椅)	套	6			国产定制	无偏离
5.4	显示器	U2723QE	台	8			DELL	无偏离
5.5	中控系统	DS3.1 中控系统及配套设施	套	1			AVCIT/魅视	无偏离
5.6	音频系统	数字调音台: Qu-16; 音频处理器: HT-ES0808AEC; 主扩功放: XR1500; 补声功放: XR1500; 主扩音箱: Programme804; 吸顶音箱: LA-108; 无线手持话筒: WF-500; 电源时序器: S108A; 机柜及相关附件: 定制.	套	1			数字调音台: ALLEN&HEATH; 音频处理器 HTDZ 海天; 主扩功放、补声功放、主扩音箱、吸顶音箱、无线手持话筒: Wharfedale; 电源时序器: HM-AUDIO; 机柜: 图腾; 相关附件	无偏离

第 88 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
5.7	高清摄像机	C200-4K	台	2			华为	正偏离
5.8	门禁	CW-160	套	1			歌派(GEPAD)	无偏离
6 会商室实体环境								
6.1	视频显示系统	UMini W1.2 配套组件	m2	14			Unilumin	正偏离
6.2	音频系统	数字调音台: Qu-16; 音频处理器: HT-ES0808AEC; 主扩功放: XR1500; 补声功放: XR1500; 主扩音箱: Programme804; 吸顶音箱: LA-108; 电源时序器: S108A; 无线会议系统(话筒): HT-ES6622M; 机柜及相关附件: 定制.	套	1			数字调音台: ALLEN&HEATH; 音频处理器: HTDZ 海天; 主扩功放、补声功放、 主扩音箱、吸顶音箱: Wharfedale; 电源时序器: HM-AUD10; 无线会议系统(话筒): HTDZ 海天; 机柜: 图腾; 相关附	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
							件.	
6.3	高清视频会议终端	CloudLink Box610	台	1			华为	无偏离
6.4	高清摄像机	C200-4K	台	2			华为	正偏离
6.5	门禁	CW-160	套	1			歌派(GEPAD)	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
7	网管中心大屏、工作台、会商桌搬迁 (12.96 平方 led 小间距)(含钢结构)	山东水设实施	处	1			山东水设	无偏离
8	数据机房搬迁							
8.1	48V 电池组割接	山东水设实施	组	2			山东水设	无偏离
8.2	UPS 电池组 1 割接	山东水设实施	组	2			山东水设	无偏离
8.3	UPS 电池组 2 割接	山东水设实施	组	2			山东水设	无偏离
8.4	UPS 主机割接	山东水设实施	架	2			山东水设	无偏离
8.5	市电配电柜割接	山东水设实施	架	1			山东水设	无偏离
8.6	UPS 配电柜割接	山东水设实施	架	1			山东水设	无偏离
8.7	UPS 电池开关箱割接	山东水设实施	台	2			山东水设	无偏离
8.8	开关电源割接	山东水设实施	台	1			山东水设	无偏离
8.9	柜式七氟丙烷气体火灾装置割接	山东水设实施	台	6			山东水设	无偏离
8.10	海信空调割接	山东水设实施	台	3			山东水设	无偏离
8.11	华为一体化机柜 PDF 割接	山东水设实施	架	3			山东水设	无偏离
8.12	华为一体化机柜 A/C 割接	山东水设实施	架	5			山东水设	无偏离
8.13	华为一体化机柜 IT 割接	山东水设实施	架	32			山东水设	无偏离
8.14	安全设备割接	山东水设实施	台	31			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
8.15	服务器+存储割接	山东水设实施	台	77			山东水设	无偏离
8.16	10G 传输设备割接	山东水设实施	台	1			山东水设	无偏离
8.17	核心路由器割接	山东水设实施	台	5			山东水设	无偏离
8.18	核心交换机割接	山东水设实施	台	5			山东水设	无偏离
8.19	接入交换机割接	山东水设实施	台	12			山东水设	无偏离
8.20	72 新 ODF 框割接	山东水设实施	个	4			山东水设	无偏离
8.21	DCDU 电源分配单元割接	山东水设实施	台	1			山东水设	无偏离
8.22	操作台割接	山东水设实施	套	2			山东水设	无偏离
8.23	操作终端+电话割接	山东水设实施	套	14			山东水设	无偏离
8.24	塔迪兰 VOIP 语音网关割接	山东水设实施	台	2			山东水设	无偏离
8.25	中继网关割接	山东水设实施	台	4			山东水设	无偏离
8.26	一体化机柜 (IT)	NetHos-M 42612	台	17			华为	无偏离
8.27	一体化机柜 PDF	NetHos-M 42812	台	1			华为	无偏离
8.28	一体化机柜 A/C	PD08000	台	3			华为	无偏离
8.29	一体化机柜通道组件等	NetCo15000-A035	套	1			华为	无偏离
8.30	新风系统双向换气 1000m³/h	配套	套	2			华为	无偏离
8.31	市电配电柜	定制	台	1			国产定制	无偏离
8.32	UPS 配电柜	定制	台	1			国产定制	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
8.33	电池架	定制	架	4			国产定制	无偏离
8.34	设备基础及散力架	定制	个	44			国产定制	无偏离
8.35	设备基础及散力架(蓄电池)	定制	个	5			国产定制	无偏离
8.36	走线槽道	国标, 据实计量	米	200			国产定制	无偏离
8.37	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1-4×95+1×50	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1-4×95+1×50	米	100			山东纪凯电缆	无偏离
8.38	割接网线	国标, 据实计量	批	1			国产定制	无偏离
8.39	割接用光纤	国标, 据实计量	批	1			国产定制	无偏离
8.40	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1-1*95	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1-1*95	米	300			山东纪凯电缆	无偏离
8.41	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1-1*120	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1-1*120	米	200			山东纪凯电缆	无偏离
9	VR 设备	2QAL100	套	2			HTC VIVE	无偏离
(二)	水利通信网							
1	交换机	FutureMatrix S5735-S48T4X	台	8			华为数通智选	无偏离
(三)	水利基础设施							
1	视频智能算法管理服务器	H3C UniServer R4960 G3	台	4			新华三	无偏离
2	视频智能算力服务器	天宮之印 AT800 (Model 3000)	台	13			四川华鲲振宇	正偏离
3	模型知识算力服务器(含虚拟化授权)	H3C UniServer R4960 G3	台	10			新华三	正偏离
4	可视化模型渲染服务器	天宮之印 TG225 B1	台	7			四川华鲲振宇	正偏离

第 93 页

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
5	数据交换服务器	天宮之印 TG225 B1	台	2			四川华鲲振宇	正偏离
二	网络安全体系							
1	服务器密码机	HSM V3.0	台	1			启明星辰	无偏离
2	双因子认证(100个授权)	智能密码钥匙国密 USBKey	套	100			启明星辰	无偏离

第 94 页

2、地理空间数据（购置）清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	生产厂家	偏离情况
	地理空间数据（购置）							
(一)	地理空间数据（购置）							
1	L1 地理空间数据							
1.1	数字高程模型数据处理（在线申请）	定制生产	项	1			山东水设	无偏离
1.2	数字正射影像图数据处理（在线申请）	定制生产	项	1			山东水设	无偏离
2	L2 地理空间数据							
2.1	数字高程模型数据（在线申请）	定制生产	项	1			山东水设	无偏离
2.2	数字正射影像图数据（在线申请）	定制生产	项	1			山东水设	无偏离
3	L3 地理空间数据							
3.1	试点泵站地理空间数据							
(1)	数字高程模型（DEM）数据（2m）（2km ² ）	定制生产	km ²	2			山东水设	无偏离
(2)	数字正射影像图（DOM）数据（0.5m）（2km ² ）	定制生产	km ²	2			山东水设	无偏离
(3)	倾斜摄影数据（8cm）（2km ² ）	定制生产	km ²	2			山东水设	无偏离
3.2	试点水库地理空间数据							

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	生产厂家	偏离情况
(1)	数字高程模型（DEM）数据（2m）（20km ² ）	定制生产	km ²	20			山东水设	无偏离
(2)	数字正射影像图（DOM）数据（0.5m）（20km ² ）	定制生产	km ²	20			山东水设	无偏离
(3)	倾斜摄影数据（8cm）（20km ² ）	定制生产	km ²	20			山东水设	无偏离
3.3	试点渠道地理空间数据							
(1)	数字高程模型（DEM）数据（2m）（24km ² ）	定制生产	km ²	24			山东水设	无偏离
(2)	数字正射影像图（DOM）数据（0.5m）（24km ² ）	定制生产	km ²	24			山东水设	无偏离
(3)	倾斜摄影数据（8cm）（12km ² ）	定制生产	km ²	12			山东水设	无偏离

3、软件购置清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
	软件购置							
一	孪生引擎					00		
1	模拟仿真引擎	DTS 系列	项	1		00	飞渡科技	无偏离
2	知识引擎	定制开发	项	1		00	河海大学	无偏离
3	数据引擎平台	定制开发	项	1		00	山东水设	无偏离

4、模型开发清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
	模型开发							
(一)	水利模型库							
1	全局水量智慧调配模型							
1.1	水量调度评价模型升级	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
1.2	年月水量调配模型升级	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
1.3	旬水量调度模型升级	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
2	泵站智慧管控水利专业模型							
2.1	打渔张泵站泥沙淤积模拟模型及水力调控方案	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
2.2	设备劣化趋势预测模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
2.3	设备健康评价模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
2.4	泵站智能调控模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
2.5	泵站运行状态综合评价模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
3	棘洪滩水库智慧管控水利专业模型							
3.1	工程安全监测预测模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
3.2	水库调度模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
3.3	水质分析预测模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
4	明渠输水系统梯级闸泵群智能调控模型							
4.1	渠道一维水力学模型升级	定制开发		1			中国水科院	无偏离
4.2	渠道偏离目标状态评价模型	定制开发		1			中国水科院	无偏离
4.3	闸泵实时调控模型升级	定制开发		1			中国水科院	无偏离
5	有压管道输水系统泵阀联合安全与应急调控模型							
5.1	复杂管道输水系统水力模拟模型	定制开发		1			中国水科院	无偏离
5.2	管道输水系统水力安全评价模型	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
5.3	管道输水系统实时调控模型升级	定制开发	项	1			中国水科院	无偏离
(二)	人工智能模型库							
1	视频/图像智能识别模型	定制开发	套	1			华为、山东水设	无偏离
2	智能音频识别模型	定制开发	套	1			华为、山东水设	无偏离
(三)	可视化模型库							
1	总体可视化模型	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2	渠道可视化模型	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3	泵站可视化模型	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
4	水库可视化模型	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5	管道可视化模型	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

5、软件开发清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
	软件开发							
(一)	开发							
1	L3 级地理空间数据 (BIM 建模)							
1.1	试点泵站 BIM 模型数据							
1.1.1	BIM 模型数据							
(1)	泵站主、副厂房及管理区	定制开发	项	2			山东水设	无偏离
(2)	泵站进口闸、出口拦砂闸	定制开发	项	2			山东水设	无偏离
(3)	低输沙渠节制闸	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
(4)	渠首进水闸	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
(5)	上下游渠道 (1.2km)	定制开发	km	1.2			山东水设	无偏离
1.1.2	机电设备 BIM 模型数据							
(1)	水泵机组及同步电动机	定制开发	台	5			山东水设	无偏离
(2)	闸门及启闭机	定制开发	处	4			山东水设	无偏离
(3)	变压器及电气柜	定制开发	项	5			山东水设	无偏离
(4)	自动化、通信设备设施等	定制开发	项	2			山东水设	无偏离
1.1.3	机电设备 BIM 模型数据							

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
(1)	水泵机组及同步电动机	定制开发	台	1			山东水设	无偏离
(2)	闸门及启闭机	定制开发	台	1			山东水设	无偏离
1.2	试点水库 BIM 模型数据							
1.2.1	BIM 模型数据							
(1)	水库大坝	定制开发	km	14.23			山东水设	无偏离
(2)	进水闸、泄洪闸、放水洞	定制开发	项	3			山东水设	无偏离
(3)	水库管理区及附属设施等	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
(4)	供水站	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
1.2.2	机电设备 BIM 模型数据							
(1)	闸门、启闭机等	定制开发	项	3			山东水设	无偏离
(2)	配电柜以及视频监控、机电、自动化及通信设备设施等	定制开发	项	5			山东水设	无偏离
1.2.3	机电设备 BIM 模型数据 LOD4.0							
(1)	闸门、启闭机	定制开发	台	1			山东水设	无偏离
(2)	高压配电柜	定制开发	块	1			山东水设	无偏离
(3)	水泵机组及电动机	定制开发	台	1			山东水设	无偏离
1.3	试点渠道 BIM 模型数据							
1.3.1	水工设施 BIM 模型数据							

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
(1)	渠道	定制开发	km	32.72			山东水设	无偏离
(2)	宋庄分水闸	定制开发	座	1			山东水设	无偏离
(3)	滙河倒虹	定制开发	座	1			山东水设	无偏离
(4)	分水口门等	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
1.3.2 机电设备 BIM 模型数据								
(1)	闸门、启闭机等	定制开发	项	3			山东水设	无偏离
(2)	配电柜以及视频监控、机电、自动化及通信设备设施等	定制开发	项	5			山东水设	无偏离
1.3.3 机电设备 BIM 模型数据 LOD4.0								
(1)	闸门、启闭机	定制开发	台	1			山东水设	无偏离
(2)	低压配电柜	定制开发	块	1			山东水设	无偏离
(3)	PLC 柜	定制开发	块	1			山东水设	无偏离
1.4 试点暗渠 BIM 模型数据								
1.4.1 水工设施 BIM 模型数据								
(1)	输水管道	定制开发	km	66.8			山东水设	无偏离
(2)	高位水池	定制开发	座	1			山东水设	无偏离
(3)	隧洞	定制开发	座	2			山东水设	无偏离
(4)	阀门井	定制开发	座	27			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
(5)	排气井	定制开发	座	70			山东水设	无偏离
(6)	排水井	定制开发	座	23			山东水设	无偏离
(7)	调流阀井	定制开发	座	3			山东水设	无偏离
(8)	无压水池	定制开发	座	1			山东水设	无偏离
1.4.2 机电设备 BIM 模型数据								
(1)	管道阀门、手动蝶阀、进排气阀等	定制开发	项	3			山东水设	无偏离
(2)	视频监控、机电、自动化及通信设备设施等	定制开发	项	4			山东水设	无偏离
1.4.3 机电设备 BIM 模型数据 LOD3.0								
(1)	阀门等	定制开发	套	3			山东水设	无偏离
2 知识库								
2.1	调度方案库	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.2	业务规则库	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.3	专家经验库	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.4	历史库	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.5	工程安全库	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.6	基础知识库	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3 知识应用								

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
3.1	智能问答	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.2	智能搜索	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.3	知识可视化	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.4	知识统计	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.5	预案生成	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.6	服务接口	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4	胶东调水工程综合告警平台							
4.1	综合告警预警决策平台	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.2	告警指标管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.3	水量调度告警	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.4	工程安全告警	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.5	设备安全告警	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.6	水质安全告警	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5	胶东调水工程全局水量智慧调配系统							
5.1	调度方案生成	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.2	执行实时告警	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.3	方案调整预演	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.4	调度预案优化	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
6	泵站智慧运行维护系统							
6.1	泵站优化调度	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.2	工程运行监测	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.3	泵站工程运维管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.4	机组运行智能诊断系统	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.5	标准化运行管理系统	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
7	平原水库智慧管控系统							
7.1	水库供水安全	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
7.2	水库调度管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
7.3	水库智能安防	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
7.4	标准化运行管理系统	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
8	明渠梯级闸泵智能运行控制系统							
8.1	明渠渠道智能巡检	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
8.2	明渠输水调度预演	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
8.3	明渠闸泵实时控制	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
9	管道泵阀智能应急调控							
9.1	泵阀联合调控	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
9.2	长距离输水管线安全监测	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
9.3	设备管理监测和运行优化	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
9.4	输水管道应急处理与管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
10	数据安全治理							
10.1	数据分类分级	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
10.2	数据安全脱敏	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
10.3	数据安全加密	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
10.4	数据安全审计	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
10.5	数据安全运维	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
10.6	数据安全防护	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
11	视频监视平台提升改造	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
12	模型管理							
12.1	模型管理工具	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
12.2	模型数据管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
12.3	模型计算管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
12.4	模型服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
13	app 升级	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
(二)	接口对接							
1	与水利部及各水利机构的数字孪生平台共建共享	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
2	与原有业务信息系统共建共享	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3	数据资源编目	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4	资源目录汇集与更新	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5	共建共享服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6	系统集成	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
(三)	二次开发							
1	数据汇聚							
1.1	数据汇集标准编制	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
1.2	数据资源目录建设	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
1.3	目标数据库建设	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
1.4	数据汇集管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2	数据模型							
2.1	模型目录建设与管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.2	数据模型开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.3	数据模型管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.4	数据模型流程管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.5	模型运行监控管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
2.6	模型的数据管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	生产厂家	偏离情况
2.7	告警模型建设	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3	数据治理							
3.1	数据治理开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.2	数据产品开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
3.3	数据库安全管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4	数据开发							
4.1	开发环境部署搭建	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.2	数据计算开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.3	内存计算开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.4	数据开发的流程化管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.5	数据标准管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.6	统一调度配置	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.7	图形化数据流开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
4.8	数据链路 DLINK 升级开发	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5	数据运维							
5.1	平台资源管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.2	平台资源统计	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.3	系统配置管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	生产厂家	偏离情况
5.4	数据存储管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.5	异常监测分析管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
5.6	异常事件处置管理	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6	数据服务							
6.1	数据检索服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.2	比对订阅服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.3	数据推送服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.4	数据鉴权服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.5	数据操作服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离
6.6	数据管理服务	定制开发	项	1			山东水设	无偏离

6、标准规范体系编制清单

序号	项目名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	合价(元)	生产厂家	偏离情况
	标准规范体系编制							
1	网络安全体系	补充网络安全体系,包含基础网络安全保障、数据安全保障建设	项	1			山东水设	无偏离
2	技术标准体系	《水利专业数学模型开发应用规范》、《数字孪生胶东调水工程开发运行维护规范》等技术文件的编制,补充已制定的自动化调度系统相关文件	项	2			山东水设	无偏离

项目已进场开展工作的相关文件

JL01	<h3>合同工程开工通知</h3> <p>(监理[2023]开工 001 号)</p>
<p>合同名称：山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目</p>	
<p>合同编号：SDGP370000000202302000870B 001</p>	
<p>致：山东省水利勘测设计院有限公司与中国水利水电科学研究院联合体数字孪生胶东调水先行先试项目部</p> <p>根据施工合同约定，现签发 山东省调水工程运行维护中心数字孪生胶东调水先行先试项目合同开工通知。贵方在接到该通知后，及时调遣人员和施工设备、材料进场，完成各项施工准备工作，尽快提交《合同工程开工申请表》。</p> <p>该合同工程开工日期为 2023 年 5 月 4 日。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p>监理单位：安徽博达项目管理咨询有限公司 数字孪生胶东调水先行先试项目监理部</p> <p>总监理工程师：姜顺</p> <p>日期：2023 年 4 月 25 日</p> </div>	
<p>今已收到合同工程开工通知。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p>承包单位：山东省水利勘测设计院有限公司与中国水利水电科学研究院联合体 数字孪生胶东调水先行先试项目部</p> <p>签收人：徐东</p> <p>日期：2023 年 6 月 25 日</p> </div>	
<p>说明：本表一式 6 份，由监理单位填写。承包单位签收后，建设单位 2 份、监理单位 2 份、承包单位 2 份。</p>	

(2) 南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发项目【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】
合同关键页

正 本

合同编号： NSBDSWZK-2024-005-YS-FG

**南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演
技术及应用研发项目
技术服务合同**

委托方（甲方）： 中国南水北调集团水网智慧科技有限公司

法定代表人（负责人）： 刘 琴

地 址： 北京市海淀区玲珑路九号院琨御府东区 9 号楼中国南水北
调集团有限公司

受托方（乙方）： 中国水利水电科学研究院

法定代表人（负责人）： 彭 静

地 址： 北京市海淀区玉渊潭南路 1 号

正本

合同编号： NSBDSWZK-2024-005-YS-FC

**南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演
技术及应用研发项目
技术服务合同**

委托方（甲方）： 中国南水北调集团水网智能科技有限公司

法定代表人（负责人）： 刘 琴

地 址： 北京市海淀区玲珑路九号院琨御府东区 9 号楼中国南水北
调集团有限公司

受托方（乙方）： 中国水利水电科学研究院

法定代表人（负责人）： 彭 静

地 址： 北京市海淀区玉渊潭南路 1 号

目 录

- 一、 合同协议书
- 二、 中标通知书
- 三、 投标函及投标函附录
- 四、 技术标准和要求
- 五、 已标价工程量清单
- 六、 其他合同文件（廉洁协议、安全生产协议、保密协议）

合同协议书

本合同甲方委托乙方就南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发项目进行的专项技术服务，并支付相应的技术服务报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1. 技术服务的目标：负责专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等服务内容；须按照招标人规定的接口形式对模型算法及业务应用软件进行服务化封装；配合完成需求调研、深化设计等工作，以及配合完成与数字孪生业务应用之间的集成；以及初步验收、试运行、合同验收、保修、故障响应、技术培训等技术服务内容等内容。

2. 技术服务的内容：

详见招标文件第五章技术要求。

3. 技术服务的方式：

现场服务：根据用户需求，安排技术团队前往现场进行需求调研、详细设计、软件开发、测试、部署和培训等服务。提供远程支持服务。

第二条 乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务地点：北京及南水北调中线工程沿线。

2. 技术服务期：30个月（含质保期12个月），具体开始时间以甲方书面通知为准。

3. 技术服务进度：

总体进度要求：合同签订后2个月初步完成专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发工作，将已开发成果配合集成到数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统，配合完成中期工作报告；2024年6月底前完成中线总干渠复杂边界典型输水建筑物简易三维水动力模型研发工作，将已开发成果配合集成到数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统，开展试运行工作；2024年9月底前完成数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制工作、数字孪生引调水工程科学计算模型集成标准编制工作、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成工作，开展模型平台 1.0 版试运行工作；2024年12月底前配合完成输水调度模型的技术及应用研究报告，完成数字孪生引调水工程科学计算模型

平台 1.0 版的总结报告并发表模型平台相关科技论文 1 篇以上（第一作者为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司）、企业标准 1 项、软件著作权授权 1 份（第一著作权人为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司），得到软件著作权证书；2025 年 4 月底前完成模型优化、系统完善及南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发工作；2025 年 5 月底前配合提交输水调度数字孪生仿真预演技术相关不少于 1 项专利申报材料 and 1 项软件著作权申报材料，不少于 2 篇论文投稿（国内核心期刊及以上）。

4. 技术服务质量要求：符合国家 and 行业规定的有关标准，满足本项目“技术要求”，通过甲方的验收。
5. 技术服务质保期要求：12 个月，以通过合同验收之日起计算。

第三条 为保证乙方有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：

(1) / 。

2. 提供工作条件：

(1) / 。

3. 其它：/ 。

4. 甲方提供上述工作条件和协作事项的时间及方式：根据合同执行需要双方协商确定。

第四条 甲方向乙方支付技术服务报酬、支付方式、质保金为：

1. 合同总金额（含税）为人民币柒佰叁拾万贰仟元整（¥7302000.00），不含税价款为人民币陆佰捌拾捌万捌仟陆佰柒拾玖元贰角伍分（¥6888679.25），增值税税额（税率为 6%）为人民币肆拾壹万叁仟叁佰贰拾元柒角伍分（¥413320.75）。其中：暂列金（含税）为人民币伍拾万元整（¥500000.00），不含税金额为人民币肆拾柒万壹仟陆佰玖拾捌元壹角壹分（¥471698.11），增值税税额（税率为 6%）为人民币贰万捌仟叁佰零壹元捌角玖分（¥28301.89）。合同履行期间如遇国家税率调整，合同总金额按新税率以不含税价款重新计算。除另有书面约定外，甲方无需就本合同项下委托事项向乙方支付上述费用之外的任何其他费用。

每次付款前，乙方应提供相应金额的合规的增值税发票；因提供的发票不规范不合法引起税务问题的，乙方应承担由此产生的一切后果，包括但不限于赔偿税款损失、滞纳金、罚款及其它相关损失。

2. 技术服务费由甲方按以下方式支付乙方。

具体支付方式和时间如下（以下支付签约合同价均为扣除暂列金后的价格）：

- (1) 项目签订合同后，支付签约合同价的 10% 作为首付款。
- (2) 乙方按月根据工程量清单申请工作量计量，计量工作量超过签约合同价 10% 时申请支付，初步验收通过前总支付额度不超过签约合同价的 80%。
- (3) 通过初步验收后，支付至签约合同价的 85%。

(4) 通过合同验收后,支付至合同最终结算金额的 97%,扣留合同最终结算金额 3%作为质保金。

(5) 质量保证期满后,甲方根据乙方的申请一次性进行支付质保金,不计利息。如果乙方在质量保证期内不履行相应的质保责任,则甲方有权自行或聘请第三方提供服务,由此产生的费用甲方有权从质量保证金中扣除,质量保证金不足以扣除的,甲方还有权就差额部分要求乙方进行赔偿。

每次支付时,乙方开具等额增值税专用发票提交支付申请及相关附件,甲方收到支付申请材料并经审核无误后 60 日内支付。

甲方增值税专用发票开票信息如下:

单位名称: 中国南水北调集团水网智慧科技有限公司。

纳税人识别号: 91110000MABRTT4H3W。

开户银行: 中国工商银行股份有限公司北京中环广场支行。

银行账号: 0200209509200109552。

单位地址: 北京市门头沟区石龙经济开发区永安路 20 号 3 号楼 A-8941 室。

电 话: 010-69619886。

乙方银行账户信息如下:

单位名称: 中国水利水电科学研究院。

开户银行: 北京工商银行百万庄支行。

银行账号: 0200001409014424656。

任何一方如需改变上述账户信息,应提前 30 日以书面形式通知另一方。如一方未按本合同规定通知而遭受损失的自行承担,若使另外一方遭受损失的,应赔偿相应损失。

3. 履约保证金约定

(1) 在签署本合同之前,乙方应向甲方提交签约合同价的 5%的履约保证金。履约保证金采用甲方认可的银行出具的履约保函。履约保证金的有效性及其退还时间:乙方应保证其履约保证金在合同验收结算之前一直有效。合同验收结算时甲方退还合同签订前提交的履约保证金。

(2) 乙方未能按合同规定履行其义务,甲方有权从履约保证金中取得补偿。

第五条 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务(可另行签署保密协议,并作为合同附件)如下:

1. 甲乙双方同意,任何一方为履行本合同而提供给对方的任何商业信息或技术信息,以及一方在履约过程所知悉的对方的商业秘密、缔约条件、谈判内容等,包括本合同的内容,除非提供方书面明确说明为公开信息的以外,均可能构成其“保密信息”。信息获取一方保证应采取合理的保密措施保护该等保密信息免受公开,不向任何第三方公开该等保密信息,并且除为履行本合同目的外非经对方事先书面同意不得使用

任何保密信息。前述保密措施应合理并不得低于知悉一方对自己的保密信息所采取的保护效果。因一方泄露或者不正当使用该等保密信息而给对方造成损失的，应当赔偿对方的所有损失。

2. 未经对方同意，任何一方不得对对方的保密信息进行复制或其他方式保存。并且在对方要求或在双方的业务关系终止时，应立即向对方归还所有保密信息及其副本、以及所有包含该保密信息或其部分的所有文件、资料和其他物品。

3. 任何一方对于保密信息的义务应延续至该等信息因合法的原因而成为公开信息。

4. 上述保密规定不应当适用于以下信息：收到信息的一方有书面记录可以证明其在披露方向其披露该等信息之前已经知晓该信息；收到信息的一方没有违反本合同的保密义务即从其他渠道获得的公开信息；或者收到信息的一方从对该等信息不负有保密义务的第三方获得的信息。

第六条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在___/___日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意：

1. ___/___；

2. ___/___；

3. ___/___。

第七条 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收：

1. 验收组织：由招标人、中标人、其它相关单位人员以及有关方面的专家组成的验收小组，负责对项目进行各项验收。

2. 验收通用要求：

(1) 验收方案由乙方提出，报甲方审批后实施。

(2) 在具备相应的验收条件后，乙方应书面提出验收申请，且乙方应提前5天通知甲方。乙方与甲方在验收过程中应密切合作。

(3) 甲方对验收的认可、参加或放弃参加验收和测试，均不能减轻乙方对合同的任何责任。

(4) 甲方有权拒绝接收有缺陷的产品（服务）或要求进行改造，由此引起的一切费用应由乙方负责。经改造后的产品（服务）应重新进行验收。

(5) 所有验收结果和结论，都应详细记录并由乙方的有关当事人正式签字。验收报告一式四份，其中二份交甲方，二份交乙方。

(6) 乙方配合甲方完成本工程相关的竣工验收工作。

3. 验收内容及条件：

(1) 完成专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复

杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成工作；

(2) 发表模型平台相关科技论文 1 篇以上（第一作者为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司）、企业标准 1 项、软件著作权授权 1 份（第一著作权人为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司），得到软件著作权证书；配合提交输水调度数字孪生仿真预演技术相关不少于 1 项专利申报材料 and 1 项软件著作权申报材料，不少于 2 篇论文投稿（国内核心期刊及以上）；

(3) 配合完成集成联调工作；

(4) 完成现场培训；

(5) 完成相应测试工作；

(6) 项目相关材料准备完毕；

(7) 完成其他应完成的工作。

4. 验收依据：

招标文件、投标文件、合同、相关的国家标准、行业标准及规范、开发报告、测试报告、技术文档等。

5. 乙方在满足以下条件后可提出初步验收申请：

(1) 合同内专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等工作均完成；

(2) 配合完成集成联调工作；

(3) 完成技术培训工作；

(4) 完成所有文档工作；

(5) 完成其他应在初步验收前完成的工作。

6. 系统试运行

(1) 初步验收通过后，系统进入试运行，系统试运行期为 6 个月。

(2) 试运行期间若发生与本规范不符或与初步验收记录不一致的情况时，双方要进行协商，商洽试运行期间的问题如何解决，否则招标人不予合同项目完成验收。若试运行期间设备发生质量问题，试运行期顺延。

(3) 试运行期内，如果同类故障出现 3 次以上，则试运行重新开始。

(4) 在试运行过程中，对软件发生的问题和不符合合同要求的部分，需及时进行修改。

(5) 应密切监视系统的运行状况，逐周编写《系统试运行报告》，对系统的运行情况和出现的问题做出综合的分析，对于系统出现的异常情况应在当天做出回应并安排处理。

(6) 试运行结束后，中标人协助招标人起草试运行报告。

7. 合同验收

乙方在满足以下条件后可提出合同项目完成验收申请：

(1) 合同内专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等工作均完成，并完成系统试运行工作；

(2) 发表模型平台相关科技论文 1 篇以上（第一作者为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司）、企业标准 1 项、软件著作权授权 1 份（第一著作权人为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司），得到软件著作权证书；配合提交输水调度数字孪生仿真预演技术相关不少于 1 项专利申报材料和 1 项软件著作权申报材料，不少于 2 篇论文投稿（国内核心期刊及以上）；

(3) 配合完成集成联调工作；

(4) 完成所有文档工作，且文档质量满足招标人运行维护、归档等要求；

(5) 完成初步验收后的有关遗留工作；

(6) 完成其他应在合同验收前完成的工作。

第八条 双方确定：

1. 乙方根据合同约定完成的工作成果归 甲方 所有。

2. 在本合同有效期内，甲方利用乙方提交的技术服务工作成果所完成的新的技术成果（非合同约定成果），归 甲方 所有。

3. 在本合同有效期内，乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件所完成的新的技术成果（非合同约定成果），归 甲方 所有。

第九条 双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 任何一方无故单方解除合同，应向对方支付合同总金额的 5% 作为违约金。

2. 甲方未按合同约定金额和时间支付服务费用，每逾期 1 天按应付未付金额 0.1% 的标准向乙方支付违约金；如延期时间超过 30 天，不再累加计算违约金，乙方有权解除合同，除前款所约定的违约金外，乙方还可要求甲方按合同总金额 5% 的标准对乙方进行赔偿。

3. 乙方未按合同约定时间完成服务或经甲方验收不合格乙方重新完善制作导致延期完成服务的, 每逾期 1 天按合同总金额 0.1% 的标准向甲方支付违约金。

4. 乙方违反本合同第一、二、七、八条约定, 应向甲方支付合同总金额的 5% 作为惩罚性违约金, 乙方支付该违约金并不免除其继续履行合同的义务。

5. 乙方提供的服务侵害第三人权益的, 由乙方承担责任, 造成甲方损失的, 应当赔偿甲方损失。

6. 乙方在服务过程中, 违反国家法律、法规、规章制度及本合同的约定, 造成财产损失、人身损害的, 由乙方自行承担全部法律责任。给甲方造成损失的, 应赔偿甲方实际损失。

7. 如双方签署《廉洁协议》, 若乙方违反了《廉洁协议》, 乙方应当按照《廉洁协议》约定, 向甲方支付惩罚性违约金。

8. 本合同实施期间内项目负责人、技术负责人未经甲方同意均不得随意更换。未经甲方同意擅自更换项目负责人或技术负责人的, 乙方应向甲方支付违约金 20 万元人民币。甲方批准的休假、公差、不可抗力除外。

第十条 双方确定, 在本合同有效期内, 甲方指定 王梦晗 为甲方项目联系人, 乙方指定 张召 为乙方项目联系人。

1. 双方因履行本合同或与本合同有关的一切通知都应以书面形式送达对方, 受送达方应及时签收。如由于受送达方的原因不能送达或受送达方拒绝签收的, 送达方可采用挂号信或者邮政特快专递邮寄送达, 邮件寄至本合同记载之地址时, 即视为送达。一方变更联系人或收件人的, 应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的, 应承担相应的责任。

2. 双方确认以下地址为相关通知、法律文书、诉讼文件等的送达地址:

甲方确认的送达地址: 北京市海淀区玲珑路九号院琨御府东区 9 号楼中国南水北调集团有限公司。

邮政编码: 100097。

收件人: 王梦晗; 手机号码: 18810620132。

乙方确认的送达地址: 北京市海淀区玉渊潭南路 1 号。

邮政编码: 100038。

收件人: 张召; 手机号码: 15251776205。

双方上述送达地址适用范围包括本合同履行期间各类通知、合同等文件以及就合同发生纠纷时相关文件和法律文书、诉讼文件的送达, 同时包括在争议进入民事诉讼程序的一审、二审、再审和执行程序。

第十一条 不可抗力:

1. 在合同履行结束之前任何时候,如果发生任何合同签订时双方不可预见、不可避免并且不能克服的客观情况,包括地震、水灾、重大传染性疾病以及战争等不可抗力情形,双方协商一致后可决定暂缓履行或终止履行本合同。

2. 如果上述不可抗力事件的发生影响一方履行其在本合同项下的义务,则在不可抗力造成的延误期内中止履行不视为违约。

3. 本合同任何一方因不可抗力不能履行或不能完全履行本合同义务时,应当在不可抗力发生之日起 15 日内通知另一方,并在其后的 30 日内提供证明不可抗力事件发生及其持续的充分证据。

4. 如果发生不可抗力事件,双方应协商,以找到公平的解决办法,并且应尽一切合理努力将不可抗力事件的影响减小到最低限度;否则,未采取合理努力方应就扩大的损失承担相应的赔偿责任。

第十二条 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 北京 仲裁委员会仲裁;
2. 依法向 甲方所在地有管辖权的 人民法院起诉;
3. 仲裁、诉讼或调解进行过程中,双方将继续履行本合同未涉争议的其它部分。

第十三条 双方确定:本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语,其定义和解释如下:

1. _____ / _____。

第十四条 与履行本合同有关的下列技术文件,经双方以 / 方式确认后,为本合同的组成部分:

(技术文件指技术背景资料、可行性论证报告、技术评价报告、技术标准和规范、原始设计和工艺文件、其他等。)

1. _____ / _____。

第十五条 本合同经双方法定代表人(负责人)或委托代理人签字并盖章后生效。

本合同一式 8 份,其中正本 2 份,甲方执 1 份,乙方执 1 份;副本 6 份,甲方执 3 份,乙方执 3 份;均具有同等法律效力。

第十六条 其他约定:

1. 对本合同做出的任何修改和补充应为书面形式,由甲、乙双方签字盖章后成为本合同不可分割的部分。本合同与其补充合同冲突时,以补充合同为准。

2. 本合同产生的债权,乙方不能向第三方转让和质押(包括但不限于向银行保理、应收账款质押等)。

3. 本合同任何条款被禁止或被认定无效或被撤销,该禁止、无效或撤销不得影响合同任何其他条款的有效性和继续实施。

4. 本合同所列附件作为合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力，附件内容与本合同正文约定不一致的，以本合同正文为准。

5. _____ 无 _____。

(以下无正文)

甲方：(盖章)
法定代表人(负责人)
或委托代理人



彭勇

乙方：(盖章)
法定代表人(负责人)
或委托代理人



彭勇

2024年 2 月 5 日 2024年 2 月 5 日

四、技术标准和要求

1.项目综述

1.1 项目背景

南水北调中线工程是缓解我国北方水资源严重短缺、优化水资源配置、改善生态环境的重大战略性基础设施，自 2014 年 12 月 12 日正式通水以来，已不停水平稳运行近 9 年，总体运行安全，累计为河南、河北、天津和北京 4 省市受水区调水超过 550 亿 m^3 ，为经济社会发展，保障中原城市群发展、京津冀协同发展以及黄河流域生态环境保护和高质量发展等重大区域发展战略提供了有力支撑，有效缓解了受水区水资源短缺形势，直接受益人口超 8500 万，在经济社会发展和生态环境保护方面发挥了重要作用。

面对新的形势、挑战和机遇，南水北调中线需要以数字孪生建设为指引，以实干落实党中央、水利部、集团公司对南水北调中线的重视和要求，准确把握技术发展趋势，充分利用新一代信息技术驱动南水北调中线工程改革发展，以数字孪生中线建设驱动南水北调中线工程业务提质增效，提升南水北调中线工程后续高质量发展的科学化、精准化，以高水平、高质量的信息化引领南水北调中线工程治理体系和治理能力现代化提升。对中线工程输水调度进行数字孪生仿真预演研究，并研制数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版，研究模型集成标准，为后续中线全线数字孪生建设推进提供示范引领和宝贵经验。

1.2 项目建设目标

针对南水北调中线工程输水调度数字孪生仿真预演的实际需求，以更真实掌握工程运行情况和分析调度规律为目标，搭建基于初步设计的关键断面的工程参数库，识别建筑物水力参数，建设大尺度一维仿真和局部区域三维仿真模型，实现不同工况、不同尺度下工程输水特性的快速、精细模拟仿真；开展数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究，并将南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型进行标准化接口封装并集成至平台进行模型功能验证与评估。

1.3 工程实施地点

本工程涉及到的实施地点为北京及南水北调中线工程沿线。

2.工程部署环境

中线公司沿线自建了光纤传输网络，传输骨干层为 10Gbit/s 环，区域层为 2.5Gbit/s 环。建设了控制专网、业务内网、业务外网三张计算机网络，实现业务的有效隔离和信息的独立传递。控制专网承载闸站

监控系统，采用网闸实现物理隔离；业务内网主要承载视频监控、安全监测自动化、水质监测等辅助型生产系统，以及办公自动化、财务管理等办公类信息系统；业务外网主要负责互联网访问及对外信息发布。

3.工作范围和内容

3.1 主要标准及规范

- 1) 《水利部关于开展数字孪生流域建设先行先试工作的通知》（水信息〔2022〕79号）；
- 2) 《数字孪生流域共建共享管理办法（试行）》（水信息〔2022〕146号）；
- 3) 《数字孪生流域建设技术大纲（试行）》（水信息〔2022〕147号）；
- 4) 《数字孪生水利工程建设技术导则（试行）》（水信息〔2022〕148号）；
- 5) 《水利业务“四预”基本技术要求》（水信息〔2022〕149号）；
- 6) 《数字孪生水网建设技术导则（试行）》（水信息〔2022〕397号）。

3.2 工作范围

投标人负责专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等服务内容；须按照招标人所规定的接口形式对模型算法及业务应用软件进行服务化封装；配合完成需求调研、深化设计等工作，以及配合完成与数字孪生业务应用之间的集成；以及初步验收、试运行、合同验收、保修、故障响应、技术培训等技术服务内容等内容，具体工作范围如下：

- 1) 配合完成专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等的需求调研、深化设计等工作。

2) 专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发等模块中相关模型算法、数据库的研发、部署、优化调试等服务内容。

3) 数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究工作，以及 (2) 中相关模型算法与模型平台 1.0 版的集成工作。

4) 配合完成数字孪生业务应用之间的集成。

5) 组织及参与有关联络会。

6) 负责提供软件 (含硬件设备系统运行所需软件) 的软件介质、最终用户授权证书及 licence。

7) 负责系统内部测试、配合第三方软件测试、等保测评、第三方网络安全测试。

8) 参与系统验收。

9) 负责对招标人进行技术培训。

10) 负责提供软件设备的安装、使用、维护等相关技术文件资料。

11) 负责提供系统安装和运行维护所需的专用工具等。

12) 负责工程质量保证及售后服务。

13) 投标人应承诺在中标后，与本工程的相关单位 (包括其它相关标段的系统集成商) 进行积极主动的合作，在实施方案设计、技术支持、运行维护等方面相互配合。

3.3 总工程量

本标总工程量见表 1-1。

表 1-1 总工程量清单

序号	项目	单位	数量
一	南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研究		
(一)	专题基础参数梳理及水情数据智能清洗	项	1
(二)	输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发	项	1
(三)	南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发	项	1
(四)	南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发	项	1
(五)	复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发	项	1
二	数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究		
(一)	数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制		
1	模型管理	项	1

序号	项目	单位	数量
2	模型服务管理	项	1
3	模型引擎	项	1
4	模型监控分析评价管理	项	1
5	平台计算资源管理	项	1
6	平台权限管理	项	1
(二)	数字孪生引调水工程科学计算模型集成标准研究		
1	标准化接口封装规范设计	项	1
2	标准化模型调用规范设计	项	1
3	标准化模型数据规范设计	项	1
三	南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与数字孪生引调水工程模型平台 1.0 版集成验证	项	1

3.4 分工界面

3.4.1 与招标人的分工界面

投标人中标后，招标人协助投标人联络招标单位中需对接单位、数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统开发与优化服务标中标单位完成相应系统开发工作内容对接。

3.4.2 与数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统开发与优化服务标的分工界面

投标人中标后应与数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统开发与优化服务标中标单位进行对接，对接内容为数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统开发与优化服务标形成的数字孪生平台、业务应用等相关成果。

4. 投标要求

1) 投标人应该提供满足技术条款中要求的全部软件、培训和服务支持。投标人应保证开发的业务模型、应用系统所采用的技术是先进的、成熟的，软件系统是成熟稳定的，并且软件系统安全、可靠、高效和便于维护。

2) 本技术条款提出了最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定。也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合本技术条款的优质产品。

3) 投标人必须满足本技术条款中主要项目的要求。如果投标人没有以书面形式对本技术条款的条文提出偏离，则意味着投标人提供的系统完全符合本规范书的要求。如有偏离，都应在投标文件的技术偏差表中详细说明。

- 4) 投标人应保证所投的各种软件之间的兼容性, 保证整个系统能够正常稳定运行。
- 5) 投标人应承诺所有软件均是正版并具备合法授权, 在今后的使用中能合法提供给使用方使用。南水北调中线干线工程独立享有其所购置系统的软件的合法产权。
- 6) 投标人应承诺对投标产品按技术条款要求提供技术维护和咨询服务, 所有上述服务价格包含在投标总价中。
- 7) 投标人应保证所提供软件所构成系统的完整性、可靠性。
- 8) 投标人提供的系统应基于开放型结构, 满足系统更新维护、扩容和升级等方面的要求。
- 9) 投标人应按照招标人要求配合进行等保测评及软件测评工作。
- 10) 投标人应按照招标人提供的国产化运行环境配合进行国产化适配工作。
- 11) 投标人应按照招标人要求配合进行第三方网络安全测评工作。

5.技术要求

5.1 南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发

5.1.1 研究目标

针对南水北调中线工程输水调度数字孪生仿真预演的实际需求, 以更真实掌握工程运行情况和分析调度规律, 需搭建基于初步设计的关键断面的工程参数库, 识别建筑物水力参数, 建设大尺度一维仿真和局部区域三维仿真模型, 实现不同工况、不同尺度下工程输水特性的快速、精细模拟仿真, 并在后续接入数字孪生平台。

5.1.1.1 专题基础参数梳理及水情数据智能清洗

针对中线陶岔渠首至北拒马河暗渠进口约 1197 公里长度的总干渠, 全面梳理校对调度模拟计算所必需的工程参数, 包括全部输水建筑物相关参数, 总干渠控制断面的桩号、边坡系数、底高程、底宽等, 以及沿线所有桥墩落水的桥梁(含左排渡槽)信息等数据, 建立工程参数库, 通过对典型断面水情复测检验, 开展中线总干渠闸群流量、关键断面水位的长序列监测数据质量评价, 开发异常数据智能清洗方法, 针对中线自身的水情数据的清洗, 通过自身“纵向”数据序列分析, 结合上下游“横向”比较, 依托先进的智能算法等工具实现病态数据的剔除、数据插补以及数据合理化处置, 构建具备自主学习功能的闸群流量、渠道水位智能复核模型, 对水情数据进行动态校正、消除上下游逻辑矛盾, 实现数据清洗目标; 针对中线自身的

工情数据的清洗，通过各自相关系统对专业数据处理并进行分析，给输水调度提出具体的边界约束和要求，调度上进行统筹分析，为后续模型计算奠定数据及边界条件的保障。

5.1.1.2 输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发

针对传统人工率定水力参数效率低、投入人力物力大、灵活性差等不足，主要利用中线总干渠当前水情自动采集设施，在数据清洗的基础上，构建恒定流输水状态自动识别技术，在相对稳定运行条件下，根据实测水情数据自动计算反演糙率、过闸流量系数等重要水力参数。通过长期的数据积累和优化，实现针对不同水位、流量等运行工况下的重要水力参数的自主率定，并随着监测数据的完善动态修正，为输水调度精准模拟预演提供支撑。

5.1.1.3 南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发

针对传统水力学非恒定流计算中，随着时间、空间尺度增大，易发生计算误差累计，导致计算失真等问题，研究机理和数据挖掘技术相结合的方法，构建南水北调中线总干渠一维快速精准仿真技术。结合数据同化、神经网络等数据挖掘技术，充分利用各类水情实测数据，对恒定流和非恒定结果进行精度控制。采用研发的一维模型快速求解技术，结合预案库相似工况快速匹配方法，实现工程调度下的快速计算。

5.1.1.4 南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发

基于历史实测数据和一维快速精准仿真技术，建立调度预案库/知识库，涵盖极端工况恒定流水力分析、非恒定流应急及计划调水模拟等不同应用场景的调水工况模拟，并在数字孪生平台中进行集成。

5.1.1.5 复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发

中线总干渠近几年实施大流量输水期间，发现多个渡槽、倒虹吸等输水建筑物出口流态紊乱、形成卡门涡街，渡槽水位异常波动、倒虹吸发现空爆等复杂现象，难以通过二维模型精确模拟。为对大流量输水工况下输水建筑物局部精细的水力状态进行仿真，针对复杂边界输水建筑物三维水动力仿真问题，基于数值模拟方法，简化经典紊流模型，采用三维计算网格快速剖分数值计算方法，借助开源代码，尝试探索构建复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型的方法。

5.1.2 项目研究内容

5.1.2.1 专题基础参数梳理及水情数据智能清洗

建立满足一维水力仿真的基础参数专题数据库：针对业务系统与水力仿真模型因基础信息不一致导致的数据同步交互难题，收集并梳理总干渠沿线渠道、节制闸、退水闸、分水口、控制闸、倒虹吸、渡槽、桥梁等水工建筑物的基础参数以及沿线各类水情监测设备的位置信息，并进行统一编码，实现基础信息在真实环境、业务系统、专业模型间的统一描述。

研发水情监测数据专题智能清洗技术：为保障中线工程沿线海量水情监测数据的可靠性和一致性，需研发水情监测数据纵向清洗技术，实现对单点时序监测数据异常值的诊断和修正；针对多维扰动影响下空间多点监测数据的逻辑异常现象，需研发水情监测数据横向清洗技术，解决水位、流量监测数据的倒挂难题，实现水情监测数据整体治理。

5.1.2.2 输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发

恒定流输水状态自动识别技术研发：针对传统人工率定水力参数效率低、投入人力物力大、灵活性差等不足，在数据清洗的基础上，构建专属的恒定流输水状态自动识别技术，自动划分输水工况，优选相对稳定运行条件和相应监测数据，能够实时更新各建筑物参数率定的代表性数据集，用于计算反演糙率、过闸流量系数等重要水力参数。

水力参数自主率定技术研发：面向全线节制闸和输水渠道参数率定需求，自动选取具有代表性的优质数据，研发水力参数自主率定技术，实现各节制闸、各渠段在不同水位、流量等运行工况下重要水力参数的自主率定，为输水调度精准模拟提供支撑。

5.1.2.3 南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发

在精准模拟方面，结合数据同化、神经网络等数据挖掘技术，充分利用各类水情实测数据，对恒定流和非恒定结果进行精度控制；在快速计算方面，研发的一维模型快速求解技术，并结合预案库相似工况快速匹配方法，实现工程调度下的快速计算。

5.1.2.4 南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发

针对中线工程各类型工况水情分析和极端工况调度预演需求，需构建典型工况或应用场景的输水调度预案库或知识库，并在数字孪生平台中进行集成。针对恒定流情景，能够实现不同来水、分水和糙率变

化等条件下总干渠水面线计算及过流能力分析。针对非稳态情景，能够实现局部短时间应急工况水位、流量变化过程模拟（如惠南庄泵站掉电调控过程），暴雨作用下总干渠水位、流量过程模拟（如郑州 7·20 暴雨、北京 23·7 暴雨），以及大范围工况调整情况下水位、流量变化过程模拟（如惠南庄泵站增减流量导致全线工况切换）。

5.1.2.5 复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发

探索构建典型建筑物简易三维水动力模型：为精细还原大流量输水时倒虹吸、渡槽等建筑物出口的流态异常现象，拟以典型建筑物为例，基于数值模拟的方法，简化经典紊流模型，研究构建典型建筑物简易三维水动力模型的方法，同时针对三维模型计算求解效率低的难题，尝试研究三维计算网格快速剖分数值计算方法。

典型建筑物水力特性分析：为深度解析大流量输水期间，渡槽等典型建筑物流态异常现象成因，尝试利用构建的典型建筑物三维水动力简易模拟模型对相关工况进行模拟，并分析建筑物内部的流速分布情况和水力损失特性，总结分析模拟效果。

5.2 数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究

5.2.1 数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制

数字孪生引调水工程模型平台 1.0 版应具备以下功能：模型管理、模型服务管理、模型引擎、模型监控分析评价管理、平台计算资源管理、平台权限管理。

5.2.1.1 模型管理

模型管理用于管理维护平台中的模型，提供模型新增、删除、修改、查询等功能。

(1) 模型新增

支持用户新增模型，其功能应包括但不限于配置模型名称、模型代码、模型类型、标记模型是否可以率定、状态是否可用等信息；支持用户上传模型代码和相关数据文件。

支持对模型是否重复、模型文件接口是否有效进行判断，可提醒用户模型新增是否成功。

(2) 第三方模型注册

支持用户将第三方开发的模型上传到平台，应具备注册申请及审核功能。

(3) 模型修改

支持用户对模型可配置信息进行修改。

(4) 模型删除

支持管理员删除模型。支持提醒用户对删除操作进行确认，点击确认后方可删除该模型。应具备模型删除日志功能。

(5) 模型查询

支持以列表形式展示平台所有的模型，展示信息包括但不限于模型的提供者、模型所属类别、模型的适用范围和适用条件等信息；支持按模型名称、模型代码和模型类型等查询、筛选模型。

(6) 模型验证

支持上传模型验证测试样例，支持用户使用测试样例对模型计算结果与实测数据进行对比，支持用户对多个不同模型计算的结果进行对比，进而支持用户对模型合理性、准确性进行验证。

5.2.1.2 模型服务管理

模型服务管理以 WEB 接口的形式对外提供模型服务，包括服务注册、服务发布、服务调用、服务查询等功能。

(1) 服务注册

支持注册对外发布的服务。

服务包含的属性应包括但不限于：服务 ID，服务编码，服务名称，服务简介，服务地址，服务提交方式 (post, get)，响应数据类型 (json, html, xml)，请求参数，请求示例，返回示例，服务状态 (启用, 禁用)，注册时间等。

(2) 服务发布

支持采用基于 Restful 架构的方式对外发布服务，提供 JSON 或 TXT 类型的服务。

(3) 服务调用

支持提供模型调用、成果展示的 API 接口，支持用户通过平台分配的用户代码访问经授权的模型服务。

(4) 服务查询

支持以列表形式对服务进行展示，展示内容包括但不限于服务名称、服务简介、服务地址、服务提交方式 (POST、GET)，响应数据类型 (JSON、HTML、XML)、请求参数、请求示例、返回示例及备注描述信息；支持用户在权限范围内查询服务资源。

(5) 服务安全管理

支持对模型使用者隐藏服务的真实地址，支持通过二次中转的方式来保证服务的安全性。

5.2.1.3 模型引擎

模型引擎是模型平台的核心功能，为模型执行、调度提供核心支撑。

(1) 模型缓存器

为在模型执行过程中，支持对多模型进行耦合调用、提升模型间数据交换效率，需构建模型缓存器。

支持对模型计算实例全生命周期中产生的输入数据、中间计算数据和输出数据进行统一管理和存储。支持多种模式创建模型计算实例，包括：外部主动创建计算实例，数据集定时触发计算实例的创建；支持上述两种方式在实时数据库中存储模型实例数据。

(2) 模型调度引擎

在多模型耦合计算过程中，需构建模型调度引擎。

支持根据模型计算的拓扑结构，按照时间、空间等不同维度进行模型顺次计算；支持根据模型间数据交换配置文件，更新模型交换数据。模型调度引擎的功能应包括模型实例新建、模型计算顺序编排、模型数据交换等。

(3) 模型数据引擎

为保障驱动模型计算的输入数据的正确性、一致性，需构建模型数据引擎。

支持按照模型接口描述的数据存储路径从数据库中读取模型计算必要的数据库，并对模型输入接口传入的数据进行清洗。模型数据引擎的功能应包括模型输入数据需求解析、模型输入数据接口实时/定时抓取、模型输入数据清洗等。

5.2.1.4 模型监控分析评价管理

支持对模型及模型服务进行多维度的监控、统计分析评价，为模型管理人员及后续模型优化提供相关支撑。

(1) 计算结果管理

支持将模型每次的运算结果保存至相应的数据库中；支持以列表形式展示模型计算结果；支持用户查询模型计算结果。

支持模型计算结果情况的统计分析，包括但不限于计算失败、超时失败、意外失败等不同失败类型的统计信息等。

(2) 计算效率管理

支持每个模型历次运行计算时间的统计分析，以列表和折线图等形式进行展示，并提供对比功能，可对指定模型不同次调用的计算时间进行对比。

(3) 服务调用管理

支持监控用户调用服务的情况，支持对服务调用信息进行查询和统计分析，包括服务状态查询、服务调用次数统计、服务使用频率统计等功能。

(4) 模型评价管理

对模型调用提供反馈功能，支持用户对模型评分，并支持对模型的评分进行统计分析。

5.2.1.5 平台计算资源管理

用于管理模型计算所需资源，提供任务调度引擎和计算节点管理功能。

(1) 任务调度引擎

支持将模型计算所需资源按功能进行划分，受限于模型计算所需硬件要求及计算耗时，模型管理平台需多台服务器，分别用于模型测试、模型不同区划计算、模型管理平台发布、数据库部署等，以确保资源的有效利用。

(2) 计算节点管理

支持将模型计算并行分配至不同的计算资源上，以服务接入的方式挂接至平台；支持查看计算资源的计算状态。

5.2.1.6 平台权限管理

用于管理用户权限，提供用户分配和审核授权功能。

(1) 用户分配

支持平台管理员对用户权限进行管理，支持为不同的用户分配相应的 key。

用户属性包括但不限于：用户 ID，用户 key，用户登录名，用户密码，用户状态（启用，禁用），用户所属机构，用户说明，联系电话等。

(2) 审核授权

支持平台管理员对用户提出的申请进行审核，包括访问服务申请、第三方模型注册申请等，通过审核后，管理员给用户授权相应的资源，并通知审核结果。

5.2.2 数字孪生引调水工程科学计算模型集成标准研究

为实现数字孪生引调水工程科学计算模型的标准化集成，规范相关模型的接口封装、接口集成和调用，提出一套引调水工程科学计算模型集成标准规范。具体包括：

1 标准化接口封装规范设计

提出 Java、Python、Fortran 等不同程序语言开发模型的封装规范，包括但不限于：模型信息、预设参数、预处理、执行计算、状态查看、结果输出等方法。

2 标准化模型调用规范设计

提出模型接口调用规范，包括但不限于：模型参数赋值、模型数据交换、模型时空拓扑关系描述等。

3 标准化模型数据规范设计

提出模型输入、输出数据规范，以 JSON 格式描述模型的输入和输出，包括但不限于：计算时段、计算对象、计算参数、时间序列数据、空间数据等多类型数据和参数的标准描述和组织方法。

5.3 南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成验证

将南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的输水调度水力参数反演模型、一维恒定流计算模型、一维非恒定流模型等模型进行标准化接口封装并集成至数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版，以此对数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版进行功能及性能验证。

6.实施要求

6.1 进度要求

总体进度要求：合同签订后 2 个月初步完成专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发工作，将已开发成果配合集成到数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统，配合完成中期工作报告；2024 年 6 月底前完成中线总干渠复杂边界典型输水建筑物简易三维水动力模型研发工作，将已开发成果配合集成到数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统，开展试运行工作；2024 年 9 月底前完成数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制工作、数字孪生引调水工程科学计算模型集成标准编制工作、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成工作，开展模型平台 1.0 版试运行工作；2024 年 12 月底前配合完成输水调度模型的技术及应用研究报告，完成数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版的总结报告并发表模型平台相关科技论文 1 篇以上（第一作者为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司）、企业标准 1 项、软件著作权授权 1 份（第一著作权人为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司），得到软件著作权证书；2025 年 4 月底前完成模型优化、系统完善及南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发工作；2025 年 5 月底前配合提交输水调度数字孪生仿真预演技术相关不少于 1 项专利申报材料 and 1 项软件著作权申报材料，不少于 2 篇论文投稿（国内核心期刊及以上）。

6.2 运行调试及测试要求

6.2.1 系统功能验证和系统测试

系统上线前应经过严格的功能测试和性能测试，确保系统的安全性及稳定性。投标人应提供详细的项目测试方案，经招标人审批后实施。

(1) 测试策略

投标人应至少采用以下测试策略：功能测试、用户界面测试、性能测试、兼容性测试、回归测试等。

(2) 测试内容

完成南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究系统测试。

(7) 相关软件及系统性能自测要求：

- 1) 软件系统性能自测以投标人测试为主。
- 2) 投标人提出软件系统测试方案，测试方案应经招标人认可。
- 3) 测试过程中应进行详细记录，系统调试结束后，由投标人项目负责人签字后交给招标人验收。
- 4) 在完成本标段软件系统测试后，由投标人编写测试报告。在投标人项目负责人签字后交给招标人验收，经招标人同意作为验收依据。

(8) 相关软件及系统性能第三方机构软件测评要求

系统进入试运行阶段后，配合数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统开发与优化服务标中标单位开展第三方测试工作。

6.2.2 等保测评

配合数字孪生南水北调中线一期工程 1.0 版系统开发与优化服务标中标单位开展等保测评工作。

6.2.3 对系统部署方式的要求

系统部署应充分考虑到现有信息化总体框架以及对未来发展的适应性，要求系统支持单机部署、双机部署、集群部署以及云平台部署的相关要求，并支持负载均衡。

对于需要使用中线公司现有计算、存储、网络资源的，需提供相应的申请内容，包括但不限于业务平台拓扑、计算资源需求、网络资源需求、存储资源需求（要求提供针对中线公司实际需求的计算依据，如最大并发、用户增长、网络带宽、CPU、内存、存储需求量测算及具体对外提供服务端口等）。

6.2.4 技术情报和资料的保密

甲乙双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务，如需公开或向第三方提供，需经对方同意。乙方在工作中获取的甲方提供的信息、资料、数字均应予以严格保密，乙方负责本项目的人员不得向任何单位和个人泄密。如因泄密造成后果的，乙方应承担全部法律的责任。乙方对甲方提供的信息资料等在完成合作后返还甲方。

6.3 系统(联调)集成

(1) 中标人负责配合将本次开发的业务模型、业务应用进行总联调并实现正常运行。

(2) 中标人必须提供完整的系统（包括招标文件中未列出而系统实施又必需的软件、硬件），构成一套实用系统，并配合所关联设备的互连互通，保证业务模型、业务应用的正常运行。

(3) 中标人有义务配合与其它软件及设备进行联调并协助进行相关测试。

6.4 工程实施计划

(1) 投标人应在投标文件中提交项目负责人、技术负责人、项目组成员名单（包括工作分工）以及上述人员简历。

(2) 在工程实施过程中，项目组成员未经招标人允许不得擅自变动。

(3) 投标人应根据招标人的进度要求在投标文件中提交详细的进度保证措施。

(4) 投标人应在投标文件中提交工程实施的质量保证措施。

(5) 联络会

中标人与招标人之间可在工程实施过程中召开一次联络会，讨论专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成工作实施过程中的有关问题，进一步澄清技术条款中的问题。

联合会均要作好记录并编写会议纪要，会议记录和纪要由中标人负责起草，中标人、招标人均认可。会议记录应包括讨论的项目、内容和得出的结论。

联合会召开时间、会议内容等由招标人与中标人另行商定。

7. 验收

本项目验收主要包括初步验收、合同验收以及招标人认为需要增加的阶段验收。

7.1 验收组织

成立由招标人、中标人、其它相关单位人员以及有关方面的专家组成的验收小组，负责对项目进行各项验收。

7.2 验收通用要求

- 1) 验收方案由中标人提出，报招标人审批后实施。
- 2) 在具备相应的验收条件后，中标人应书面提出验收申请，且中标人应提前 5 天通知招标人。中标人与招标人在验收过程中应密切合作。
- 3) 招标人对验收的认可、参加或放弃参加验收和测试，均不能减轻中标人对合同的任何责任。
- 4) 招标人有权拒绝接收有缺陷的产品（服务）或要求进行改造，由此引起的一切费用应由中标人负责。经改造后的产品（服务）应重新进行验收。
- 5) 所有验收结果和结论，都应详细记录并由中标人的有关当事人正式签字。验收报告一式四份，其中二份交招标人，二份交中标人。
- 6) 中标人配合招标人完成本工程相关的竣工验收工作。

7.3 验收依据

招标文件、投标文件、合同、仪器装箱单、仪器说明书、相关的国家标准、行业标准以及规范、开发报告、测试报告、技术文档等。

7.4 初步验收

7.4.1 中标人在满足以下条件后可提出初步验收申请

(1) 合同内专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等工作均完成；

- (2) 配合完成集成联调工作；
- (3) 完成技术培训工作；
- (4) 完成所有文档工作；
- (5) 完成其他应在初步验收前完成的工作。

7.4.2 系统试运行

- (1) 初步验收通过后，系统进入试运行，系统试运行期为 6 个月。
- (2) 试运行期间若发生与本规范不符或与初步验收记录不一致的情况时，双方要进行协商，商洽试运行期间的问题如何解决，否则招标人不予合同项目完成验收。若试运行期间设备发生质量问题，试运行期顺延。
- (3) 试运行期内，如果同类故障出现 3 次以上，则试运行重新开始。
- (4) 在试运行过程中，对软件发生的问题和不符合合同要求的部分，需及时进行修改。
- (5) 应密切监视系统的运行状况，逐周编写《系统试运行报告》，对系统的运行情况和出现的问题做出综合的分析，对于系统出现的异常情况应在当天做出回应并安排处理。
- (6) 试运行结束后，中标人协助招标人起草试运行报告。

7.5 合同项目完成验收

中标方在满足以下条件后可提出合同项目完成验收申请：

(1) 合同内专题基础参数梳理及水情数据智能清洗、输水调度水力参数反演及滚动修正技术研发、南水北调中线总干渠一维快速水动力精准模拟技术研发、南水北调中线总干渠输水调度预案库/知识库研发、复杂边界输水建筑物简易三维水动力模型研发、数字孪生引调水工程科学计算模型平台 1.0 版研制及模型集成标准研究、南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术成果中的各类模型与模型平台 1.0 版集成等工作均完成，并完成系统试运行工作；

(2) 发表模型平台相关科技论文 1 篇以上（第一作者为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司）、企业标准 1 项、软件著作权授权 1 份（第一著作权人为中国南水北调集团水网智慧科技有限公司），得到软件著作权证书；配合提交输水调度数字孪生仿真预演技术相关不少于 1 项专利申报材料和 1 项软件著作权申报材料，不少于 2 篇论文投稿（国内核心期刊及以上）；

(3) 配合完成集成联调工作；

(4) 完成所有文档工作，且文档质量满足招标人运行维护、归档等要求；

(5) 完成初步验收后的有关遗留工作；

(6) 完成其他应在合同验收前完成的工作。

8. 质量保证

8.1 质量保证期

本项目的质量保证期为 12 个月，以通过合同项目验收之日起计算。

8.2 质量保证要求

8.2.1 服务组织机构要求

需基于项目质保和维护服务内容，建立专业的服务团队，明确团队组织架构和相应职责，团队应至少满足以下条件：

(1) 售后团队将设置保修服务总体负责人，总体负责人专门负责质保期内所有技术支持的协调工作、与委托方的所有正式联络等工作。

(2) 提交售后团队人员名单和相关资料，所有人员需经委托方选择和认可，如无特殊原因并经招标人许可该人员名单在合同执行过程中不会更改。

(3) 所有技术支持人员均能够完全独立地处理质保期内系统所有故障，具有同等规模的工程实施经验。

8.2.2 服务响应方式

针对本项目受托人的维护服务方式及服务标准如下：

1. 热线电话维护服务

当委托人在系统日常运行维护过程中遇到任何技术方面的问题时，可以直接拨打受托人维护服务中心热线电话寻求支持。如遇紧急情况，可直接拨打服务值班移动电话。客户服务中心可为委托人设立一个服务事件，并对服务事件处理流程实施全程监控。

服务标准：一周 7 天，每天 24 小时。

2. 诊断服务

当委托人在系统日常运行维护过程中遇到问题，仅靠语言或文字描述无法阐明的情况下，受托人维护服务中心在征得用户同意的前提下，需指派维护服务工程师对委托人的问题进行分析 and 诊断。

3. 定期巡检服务

为了保证委托人的系统健康、稳定的运行，受托人维护服务中心需为委托人提供定期现场巡访或不定定期电话巡访，对委托人的系统进行预防性诊断、性能调优等工作，并就系统的日常维护管理与委托人进行交流。

4. 更新与信息服务

受托人在质保期内提供各种系统升级和其它相关信息服务，质保期内的升级服务由受托人承担。

系统升级版本发布 30 天内，受托人需对系统进行升级。为避免干扰系统的正常运行，系统升级需在委托人的监管下完成。

5. 服务响应时间

紧急技术支持受托人需提供 7X24 小时服务，若委托人人员无法解决故障，受托人需派维护人员到现场处理，紧急情况下，受托人服务人员在 6 小时内到达。

对于紧急递送的请求受托人需在 24 小时内送达。

9. 技术培训

9.1 培训对象与内容

中标人应对招标人的相关人员进行培训，培训目标为受训者能够独立、熟练地完成操作，实现依据本合同所规定的系统服务的目标和功能。培训的相关费用已包含在本合同价款中，招标人不再另行支付培训费用。

中标人应负责招标人技术人员和管理专家的技术培训，培训内容包括以下几个方面：

- (1) 技术培训应在具备合同培训条件的培训中心或基地以及现场进行。
- (2) 投标人应选择有教学实践经验的教师对招标人进行相关的理论及实际操作方面的培训。由中标人指派有经验的工程师完成。
- (3) 投标人应在培训前做出详细的培训计划，并对培训的教师、培训地点、培训设施、教室、上机操作等做出详细的安排，以保证招标人能够顺利地完培训课程。
- (4) 模型及业务应用的建设及运行维护过程中的培训分为三个阶段进行：

第一阶段：系统正式上线前的培训（含多轮次）；第一阶段的培训工作计划必须在合同生效之后系统试运行之前安排。

第二阶段：运行及维护升级服务期内每年度的培训；

第三阶段：系统升级或新功能上线后的培训。

(5) 培训内容与课程要求

须为提供系统使用、管理和运行维护培训，培训形式包括现场培训、课堂培训，能提供培训教材、培训场地、培训的模拟环境和培训的设备，同时受托方还应提供所开发应用软件系统的操作使用培训，培训对象为相关业务部门、相关领导、各使用单位等，须列明相应的培训课程。

(6) 投标人应为招标人参加培训的人员提供足够的教学资料、相关手册以及必要的参考资料等。

(7) 培训内容应包括理论学习和实际操作两部分，实际操作应占到课程时间的三分之一以上。

(8) 投标人应根据招标人的培训时间要求，做出培训方案，该方案应包括课程名称、课程内容、课程目标和课时安排表等。

(9) 培训所使用的语言和教材是中文或英文，优先采用中文。

让招标人的维护人员了解系统的工作原理和相关协议标准等基础知识，熟练掌握系统组成、功能、操作使用方法，能够对产品进行安装、测试等简单维护工作，能够分析和排除基本故障并能熟练操作相关软件。

投标人应在投标文件中提出培训方案。

9.2 项目培训目标

通过培训，使受培训人员能独立掌握系统的配置、故障诊断、维护管理等技术，使之能适应系统正常运行的需求。

10. 文档

10.1 通用要求

(1) 中标方应提供有关设备的全套技术文件（随机文档），这些技术文件应是能确保系统运行所需的管理、运行、及维护等有关的全套技术资料，技术文件包括但不限于软件系统文件、安装和测试文件、维护和操作文件、产品技术参数和白皮书等，所有文档必须是原版的，而不是复制的。

(2) 除随机文档外，中标方还应提供有关技术及工程过程性文档，这些文档必须用简体中文书写或标识，且提供纸质版文档 6 套，电子版文档 2 套，纸质版和电子版文档应满足南水北调中线干线工程档案归档要求。

(3) 中标方所提供的技术文件，其内容必须和所提供的产品一致，在双方所商定的某一时期内由于软件的修改而导致文件的任何修改，中标方均应提供 3 份修改更正或补充的印刷文件，其内容应该包括修改的内容，修改理由和对系统可能带来的影响等。

(4) 招标人有权复制投标方提供的技术文件，作为系统的维护管理使用。

(5) 中标方在项目验收通过后向招标人提供该项目形成的成果和相关文档。中标方向招标人提供的成果和文档资料不得人为设置技术障碍影响甲方的维护和二次开发。本项目交付成果（参见项目建设内容）。

10.2 所需文档

- (1) 《系统部署手册》
 - (2) 《项目实施计划》
 - (3) 《项目实施计划变更协议》（如果有变更）
 - (4) 《上线试运行确认单》
 - (5) 《系统技术文档》
 - (6) 《系统管理员手册》
 - (7) 《用户手册》
 - (8) 投标方认为有必要提供的其他文档；
 - (9) 招标人认为投标方有必要提供的其他文档。
- 乙方按归档要求，完成项目归档工作。

项目已进场开展工作的相关文件

开工申请

项目名称：**南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发项目**

致：中国南水北调集团水网智慧科技有限公司

根据合同的有关规定，项目目前具备了开工条件，特此申请南水北调中线总干渠输水调度数字孪生仿真预演技术及应用研发项目开工，请予审核批准。

报审附件：

1. 项目合同
2. 项目实施方案
3. 项目 WBS 表

项目实施单位：中国水利水电科学研究院
 项目负责人：
 经办人：
 日期：2024年3月4日



建设单位意见：

- 满足开工条件，同意开工
- 满足上述意见提出的条件后再报
- 不具备开工条件，不同意开工

项目建设单位：中国南水北调集团
 水网智慧科技有限公司
 经办人：王梅玲
 日期：2024.3.4



说明：本表用于承建单位进行开始项目实施的申请，一式四份，实施单位、管理单位各二份。

(3) 洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮
安市）【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（引调水）类】
合同关键页

洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地
监测系统平台（淮安市）

项目合同书
（合同编号：HZH-SZGD-02）

发 包 人：淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小
组办公室

承 包 人：深圳市广汇源环境水务有限公司

二〇二二年八月

合同协议书

淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室为获得洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）合同设备、技术服务和质保期服务，已接受深圳市广汇源环境水务有限公司为提供上述合同设备、技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

- 1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：
 - (1) 中标通知书；
 - (2) 投标函；
 - (3) 商务偏离表、技术偏差表；
 - (4) 专用合同条款；
 - (5) 通用合同条款；
 - (6) 供货要求；
 - (7) 分项报价表；
 - (8) 中标设备技术性能指标的详细描述；
 - (9) 技术服务和质保期服务计划；
 - (10) 其他合同文件。
- 2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。
- 3. 签约合同价：人民币（大写：陆拾叁万柒仟陆佰玖拾柒元捌角肆分）（¥637697.84）。
- 4. 项目负责人：梁昌盛，技术负责人：刘振举、谢萍萍。
- 5. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。
- 6. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。
- 7. 本合同协议书一式肆份，合同双方各执贰份。
- 8. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

发包人：（盖单位章）
 淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
 建设管理领导小组办公室
 法定代表人或其委托代理人：
 （签字）

承包人：（盖单位章）
 深圳市广汇源环境水务有限公司
 开户银行：中国建设银行
 深圳翠园支行
 法定代表人或其委托代理人：
 （签字）

年 月 日

2022年8月1日

项目已进场开展工作的相关文件

业主证明

项目名称	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）
业主单位	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室
服务单位	深圳市广汇源环境水务有限公司
合同金额	63.769784 万元
概况及建设规模	<p>洪泽湖周边滞洪区是淮河流域防洪工程体系重要组成部分，位于洪泽湖大堤以西，废黄河以南，泗洪县西南高地以东，以及盱眙县的沿湖、沿淮地区，涉及宿迁、淮安两市的泗洪、泗阳、宿城、盱眙、洪泽、淮阴 6 个县区及洪泽湖、三河 2 个农场。</p> <p>洪泽湖周边滞洪区近期建设工程是国家 172 项节水供水重大水利工程和 2020 至 2022 年国家重点推进的 150 项重大水利工程，主要建设内容为迎湖挡洪堤加固 159.27 千米、堤后填塘固基 66.52 千米、堤防防渗处理 32.29 千米、堤防迎水坡护砌 165.32 千米、护脚 2.75 千米，新建堤顶防汛道路 210.88 千米，迎湖挡洪堤配套跨河桥梁（涵）46 座（新建 27 座、拆建 5 座，配套闸交通桥 3 座、桥涵 11 座），新建进退洪口门 7 座，新建、拆建排涝泵站 4 座。新建、拆建、加固改造通湖涵闸 17 座。影响处理建筑物 92 座（包括 11 座泵站、74 座涵洞、7 座交通桥）。</p>
主要工作内容	<p>洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地，建设覆盖项目施工现场的多维度感知体系，结合视频监控、BIM 等技术手段，研发数字孪生工地管理系统平台，实现各级监管部门对水利工程项目信息化、智能化、精细化的远程管理，提高水利工程建设管理和安全文明施工水平，探索适合江苏省水利工程建设管理的新模式。</p> <p>主要工作内容包括：新建 1 套监测系统软件平台，购置计算、存储、网络安全设备，部署在省水利厅机房，供各级水行政主管部门和参建单位在工程建设期使用；新建 6 套县（区）级视频管理平台，供工程结束移交给各县（区）运行管理单位使用。</p>
合同签订时间	2022 年 8 月 1 日
项目负责人	梁昌盛
技术负责人	刘振举、谢萍萍
项目组成员	詹达美（技术总工和 BIM 负责人）、锥翠、龚玉锋、彭木站、吴兴松、曾柏华、余自强、张笑奇
履约评价	项目已完成，已通过专家评审，履约评价合格
备注	此证明仅作为投标使用，不作为结算依据。

业主单位（公章）：淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
建设管理领导小组办公室

联系人：陈中原

联系电话：13952366700

日期：2022.11.30



洪泽湖周边滞洪区近期建设工程 数字孪生工地监测系统平台合同完工验收意见

2023年12月16日，淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室、宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室在淮安主持召开洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台合同完工验收会议。参加会议的有盱眙、淮阴、洪泽、泗洪、泗阳、宿城境内工程项目法人，深圳市广汇源环境水务有限公司的代表和特邀专家。会议成立验收工作组（名单附后），听取了实施单位的汇报和建设单位的情况介绍，经质询、讨论形成验收意见如下：

一、项目概况

本项目新建监测系统软件平台，结合视频监控技术手段，实现各级监管部门对洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设项目信息化、智能化、精细化的远程管理。

建设内容包括：1套监测系统软件平台，购置并安装计算资源、存储设备、网络安全设备；1套视频管理平台；6套县（区）级视频管理平台；系统功能第三方测试服务；系统等级保护测评服务。

二、验收内容

全部合同内容。

三、验收结论

实施单位按照招标文件、合同、实施方案的要求，完成了合同建设内容，功能总体满足智慧工地应用要求，项目档案资料基本齐全，验收工作组同意通过合同完工验收。

四、相关建议

1. 进一步完善监测系统平台的数据分析、预警功能；
2. 加强网络与数据安全保护。

验收工作组签字表附后

2023 年 12 月 16 日

洪泽湖周边滞洪区近期建设工程 数字孪生工地监测系统平台完工验收工作组签字表

2023年12月16日

工作组 职务	姓 名	单 位	职 务 职 称	签 名
组 长	张金龙	特邀专家	高 工	张金龙
成 员	彭 昕	特邀专家	高 工	彭昕
成 员	汤建均	特邀专家	高 工	汤建均
成 员	侯钧宇	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	主 任	侯钧宇
成 员	陈海宽	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	高 工	陈海宽
成 员	卜 昊	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	主 任 高 工	卜昊
成 员	刘 念	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	高 工	刘念
成 员	顾 俊	淮安市洪泽区洪泽湖周边滞洪区近期建设工程项目建设处	项目负责人 高 工	顾俊
成 员	石 伟	淮安市淮阴区水利重点工程建设处	科 员	石伟
成 员	高中光	盱眙县水利重点工程建设处	技术负责人 高 工	高中光
成 员	梁爱萍	宿迁市宿城区水利工程建设服务中心	主 任 高 工	梁爱萍
成 员	石 超	泗洪县水利工程建设管理中心	副主任 工程师	石超
成 员	陈双林	泗阳县水利工程建设服务中心	主 任 高 工	陈双林
成 员	梁昌盛	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目负责人	梁昌盛
成 员	冯燕青	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目副负责人	冯燕青

《洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台》

完工验收评审会签到表

序号	姓名	单位	职务/职称	联系方式
1				
2	冯新	淮北市水利	高工	18905287218
3	张宝友	淮北市水利科学研究所	高工	18936006569
4	彭昕	淮北市水利信息中心	高工	13851530251
5	陈德贵	淮安洪泽湖滞洪区	高工	13905237860
6	刘志	宿州市领导小组办公室	高工	19805281511
7	梁彦萍	宿州市水利工程建设中心	文工	1595759905
8	王少生	宿州市水利工程建设中心	工程师	15250788725
9	陈双村	泗阳县水利工程建设中心	高工	13951376756
10	何野	泗阳县水利工程建设中心	高工	13776456549
11	石志超	泗阳县水利工程建设中心	工程师	18351598287
12	叶明	宿州市水利科学研究所	高工	13729139216
13	余竹东	淮北市设计院	高工	13115781908
14	朱吉祥	洪泽县建管中心		1985271126
15	徐剑	洪泽县水利中心	高工	1391225222
16	阮斌	洪泽县滞洪区建设处	高工	15200815659
17	霍彬	淮阴区水利中心办公室	高工	15896163477
18	石伟	淮阴区水利工程建设处		13615143979

19	高才志	中修县水利重点工程处	高工	13952305788
20	刘志伟	时昭县水利重点工程处		18852375720
21	方长权	宿白水利设计院	高工	13773165566
22	梁文昆	上海宽程工程咨询有限公司	高工	13470075177
23	赵以明	江苏省水利勘测设计院	高工	15062861807
24	张元元	江苏程原工程建设监理有限公司	高工	13912070828
25	孟波	省水利设计研究院有限公司	高工	15895776459
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

(4) 洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台(宿迁市)【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程(引调水)类】
合同关键页

洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地
监测系统平台(宿迁市)

项目合同书
(合同编号: HZH-SZGD-02)

发 包 人 : 宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室

承 包 人 : 深圳市广汇源环境水务有限公司

二〇二二年八月

合同协议书

宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室为获得洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（宿迁市）合同设备、技术服务和质保期服务，已接受深圳市广汇源环境水务有限公司为提供上述合同设备、技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

- 1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：
 - (1) 中标通知书；
 - (2) 投标函；
 - (3) 商务偏离表、技术偏差表；
 - (4) 专用合同条款；
 - (5) 通用合同条款；
 - (6) 供货要求；
 - (7) 分项报价表；
 - (8) 中标设备技术性能指标的详细描述；
 - (9) 技术服务和质保期服务计划；
 - (10) 其他合同文件。
- 2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写：柒拾肆万柒仟叁佰零贰元壹角陆分）（¥747302.16）。

- 4. 项目负责人：梁昌盛，技术负责人：刘振举、谢萍萍。
- 5. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。
- 6. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。
- 7. 本合同协议书一式肆份，合同双方各执贰份。
- 8. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

发包人：（盖单位章）
宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
领导小组办公室

法定代表人或其委托代理人：
（签字）

2022 年 8 月 1 日

承包人：（盖单位章）
深圳市广汇源环境水务有限公司
开户银行：中国建设银行
深圳翠园支行
银行账号：4429151910065216161
地址：深圳市福田区
滨河大道

法定代表人或其委托代理人：
（签字）

2022 年 8 月 1 日

项目已进场开展工作的相关文件

洪泽湖周边滞洪区近期建设工程 数字孪生工地监测系统平台合同完工验收意见

2023年12月16日，淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室、宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室在淮安主持召开洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台合同完工验收会议。参加会议的有盱眙、淮阴、洪泽、泗洪、泗阳、宿城境内工程项目法人，深圳市广汇源环境水务有限公司的代表和特邀专家。会议成立验收工作组（名单附后），听取了实施单位的汇报和建设单位的情况介绍，经质询、讨论形成验收意见如下：

一、项目概况

本项目新建监测系统软件平台，结合视频监控技术手段，实现各级监管部门对洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设项目信息化、智能化、精细化的远程管理。

建设内容包括：1套监测系统软件平台，购置并安装计算资源、存储设备、网络安全设备；1套视频管理平台；6套县（区）级视频管理平台；系统功能第三方测试服务；系统等级保护测评服务。

二、验收内容

全部合同内容。

三、验收结论

实施单位按照招标文件、合同、实施方案的要求，完成了合同建设内容，功能总体满足智慧工地应用要求，项目档案资料基本齐全，验收工作组同意通过合同完工验收。

四、相关建议

1. 进一步完善监测系统平台的数据分析、预警功能；
2. 加强网络与数据安全保护。

验收工作组签字表附后

2023 年 12 月 16 日

**洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
数字孪生工地监测系统平台完工验收工作组签字表**

2023年12月16日

工作组 职务	姓 名	单 位	职 务 职 称	签 名
组 长	张金龙	特邀专家	高 工	张金龙
成 员	彭 昕	特邀专家	高 工	彭昕
成 员	汤建均	特邀专家	高 工	汤建均
成 员	侯钧宇	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	主 任	侯钧宇
成 员	陈海宽	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	高 工	陈海宽
成 员	卜 昊	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	主 任 高 工	卜昊
成 员	刘 念	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	高 工	刘念
成 员	顾 俊	淮安市洪泽区洪泽湖周边滞洪区近期建设工程项目建设处	项目负责人 高 工	顾俊
成 员	石 伟	淮安市淮阴区水利重点工程建设处	科 员	石伟
成 员	高中光	盱眙县水利重点工程建设处	技术负责人 高 工	高中光
成 员	梁爱萍	宿迁市宿城区水利工程建设服务中心	主 任 高 工	梁爱萍
成 员	石 超	泗洪县水利工程建设管理中心	副主任 工程师	石超
成 员	陈双林	泗阳县水利工程建设服务中心	主 任 高 工	陈双林
成 员	梁昌盛	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目负责人	梁昌盛
成 员	冯燕青	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目副负责人	冯燕青

《洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台》

完工验收评审会签到表

序号	姓名	单位	职务/ 职称	联系方式
1				
2	冯新	淮北市水利	高工	18905287218
3	张宝友	淮北市水利科学研究所	高工	18936006569
4	彭昕	淮北市水利信息中心	高工	13851530571
5	陈德贵	淮北市水利科学研究所	高工	13905237860
6	刘志	淮北市水利科学研究所	高工	19805281511
7	梁彦萍	淮北市水利科学研究所	高工	15957599055
8	王少生	淮北市水利科学研究所	高工	15250788725
9	陈双村	淮北市水利科学研究所	高工	13951376756
10	何野	淮北市水利科学研究所	高工	13776456549
11	石志超	淮北市水利科学研究所	高工	18351598287
12	孙明	淮北市水利科学研究所	高工	13729139216
13	余竹东	淮北市水利科学研究所	高工	13115781908
14	朱吉祥	淮北市水利科学研究所	高工	1985071126
15	徐剑	淮北市水利科学研究所	高工	1391225222
16	陈斌	淮北市水利科学研究所	高工	1520885659
17	霍彬	淮北市水利科学研究所	高工	15896163477
18	石伟	淮北市水利科学研究所	高工	13615143979

19	高才志	中修县水利重点工程处	高工	13952305788
20	刘志伟	时昭县水利重点工程处		18852375720
21	方长权	宿白水利设计院	高工	13773165566
22	梁文昆	上海宽程工程咨询有限公司	高工	13470075177
23	赵以明	江苏省水利勘测设计研究院	高工	15062861807
24	张元元	江苏程原工程建设监理有限公司	高工	13912070828
25	孟波	省水利设计研究院有限公司	高工	15895776459
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

(5) 深圳市径心水库除险加固工程勘察设计【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（水库）类】

合同关键页



工程编号：
合同编号：JXSL-231101-001

深圳市水务局
建设工程勘察设计合同

工程名称：_____深圳市径心水库除险加固工程_____

工程地点：_____深圳市大鹏新区_____

委托人：_____深圳市水务工程建设管理中心_____

受托人：_____中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司//
深圳市广汇源环境水务有限公司_____


2023 年 1 月



第一部分 合同协议书

委托人（全称）：深圳市水务工程建设管理中心

受托人（牵头单位）（全称）：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

受托人（成员单位）（全称）：深圳市广汇源环境水务有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《深圳市建设工程质量管理条例》、《工程设计资质标准》、《水利水电工程项目建议书编制规程》、《水利水电工程可行性研究报告编制规程》、《水利水电工程初步设计报告编制规程》、《市政公用工程设计文件编制深度规定》及其他有关法律、行政法规之规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就深圳市径心水库除险加固工程项目工程勘察设计有关事项协商一致，达成如下协议。

一、工程概况

1、工程名称：深圳市径心水库除险加固工程

2、工程地点：深圳市大鹏新区

3、工程规模：径心水库为中型水库，主要任务为供水和防洪，兼顾灌溉、环境保护及生态补水等需要。水库大坝安全综合评价为二类坝，水库库容 1414 万 m³，调蓄库容 1214.31 万 m³，工程等别 III 等，主要建筑物等别 3 级，次要建筑物等别 4 级。设计洪水标准 100 年一遇，校核洪水标准 2000 年一遇。

4、投资规模：总投资 11385.61 万元

5、资金来源：政府投资

二、勘察设计及相关咨询服务范围、内容及阶段

2.1 工程范围：径心水库除险加固工程建设主要内容有：1、在现状坝顶位置增设一道混凝土防渗墙和帷幕灌浆防渗处理，并向两岸坝肩延伸，防渗墙及帷幕灌浆由左岸坝头向左坝肩延伸约 42m，由右岸溢洪道右侧边墙向右坝肩延伸约 60m，溢洪道基础采用防渗墙+帷幕灌浆处理，与两侧的防渗墙及帷幕灌浆相衔接，形成封闭的防渗系统；2、溢洪道修缮加固；3、对现状坝下输水涵管采用自密实混凝土封堵，在大坝与溢洪道间山体内新建输水兼泄水洞；4、修缮大坝上游护坡混凝土、坝顶防浪墙，坝顶施工防渗墙后重新浇筑坝顶路面混凝土；拆除现状坝顶启闭机房和启闭设施；5、现状向水库内

临时供水的管道由于占用了溢洪道行洪通道，需改成永久，采用在溢洪道左岸侧浅埋管的布置形式；6、水库左岸坝头库岸边坡、大坝下游河道边坡加固处理；7、防汛抢险道路延伸到坝脚排水棱体处；8、枢纽区绿化（开挖支护边坡的绿化，坝下游坡草皮修复及喷淋系统等）；9、修复完善大坝监测自动化系统，按照 85 高程系重新标定水尺和水位计；10、按照《深圳市市管水库标准化管理信息化平台建设指引（试行）》要求，开展水库安全监测自动化建设和应用。

2.2 勘察设计及相关咨询服务内容：主要内容包括但不限于：1、初步设计阶段、施工图设计阶段的岩土工程勘察、工程测量及施工配合等后续服务，以及按国家有关报告编制和勘察规程规范的要求应由勘察单位完成的其他工作；2、初步设计报告及概算的编制工作，最终成果需通过相关主管部门审批；3、施工图设计工作，最终成果需通过相关单位审查；4、采用 BIM 技术进行初步设计和施工图设计等全过程正向设计，创建与设计阶段要求一致的专业模型和综合模型，并基于模型生成图纸；利用 BIM 技术进行项目组规定的相关性能分析、功能模拟、综合分析等；基于 BIM 和 GIS 的工程信息化管理平台设计；5、施工及设备招标所需的工程量清单、招标文件中技术部分、招标图纸等配合工作；6、派出勘察、设计团队进驻施工现场，为工程建设提供技术服务；7、协助报批报建工作，提供完整申办资料，协助办理与相关主管部门、相关单位的项目审查、审批、审计和备案等工作；8、报批报建所需专题专项（包括但不限于）：地质灾害评估、环境影响咨询、水土保持服务、选址方案及规划设计条件研究（以报批报建过程中实际发生为准，未发生的核减相对应的专题费用，最终专题专项报告名称及费用以深圳市发展和改革委员会批复的概算（或复函）为准）；9、竣工图编制工作；10、自行收集、购买与本工程勘察、设计等内容相关的第三方资料；11、承办各阶段勘察、设计成果评审会，并自行承担所发生的费用；12、设计延伸服务（包括但不限于）：参与联合试运转、工程定期回访、奖项申报配合、职工安全生产、调度运行培训、工程调度规程、防汛应急预案编制、项目后评估等工作；13、按照国家有关要求，编制安全生产专篇；14、制作本工程宣传视频及照片，包括对本工程项目背景、项目难点、项目成效等方面的展示，视频的规格要求与成片质量等各项指标均不低于业主所确定的标准；15、按国家有关报告编制和设计规程规范的要求应由设计单位完成的工作。

三、勘察设计及相关咨询服务周期

3.1 计划开始勘察设计日期： 年 月 日。

3.2 计划完成勘察设计日期： / 年 / 月 / 日。

3.3 项目勘察设计周期为/个日历天（ ）。

具体勘察设计及相关咨询服务周期以专用条款约定为准。

四、质量标准

质量标准须符合委托人实际工作开展的具体要求。

五、合同价款与支付

5.1 合同价款

本合同为固定总价合同。

① 合同暂定价为中标人的中标价，即本项目招标控制价×（1-中标人投标报价下浮比例）。

② 合同价=[发改委初设总概算批复（复函）中（勘察费+设计费+竣工图编制费+ BIM 设计费+实际发生的专题专项费）]×（1-中标人投标报价下浮比例）。

③ 结算价最终以深圳市财政投资评审中心的评审结果作为双方结算依据。

④ 合同价由基本费用（占比 90%）和绩效费用（占比 10%）组成。

合同暂定价为人民币捌佰叁拾肆万叁仟壹佰元整（大写）（¥8343100 元）。合同暂定价已按中标下浮率 17.92%下浮。

其中勘察费暂定为 208.64 万元；

设计费（含竣工图编制费）暂定为 417.28 万元；

BIM 设计费暂定为 10.48 万元；

专题专项费暂定为 197.91 万元。

5.2 合同价款支付

（1）合同基本费支付进度表

序号	支付阶段	支付条件	支付比例
1	预付款	合同签订且投资计划下达后	合同暂定价基本费用的 20%
2	初步设计	通过发改委批复（复函），且投资计划下达后	累计支付至合同价基本费用的 50%
3	施工图设计	经审核通过，且投资计划下达后	累计支付至合同价基本费用的 75%
4	竣工图编制	经审核通过，且投资计划下达后	累计支付至合同价基本费用的 85%
5	合同决算	完成合同决算（经市财政投资评审中心评审后）	支付决算剩余款项

九、词语含义

本协议中的有关词语定义与本合同《通用条款》中赋予它们的定义相同。

十、承诺

1、委托人承诺按照法律规定履行项目审批手续，按照合同约定提供工程勘察条件和相关资料，并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2、受托人承诺按照法律法规和技术标准规定及合同约定提供勘察技术服务。

3、受托人向委托人承诺，按照本合同的约定，承担本合同专用条款中约定范围内的设计业务。

4、委托人向受托人承诺，按照本合同的约定，确保代理报酬的支付。

十一、合同订立与生效

本合同于 2023 年 1 月 28 日订立。

本合同在 深圳 订立。

本合同正本 2 份，双方各执 1 份；副本 12 份，委托人持 5 份，受托人持 7 份。均具有同等法律效力，委托人和受托人约定本合同双方签字盖章后成立，合同签订时需附上法人证明或授权委托书。

委托人：(印章)
深圳市水务工程建设管理中心

法定代表人或其委托代理人：
(签字)

统一社会信用代码：

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

开户银行：

账 号：

受托人(牵头单位)：(印章)
中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

法定代表人或其委托代理人：
(签字)

统一社会信用代码：91330000142920718C

地 址：浙江省杭州市潮王路 22 号

邮政编码：310014

电 话：0571-56626616

传 真：0571-56626616

开户银行：农行杭州西湖支行

账 号：190001010400337360000002004

受托人(成员单位)：(印章)
深圳市广汇源环境水务有限公司

法定代表人或其委托代理人：
(签字)

统一社会信用代码：91440300192248376H

地 址：深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路 1002 号瑞思大厦 C 座四楼整层

邮政编码：518020

电 话：0755-25620852

传 真：0755-25620852

开户银行：中国建设银行翠园支行

账 号：4420 1512 1000 5101 0420

联合体共同投标协议书

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、深圳市广汇源环境水务有限公司（所有成员单位名称）自愿组成联合体，共同参加 深圳市径心水库除险加固工程勘察设计（项目名称）的投标。现就联合体投标事宜订立如下协议：

1、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（某成员单位名称）为本工程投标联合体牵头人。

2、联合体牵头人合法代表联合体各成员单位：接收及提交投标相关资料、信息或指令，并处理与之相关事务；负责本工程投标文件编制；负责合同谈判、签订及实施阶段的主导、组织和协调工作。

3、联合体严格按照招标文件要求，准时递交投标文件，切实履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部职责分工如下：

(1) 联合体牵头人中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，承担 1. 本次招标内容的全部设计及勘察工作；2. 招标文件要求应由联合体牵头单位和勘察单位承担的全部工作；

(2) 联合体成员深圳市广汇源环境水务有限公司，承担 1. 本次招标内容的专题专项和部分劳务协作工作；2. 采用 BIM 技术进行全过程协作设计；3. 联合体牵头单位安排的相关工作；

(3) 联合体成员 _____ / _____，承担 _____ / _____ 工作；

(4) 联合体成员 _____ / _____，承担 _____ / _____ 工作。

5、本协议书自签署之日起生效，未中标或者中标后合同履行完毕后，自动失效。

6、本协议书一式三份，联合体成员和招标人各执一份。

本投标协议同时兼作法定代表人证明书和法人授权委托书。

牵头人

单位名称（盖单位公章）：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

法定代表人或授权委托人（签字）：_____



成员 1

单位名称（盖单位公章）：深圳市广汇源环境水务有限公司

法定代表人或授权委托人（签字）：_____



成员 2

单位名称（盖单位公章）：_____

法定代表人或授权委托人（签字）：_____

成员 3

单位名称（盖单位公章）：_____ / _____

法定代表人或授权委托人（签字）：_____ / _____

签订日期：2022 年 11 月 29 日

项目已进场开展工作的相关文件

合同委托方证明

合同委托方证明

兹证明：深圳市径心水库除险加固工程勘察设计项目（以下简称“本项目”）由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、深圳市广汇源环境水务有限公司组成联合体中标，中标合同价暂定为：834.31万元，其中：勘察费208.64万元，设计费（含竣工图编制费）417.28万元，BIM设计费10.48万元，专题专项费197.91万元。

本项目主要内容包括但不限于：

- 一、初步设计阶段及施工图设计阶段的岩土工程勘察、工程测量及施工配合等后续服务，以及招投标文件及合同要求应由勘察单位完成的其他工作；
- 二、初步设计报告及概算的编制；
- 三、施工图设计；
- 四、采用BIM技术进行初步设计和施工图设计等全过程正向设计；
- 五、招标文件要求的其他工作。

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司作为联合体牵头单位，承担本项目的全部设计及勘察工作；深圳市广汇源环境水务有限公司作为联合体成员单位，承担本项目的专题专项工作及应用BIM技术全程协作设计。

项目负责人：殷亮

勘察负责人：贾海波

特此证明

深圳市水务工程建设管理中心

2023年1月11日

概算批复文件或计划下达文件

深圳市发展和改革委员会文件

深发改〔2024〕38号

深圳市发展和改革委员会关于深圳市径心水库 除险加固工程项目总概算的批复

深圳市水务局：

报来《深圳市径心水库除险加固工程项目总概算》（项目代码：2209-440300-04-01-698661）收悉。经审核，现批复如下：

一、项目建设内容及规模

径心水库位于大鹏新区葵涌街道下径心村，为中型水库，总库容为1428万立方米。水库设计洪水标准100年一遇，校核洪水标准1000年一遇，按2000年一遇复核确定相应工程措施。水库工程等别为Ⅲ等，主要建筑物级别为3级。工程主要建设内容如下：

- 1 -

（一）大坝加固

拆除大坝上游面板及土工膜，重新铺设复合土工膜，新建防渗面板，面板间设紫铜止水；左坝肩新建混凝土齿墙，局部进行帷幕灌浆，右坝肩加高原防渗墙；修补大坝防浪墙缺口。对大坝底部既有输水放空底涵进行封堵。

（二）溢洪道修缮加固

溢洪道整治段全长约 277.9 米，二级消能。包括控制段、一级陡坡、消力池、缓坡段、二级陡坡、下游防冲段。控制段采用不设闸门的开敞式宽顶堰，堰顶高程 104.2 米、净宽 18 米。本次改造将缓坡段、陡坡段现状底板加厚，两侧挡墙加高；重建控制段、下游防冲段底板及挡墙。拆除重建水库 DN800 补水管。

（三）新建输水泄水管

大坝左岸新建输水泄水管，包括进水塔、洞身段、出口工作闸和消力池。洞身段长度约 219.6 米，采用 JCCP 钢筒混凝土管顶管施工，内径 2.0 米。配套建设进水塔交通桥 1 座。新建 DN1200、DN1300 供水支管与下游供水管衔接。

（四）金属结构

输水泄水管进水口设置拦污栅、工作闸门、事故检修门及启闭设备。出水口设置锥形阀，供水支管设置工作闸阀等。

（五）电气工程

包括配电、动力及照明、自动化控制等系统。主要设备包括柴油发电机组 1 台、低压柜 1 台、PLC 控制柜 1 台、工作站 1 台

等。

(六) 监测工程

包括安全监测仪器、安全监测系统。

(七) 信息化工程

包括视频监控、通信网络、设备间建设及配套设施、信息安全、大坝安全综合评价模型、BIM+GIS 应用等。

(八) 配套工程

包括施工围堰、边坡支护、景观绿化和水土保持等工程。

二、投资总概算及资金来源

项目投资总概算为 7312.00 万元，其中：工程费用 5772.72 万元，工程建设其他费用 1191.41 万元，预备费 347.87 万元。资金来源为市政府投资。

三、下一阶段工作要求

(一) 按照《政府投资条例》《深圳市政府投资建设项目施工许可管理规定》和本批复有关要求，完善法律法规规定的建设程序，抓紧开展后续工作，及时组织开工建设。

(二) 严格控制投资规模，提高资金使用效益，不得擅自改变建设内容或提高建设标准。绿化工程应从严从紧控制，尽量节约投资。提高安全生产意识，严格管理制度，做好施工方案论证，杜绝安全隐患，切实保证安全生产，防止安全生产事故发生。

(三) 根据国家、省、市关于推进海绵城市建设工作的相关规定，严格按照海绵城市要求进行项目规划、设计和建设。

(四)按照《深圳市政府投资项目验收管理暂行办法》有关要求,在项目竣工决算审核后,及时向我委申请办理项目验收。

附件:深圳市径心水库除险加固工程项目总概算汇总表


深圳市发展和改革委员会
2024年1月16日

附件

深圳市径心水库除险加固工程项目总概算汇总表

序号	项目费用名称及计费标准			概算投资 (万元)
一	工程费用	建筑面积 (m ²)	单位造价 (元/m ²)	5772.72
	(一) 主体工程			4659.37
	1 大坝加固			471.98
	2 溢洪道修缮加固			1072.30
	3 新建输水泄水管			2062.87
	4 进水塔交通桥			160.26
	5 输水管给水工程			357.46
	6 金属结构工程			384.52
	7 电气工程			58.98
	8 监测工程			91.00
	(二) 配套工程			950.25
	1 边坡支护			518.94
	2 景观绿化			157.60
	3 水土保持工程			60.05
	4 施工组织			213.66
	(三) 信息化工程			163.10
二	工程建设其他费用	计费依据及标准		1191.41
	1 项目建设管理费			89.27
	2 场地准备及建设单位临时设施费			57.73
	3 前期工作咨询费			33.01

4	基本设计费		245.49
5	BIM 技术应用费(含设计施工运维 三阶段 BIM 应用及咨询费)		28.57
6	竣工图编制费		19.64
7	工程造价咨询费(含预算编制、 概算和结算审核)		33.24
8	工程勘察费		73.65
9	工程监理费		171.75
10	施工图审查费		20.74
11	工程招标服务费		29.60
12	工程保险费		5.77
13	环境影响咨询费		7.37
14	水土保持专项费		7.40
15	余泥渣土弃置费		241.02
16	第三方监测、检测、专题专项费		127.16
三	预备费		347.87
1	基本预备费		347.87
项目总概算		一+二+三	7312.00

抄送：市财政局，市审计局。

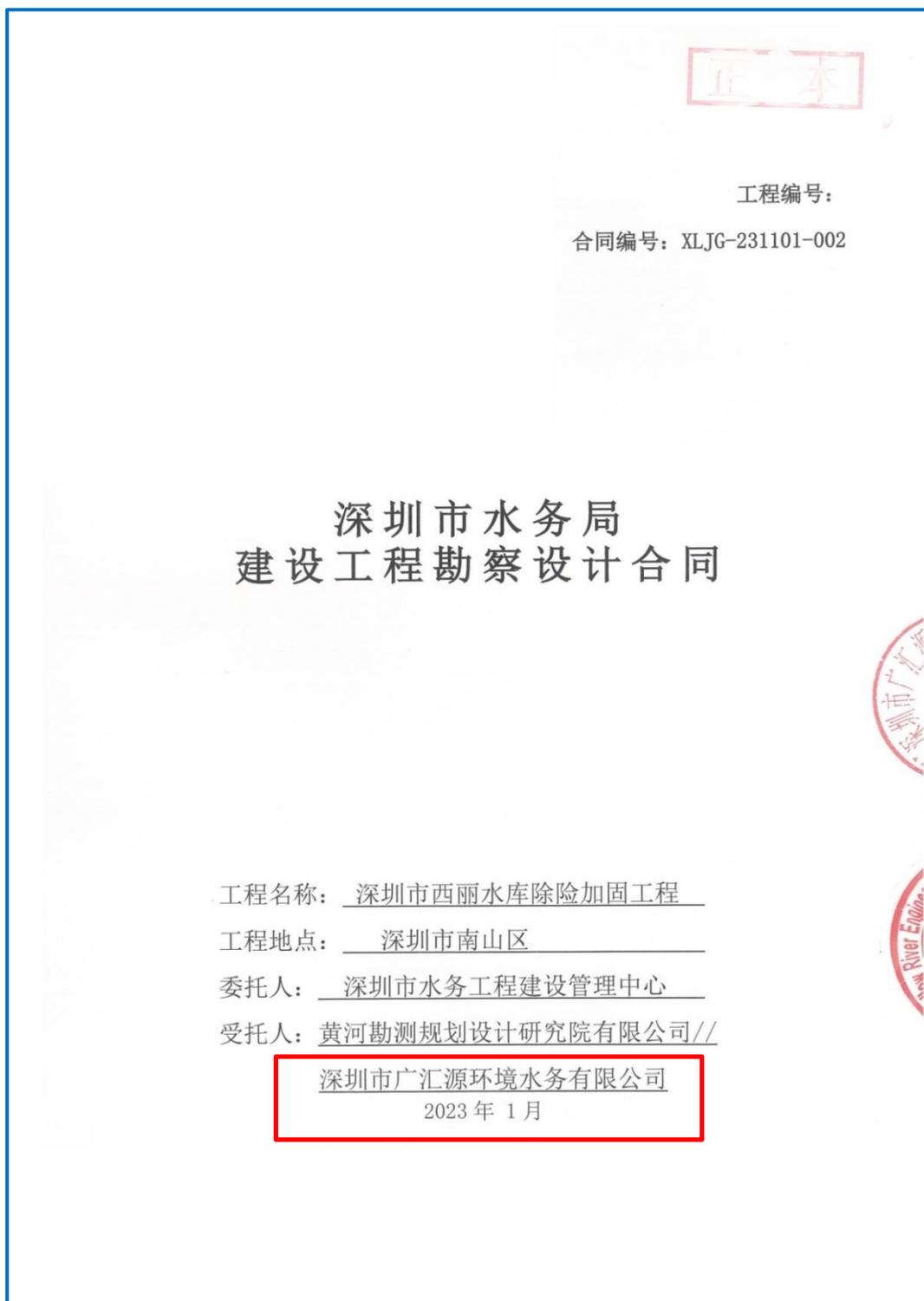
深圳市发展和改革委员会秘书处

2024 年 1 月 17 日印发



(6) 深圳市西丽水库除险加固工程勘察设计【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（水库）类】

合同关键页



第一部分 合同协议书

委托人（全称）：深圳市水务工程建设管理中心

受托人（牵头单位）（全称）：黄河勘测规划设计研究院有限公司

受托人（成员单位）（全称）：深圳市广汇源环境水务有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《深圳市建设工程质量管理条例》、《工程设计资质标准》、《水利水电工程项目建议书编制规程》、《水利水电工程可行性研究报告编制规程》、《水利水电工程初步设计报告编制规程》、《市政公用工程设计文件编制深度规定》及其他有关法律、行政法规之规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就深圳市西丽水库除险加固工程项目工程勘察设计有关事项协商一致，达成如下协议。

一、工程概况

1、工程名称：深圳市西丽水库除险加固工程

2、工程地点：深圳市南山区

3、工程规模：西丽水库为中型水库，主要任务以供水、防洪为主，兼顾生态用水。水库大坝安全综合评价为二类坝，水库总库容 3689 万 m³，正常蓄水位相应库容 2454 万 m³，工程等别 III 等，主要建筑物等别 3 级，次要建筑物等别 4 级。设计洪水标准 100 年一遇，校核洪水标准 2000 年一遇。

4、投资规模：总投资 5211.02 万元

5、资金来源：政府投资

二、勘察设计及相关咨询服务范围、内容及阶段

2.1 工程范围：西丽水库除险加固工程主要建设内容为：1、主坝原防渗墙两侧增设一道混凝土防渗墙，与原防渗墙连接，并与溢洪道新建防渗帷幕连接；2、封堵主坝现状坝下输水涵管，拆除相应启闭设施；3、溢洪道控制段上游增设两排灌浆帷幕，并与主坝新增防渗墙连接；4、拆除重建溢洪道泄

槽段底板，更换溢洪道进口闸门启闭机设备；5、改建右岸 DN2200 输水隧洞，新建 DN1000 放空支管，并与原放空箱涵连接；6、增加坝后排水廊道通风孔及左侧进口。

2.2 勘察设计及相关咨询服务内容：主要内容包括但不限于：1、初步设计阶段、施工图设计阶段的岩土工程勘察、工程测量及施工配合等后续服务，以及按国家有关报告编制和勘察规程规范的要求应由勘察单位完成的其他工作；2、初步设计报告及概算的编制工作，最终成果需通过相关主管部门审批；3、施工图设计工作，最终成果需通过相关单位审查；4、采用 BIM 技术进行初步设计和施工图设计等全过程正向设计，创建与设计阶段要求一致的专业模型和综合模型，并基于模型生成图纸；利用 BIM 技术进行项目组规定的相相关性能分析、功能模拟、综合分析等；基于 BIM 和 GIS 的工程信息化管理平台设计；5、施工及设备招标所需的工程量清单、招标文件中技术部分、招标图纸等配合工作；6、派出勘察、设计团队进驻施工现场，为工程建设提供技术服务；7、协助报批报建工作，提供完整申办资料，协助办理与相关主管部门、相关单位的项目审查、审批、审计和备案等工作；8、报批报建所需专题专项（包括但不限于）：防洪影响评价、地质灾害评估、环境影响咨询、水土保持服务（以报批报建过程中实际发生为准，未发生的核减相对应的专题费用，最终专题专项报告名称及费用以深圳市发展和改革委员会批复的概算（或复函）为准）；9、竣工图编制工作；10、自行收集、购买与本工程勘察、设计等内容相关的第三方资料；11、承办各阶段勘察、设计成果评审会，并自行承担所发生的费用；12、设计延伸服务（包括但不限于）：参与联合试运转、工程定期回访、奖项申报配合、职工安全生产、调度运行培训、工程调度规程、防汛应急预案编制、项目后评估等工作；13、按照国家有关要求，编制安全生产专篇；14、制作本工程宣传视频及照片，包括对本工程项目背景、项目难点、项目成效等方面的展示，视频的规格要求与成片质量等各项指标均不低于业主所确定的标准；15、按国家有关报告编制和设计规程规范的要求应由设计单位完成的工作。

三、勘察设计及相关咨询服务周期

3.1 计划开始勘察设计日期： 年 月 日。

3.2 计划完成勘察设计日期： 年 月 日。

3.3 项目勘察设计周期为 个日历天。

具体勘察设计及相关咨询服务周期以专用条款约定为准。

四、质量标准

质量标准须符合委托人实际工作开展的具体要求。

五、合同价款与支付

5.1 合同价款

本合同为固定总价合同。

①合同暂定价为中标人的中标价，即本项目招标控制价×（1-中标人投标报价下浮比例）。

②合同价=[发改委初设总概算批复（复函）中（勘察费+设计费+竣工图编制费+BIM设计费+实际发生的专题专项费）]×（1-中标人投标报价下浮比例）。

③结算价最终以深圳市财政投资评审中心的评审结果作为双方结算依据。

④合同价由基本费用（占比90%）和绩效费用（占比10%）组成。

合同暂定价为人民币（大写）肆佰玖拾玖万玖仟伍佰叁拾元整（¥4999530.00元）。合同暂定价已按中标下浮率15%下浮。

其中勘察费暂定为 118.4050 万元；

设计费（含竣工图编制费）暂定为 236.8015 万元；

BIM设计费暂定为 4.7515 万元；

专题专项费暂定为 139.9950 万元。

5.2 合同价款支付

（1）合同基本费支付进度表

3、受托人向委托人承诺，按照本合同的约定，承担本合同专用条款中约定范围内的设计业务。

4、委托人向受托人承诺，按照本合同的约定，确保代理报酬的支付。

十一、合同订立与生效

本合同于 2023 年 1 月 31 日订立。

本合同在 深圳市 订立。

本合同正本贰份，双方各执壹份；副本壹拾贰份，其中委托人执伍份，受托人执柒份。均具有同等法律效力，委托人和受托人约定本合同双方签字盖章后成立，合同签订时需附上法人证明或授权委托书。

委托人：(印章)
 法定代表人或其委托代理人：
 (签字)

统一社会信用代码：

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

开户银行：

账号：

受托人(牵头单位)：(印章) 黄河
 勘测规划设计研究院有限公司
 法定代表人或其委托代理人
 (签字)

统一社会信用代码：
914100001699928500

地址：郑州市金水区金水路 109 号

邮政编码：4540003

电话：0371-66028590

传真：0371-66028590

开户银行：中国建设银行郑州行政区
支行

账号：41001531010050002852

受托人(成员单位)：(印章)
 深圳市广汇源环境水务有限公司
 法定代表人或其委托代理人：
 (签字)

统一社会信用代码：91440300192248376H

地址：深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路 1002 号瑞思大厦 C 座四楼整层

邮政编码：518020

电话：0755-25620852

传真：0755-25620852

开户银行：中国建设银行翠园支行

账号：4420 1512 1000 5101 0420

联合体共同投标协议书

黄河勘测规划设计研究院有限公司、深圳市广汇源环境水务有限公司（所有成员单位名称）自愿组成联合体，共同参加 深圳市西丽水库除险加固工程勘察设计（项目名称）的投标。现就联合体投标事宜订立如下协议：

- 1、黄河勘测规划设计研究院有限公司（某成员单位名称）为本工程投标联合体牵头人。
- 2、联合体牵头人合法代表联合体各成员单位：接收及提交投标相关资料、信息或指令，并处理与之相关事务；负责本工程投标文件编制；负责合同谈判、签订及实施阶段的主导、组织和协调工作。
- 3、联合体严格按照招标文件要求，准时递交投标文件，切实履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部职责分工如下：

(1) 联合体牵头人黄河勘测规划设计研究院有限公司，承担 1. 本次招标内容的全部设计及勘察工作；2. 招标文件要求应由联合体牵头单位和勘察单位承担的全部工作；

(2) 联合体成员深圳市广汇源环境水务有限公司，承担 1. 本次招标内容的专题专项和部
分劳务协作工作；2. 采用 BIM 技术进行全过程协作设计；3. 联合体牵头单位安排的相关工作；

(3) 联合体成员 _____ / _____，承担 _____ / _____ 工作；

(4) 联合体成员 _____ / _____，承担 _____ / _____ 工作。

5、本协议书自签署之日起生效，未中标或者中标后合同履行完毕后，自动失效。

6、本协议书一式三份，联合体成员和招标人各执一份。

本投标协议同时兼作法定代表人证明书和法人授权委托书。

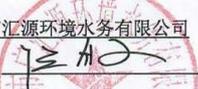
牵头人

单位名称（盖单位公章）：黄河勘测规划设计研究院有限公司

法定代表人或授权委托人（签字）： 

成员 1

单位名称（盖单位公章）：深圳市广汇源环境水务有限公司

法定代表人或授权委托人（签字）： 

成员 2

单位名称（盖单位公章）： _____ / _____

法定代表人或授权委托人（签字）： _____ / _____

成员 3

单位名称（盖单位公章）： _____ / _____

法定代表人或授权委托人（签字）： _____ / _____

签订日期：2022 年 12 月 07 日

项目已进场开展工作的相关文件

业 主 证 明

项目名称	深圳市西丽水库除险加固工程勘察设计		
业主单位	深圳市水务工程建设管理中心		
服务单位	黄河勘测规划设计研究院有限公司、深圳市广汇源环境水务有限公司		
合同金额	499.953 万元，其中勘察费 118.405 万元，设计费（含竣工图编制费）236.8015 万元，BIM 设计费 4.7515 万元，专题专项费 139.995 万元		
概况及建设规模	西丽水库为中型水库，主要任务以供水、防洪为主，兼顾生态用水。水库大坝安全综合评价为二类坝，水库总库容 3689 万 m³，正常蓄水位相应库容 2454 万 m³，工程等别 III 等，主要建筑物等别 3 级，次要建筑物等别 4 级。设计洪水标准 100 年一遇，校核洪水标准 2000 年一遇。		
主要工作内容	<p>本项目主要内容包括但不限于：</p> <p>一、初步设计阶段及施工图设计阶段的岩土工程勘察、工程测量及施工配合等后续服务，以及招标文件及合同要求应由勘察单位完成的其他工作；</p> <p>二、初步设计报告及概算的编制；</p> <p>三、施工图设计；</p> <p>四、采用 BIM 技术进行初步设计和施工图设计等全过程正向设计；</p> <p>五、招标文件要求的其他工作。</p> <p>黄河勘测规划设计研究院有限公司作为联合体牵头单位，承担本项目的全部设计及勘察工作。</p> <p>深圳市广汇源环境水务有限公司作为联合体成员单位，承担部分工作，包括但不限于本项目的专题专项工作及应用 BIM 技术全程协作设计工作。</p>		
合同签订时间	2023 年 1 月 31 日		
联合体成员单位项目负责人	何造胜		
项目总工	龚玉锋	技术负责人	刘凤茹
BIM 负责人	詹达美、彭木站	水保负责人	杨洁
项目组成员	黄明华、林钢鹏、颜寅杰、庄晓洁、王刚锋、任威旭、许泽钿、刘瑶瑶、高婷、侯元昊、邓超联、阳秀春、林佩斌、孙光逊、彭玉萍、张扬、陈誉、梁昌盛、艾侠、蒋伟、陈丽贵、严恒恒、曾强		

业主单位（公章）：深圳市水务工程建设管理中心

日期：2023 年 3 月 10 日



概算批复文件或计划下达文件

深圳市发展和改革委员会

深发改函〔2023〕449号

深圳市发展和改革委员会关于深圳市西丽水库除险加固工程项目总概算的复函

市水务局：

《深圳市水务局关于商请提前介入深圳市西丽水库除险加固工程初步设计及概算报告审批事项的函》收悉。经审核，现复函如下：

一、项目建设内容及规模

西丽水库位于南山区西丽街道，是一以防洪、城市供水为主，兼具原水调蓄功能的中型水库。水库总库容为3689万立方米，水库设计洪水标准100年一遇，校核洪水标准2000年一遇。水库工程等级为Ⅲ等，主要建筑物级别为3级。工程主要建设内容包括：大坝工程、溢洪道工程、输水涵管工程、金属结构及电气工程、监测工程、其他工程等。

（一）大坝工程

包括主坝防渗加固，新建放空支管、排水廊道进人孔等。主坝原防渗墙两侧新建总长232米、厚0.8米防渗墙，墙底进行帷幕灌浆，新旧防渗墙搭接处采用高压旋喷桩加强防渗，拆除恢复坝顶路面、电缆沟、花槽等。主坝右岸输水隧

洞下游新建放空支管，长约 93 米，采用 DN1800 钢管。

（二）溢洪道工程

溢洪道上游进行帷幕灌浆，与主坝防渗墙相接。溢洪道新建 20 厘米厚钢筋混凝土底板，现状底板新建纵横向排水沟槽。

（三）输水涵管工程

封堵主坝坝下现状输水涵管，拆除相应启闭设备、机房、泵房等。

（四）金属结构及电气工程

金属结构包括拆除重建溢洪道闸门启闭设备，新建放空支管工作阀门等。电气工程包括配电、动力及照明、自动化控制等系统。

（五）监测工程

包括渗压监测、变形监测、水库内电缆、通讯及软件。

（六）其他工程

包括路面恢复、水土保持等工程。

二、投资总概算及资金来源

项目概算总投资 3823.00 万元，其中：工程费用 3081.21 万元，工程建设其他费用 559.60 万元，预备费 182.19 万元。资金来源为市政府投资。

三、下一阶段工作要求

（一）项目尚未取得规划部门的用地规划许可，请根据《深圳经济特区政府投资项目管理条例》《深圳市政府投资建设项目施工许可管理规定》（深圳市人民政府第 328 号令），

加强与规划部门沟通协调，尽快完善相关审批手续，并按程序尽快向我委正式申报，项目最终建设内容、投资规模等以项目总概算批复为准。

（二）在项目后续建设过程中，严格各项管理制度，提高安全生产意识，杜绝各种安全隐患，切实保证安全生产，防止各类安全生产事故发生。

（三）根据国家、省、市关于推进海绵城市建设工作的相关文件规定，严格按照海绵城市要求进行项目的规划、设计和建设。

（四）严格控制投资规模，提高资金使用效益，不得擅自改变建设内容或提高建设标准。

专此复函。

附件：深圳市西丽水库除险加固工程项目总概算汇总表

深圳市发展和改革委员会
2023年10月12日

（联系人及电话：马季辉，88127263）

抄送：市财政局，市审计局。

附件

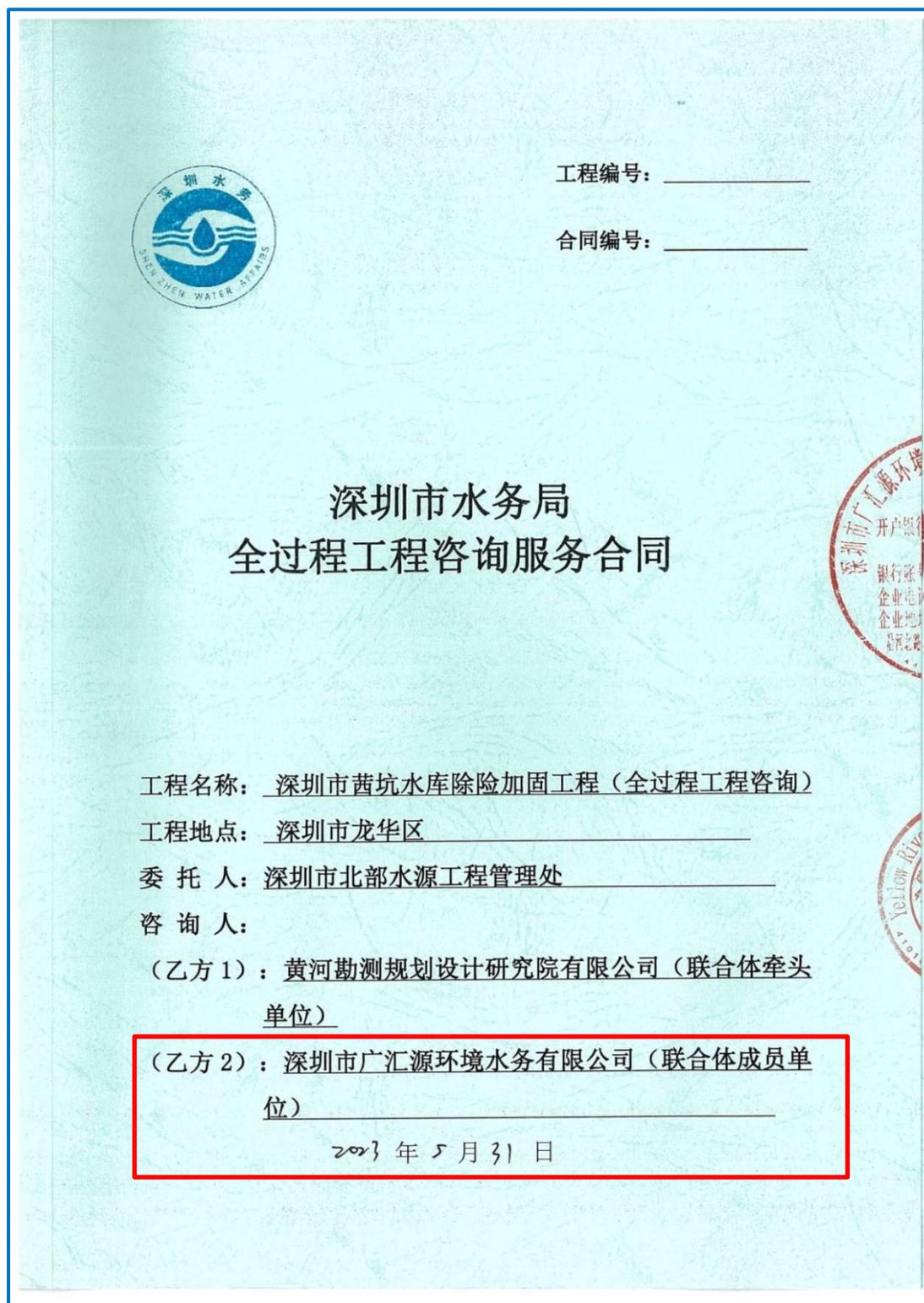
深圳市西丽水库除险加固工程项目 总概算汇总表

序号	项目费用名称	单位	数量	单位造价 (元)	概算投资 (万元)	总投资 比重
一	工程费用				3081.21	80.6%
(一)	大坝工程				2216.57	
(二)	溢洪道工程				139.84	
(三)	输水涵管工程				28.60	
(四)	金属结构				75.76	
(五)	电气工程				91.31	
(六)	监测工程				143.46	
(七)	施工措施				382.04	
(八)	水土保持工程				3.63	
二	工程建设其他费用				559.60	14.64%
1	项目建设管理费				51.22	
2	场地准备及建设单位临时设施费				30.81	
3	前期工作咨询费				21.93	
4	基本设计费				140.24	
5	BIM技术应用费(含设计施工运维 三阶段BIM应用及咨询费)				15.25	
6	竣工图编制费				11.22	
7	工程造价咨询费(含预算编制、 概算和结算审核)				18.70	
8	工程勘察费				42.07	
9	工程监理费				100.59	
10	施工图审查费				11.85	
11	工程招标服务费				17.84	

12	工程保险费		3.08	
13	环境影响咨询费		6.04	
14	水土保持专项费		2.36	
15	余泥渣土弃置费		40.18	
16	第三方监测、检测、专题专项费		46.22	
三	预备费		182.19	4.76%
1	基本预备费	$(一+二) \times 5\%$	182.19	
项目总概算		一+二+三	3823.00	100%

(7) 深圳市茜坑水库除险加固工程（全过程工程咨询）【水利水电类工程数字孪生建设业绩/水源工程（水库）类】

合同关键页



第一部分 协议书

委托人（全称）：深圳市北部水源工程管理处

咨询人（全称）：

（乙方1）：黄河勘测规划设计研究院有限公司（联合体牵头单位）

（乙方2）：深圳市广汇源环境水务有限公司（联合体成员单位）

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、法规与规范性文件，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目全过程工程咨询服务等事项协商一致，订立本合同。

一、项目概况

1. 项目名称：深圳市茜坑水库除险加固工程（全过程工程咨询）

2. 项目地点：深圳市龙华区

3. 项目规模与特征：茜坑水库位于龙华区福城街道，是一座以供水为主，兼有防洪、调蓄等功能的中型水利枢纽，由主坝、4座副坝、溢洪道、坝下输水涵管、北线工程入茜坑引水隧洞、观澜河引水工程坝下涵管、龙茜供水工程坝下涵管及茜坑—鹅颈水库隧洞进口等建（构）筑物组成。根据《大坝安全鉴定报告书》，大坝安全综合评价为二类坝；同时，茜坑水库是实现东西江双水源供给，水源互通的重要枢纽节点，在深圳市供水格局中发挥着重要的作用。为有效解决茜坑水库安全隐患，更好保障市民群众安全和超大型城市平稳有序运行，按《深圳市水库除险加固三年攻坚行动实施方案（2021-2023年）》有关要求，实施本工程是必要的。

茜坑水库本轮除险加固工程维持原设计标准（水库设计洪水标准 100 年一遇，校核洪水标准 1000 年一遇，按 2000 年一遇复核确定相应工程措施）。工程建设主要内容包括：主坝及 2#副坝加固（新增混凝土防渗墙及帷幕灌浆，其中主坝防渗墙全长约 278 米，2#副坝防渗墙全长约 329 米），坝顶坝坡修复，溢洪道原位部分重建、加固，封堵坝下涵管，新建放空兼输水隧洞（采用顶管+开挖施工方式，总长约 522 米，洞内径 3 米，新建进水塔和结合井），

金属结构及电气，安全监测，排水及其他系统修复，水土保持工程，环境保护工程，信息化工程等。

4. 项目工程类别： 水库除险加固 工程等级： III等

5. 项目投资额： 28932.00 万元（可研批复）

6. 资金来源： 政府投资 100%

二、服务范围和内容

本项目全过程工程咨询服务范围为：

项目管理（必选）

投资决策综合性咨询

工程勘察

工程设计

招标采购

造价咨询

工程监理

BIM 技术应用

其他咨询：（1）提出创新技术应用和智慧工地、智慧建造、智慧运维等专项策划方案，并监督相关单位实施；（2）全过程工程咨询单位依法承担与项目统筹管理工作、BIM 技术应用、工程监理、工程造价咨询工作相应的法律责任；（3）全过程工程咨询服务时间：自合同签订之日开始至工程竣工联合（现场）验收及结算、决算审计完成。

具体服务内容见附件 4 全过程工程咨询服务工作清单和相关专项咨询服务合同。

三、服务期限

本项目全过程工程咨询服务期限计划自 合同签订之日 始计，至 工程竣工联合（现场）验收及结算、决算审计完成 结束。合同工期（总日历天） / 天。

四、服务费用

本项目全过程工程咨询服务费用签约合同价为**暂定价：人民币（大写）捌佰玖拾贰万玖仟壹佰元整**（¥ 8929100.00）。上述费用已包含国家规定的增值税税金。

其中：基本酬金与绩效酬金的比例为9:1。

1. 项目管理费用：项目统筹管理费按投标人投标报价包干使用，但下列情况除外：

（1）若因国家、省、市政策性原因等（包括但不限于）导致工程终止建设的，由双方依据已完成的阶段任务协商解决，办理结算。

（2）若初步设计概算批复的建设管理费与本次招标的建设管理费相比，增加超过 10%（不含 10%）或减少时，项目统筹管理费按照初步设计概算批复的建设管理费的 50%×（1-中标人投标下浮率）计取。

2. 各专业咨询服务费用：

投资决策综合性咨询服务费用：_____。

工程勘察费用：_____。

工程设计费用：_____。

招标采购费用：_____。

工程造价咨询费用：工程造价咨询费按投标人投标报价包干使用，但下列情况除外：

（1）若因国家、省、市政策性原因等（包括但不限于）导致工程终止建设的，由双方依据已完成的阶段任务协商解决，办理结算。

（2）若初步设计概算批复的工程造价咨询费与本次招标的工程造价咨询费相比，增加超过 10%（不含 10%）或减少时，工程造价咨询费按照初步设计概算批复的工程造价咨询费×（1-中标人投标下浮率）计取。

工程监理费用：工程监理费包干使用，但下列情况除外：

(1) 若初步设计概算批复的工程监理费与本次招标的工程监理费相比，增加超过 10%（不含 10%）或减少时，工程监理费按照国家现行工程监理取费相关规定重新计算，但不得超过概算批复的工程监理费。

(2) 若工程出现超概情况，需重新编制相关文件报发改委审批，工程监理费可按照国家现行工程监理取费相关规定重新计算，但不得超过概算调整后的工程监理费。

(3) 若结算时，建筑安装工程的结算价低于本次招标时的建筑安装工程费用（23719.91 万元），工程监理费可以根据实际发生工程量，按照国家现行工程监理取费相关规定重新计算，但不得超过概算批复的工程监理费。

(4) 若因国家、省、市政策性原因等（包括但不限于）导致工程终止建设的，由双方依据已完成的建筑安装工程费，参照（3）原则进行结算。

BIM 技术应用费：BIM 技术应用费包干使用，但下列情况除外：

(1) 若因国家、省、市政策性原因等（包括但不限于）导致工程终止建设的，由双方依据已完成的阶段任务协商解决，办理结算。

(2) 若初步设计概算批复的 BIM 技术应用费与本次招标的 BIM 技术应用费相比，增加超过 10%（不含 10%）或减少时，BIM 技术应用费按照初步设计概算批复的 BIM 技术应用费 \times （1-中标人投标下浮率）计取。

其他咨询服务费用：施工审查费包干使用，但下列情况除外：

(1) 若初步设计概算批复的施工图审查费与本次招标的施工图审查费相比，增加超过 10%（不含 10%）或减少时，施工图审查费按照国家现行相关施工图审查取费规定重新计算并按照可竞争费用下浮率下浮，但不得超过概算批复的施工图审查费。

(2) 若因国家、省、市政策性原因等（包括但不限于）导致工程终止建设的，由双方依据已完成的阶段任务协商解决，办理结算。

(3) 若初步设计概算中未批复施工图审查费，则该项费用结算为 0。

3. 绩效酬金：项目统筹管理费、工程造价咨询费、BIM 技术应用费、工程

监理费分为基本酬金（占90%）和绩效酬金（占10%）两部分，绩效酬金根据《深圳市水务局建设工程合同履约评价管理办法》及相关的《实施细则》履约评价结果支付：

（1）履约评价等级为优秀或良好的，全过程工程咨询单位可以得到绩效酬金的100%；

（2）履约评价等级为中等的，全过程工程咨询单位可以得到绩效酬金的90%；

（3）履约评价等级为合格的，全过程工程咨询单位可以得到绩效酬金的80%；

（4）履约评价等级为不合格的，全过程工程咨询单位的绩效酬金为0。

4. 节省投资奖励（暂列金）： / 。

5. 其他：全过程工程咨询费（项目统筹管理费、BIM技术应用费、工程监理费和工程造价咨询费）包括了为实施和完成本项目全部建设工程咨询内容所进行的项目统筹管理、BIM技术应用、工程监理、工程造价咨询及其相关服务所需的劳务费、技术服务费、仪器设备设施费、应委托人要求节假日期间安排人员在岗值班产生的加班费、管理费、保险费、规费、税金和利润等全部相关费用。全过程工程咨询费结算价以深圳市财政预算和投资评审中心的评审结果作为依据。

五、项目负责人

全过程工程咨询项目总负责人：张宏安，身份证号码：410105196610120538，注册证书类别、专业、注册号：注册监理工程师注册执业证书、注册专业水利水电工程、00436746，职称、证书号：正高级工程师、20210110487。

项目管理负责人：张宏安，身份证号码：410105196610120538，注册证书类别、专业、注册号：注册监理工程师注册执业证书、注册专业水利水电工程、00436746，职称、证书号：正高级工程师、

20210110487_____。

设计管理负责人：耿莉，身份证号码：42010619721015482X_____，注册证书类别、专业、注册号：注册土木工程师（水利水电工程）执业资格证书、水工结构、0000889_____，职称、证书号：教授级工程师、20170110210_____。

工程造价咨询项目负责人：杨芳芳，身份证号码：410122198205250027_____，注册证书类别、专业、注册号：一级造价工程师注册证书（注册专业：土木建筑）、建[造]19410011223_____，职称、证书号：高级工程师、20180120442_____。

总监理工程师：杨世华，身份证号码：410105196811100541_____，注册证书类别、专业、注册号：监理工程师注册证书、注册专业水利工程施工监理、2210021414_____，职称、证书号：教授级工程师、00547_____。

BIM技术应用负责人：詹达美，身份证号码：320106197705050834_____，注册证书类别、专业、注册号：住房城乡建设领域建筑信息模型专业技能证书（高级）、综合BIM应用、ZJSM2022110385233_____，职称、证书号：正高级工程师、2203001075767_____。

六、组成本合同的文件

1. 本合同签订后双方新签订的补充协议及其附件；
2. 本合同协议书；
3. 中标通知书；
4. 本合同补充条款；
5. 本合同附件及附录
6. 本合同专用条款（含招标文件补遗书中与此有关的部分，若有）；
7. 本合同通用条款；
8. 本工程招标文件及补遗文件；
9. 投标文件及附件（包括咨询人在评标期间和合同谈判过程中递交和确

认并经委托人同意的对有关问题的补充资料和澄清文件等，含述标相关文件)；

10. 现行的标准、规范、规定及有关技术文件；
11. 图纸和技术规格书（含招标文件补遗书中与此有关的部分，如果有）；
12. 委托人和咨询人有关本合同的洽商、变更、索赔等书面文件及组成合同的其他文件。

七、双方承诺

1. 咨询人向委托人承诺，按照法律法规和技术标准以及本合同约定履行本合同所约定的全部义务。

2. 委托人向咨询人承诺，按照本合同约定提供全过程工程咨询服务所需的资料、设施和条件，并按本合同约定支付服务费用和其他应付款项。因政府投资项目付款审批流程、时限等原因导致的延迟付款，咨询人应予以理解，委托人对此不构成违约，咨询人无权主张违约金。

八、合同订立和生效

合同订立时间：2023年5月31日

合同订立地点：深圳市

本合同一式十二份，委托人执四份，咨询人执八份，均具有同等法律效力。委托人和咨询人约定本合同自双方签字盖章后成立。

(本页无正文)

委托人: (盖章)

法定代表人或其委托代理人: 

统一社会信用代码: 1244030045575399xy

地址: 深圳市龙华区观澜广场沿河路6号

邮政编码: 518000

法定代表人: 张洪武

委托代理人: 朱林海

电话: 0755-23065050

传真: 0755-23065055

电子信箱: _____

开户银行: 中国工商银行股份有限公司深圳彩田支行

账号: 4000030329200080815

咨询人(牵头人): (盖章)

黄河勘测规划设计研究院有限公司

法定代表人或其委托代理人:

(签字) 

统一社会信用代码: 91410 00016 99928 500

地址: 河南省郑州市金水路109号

邮政编码: 450003

法定代表人: _____

委托代理人: _____

电话: 0371-66028590

传真: 0371-66028590

电子信箱: _____

开户银行: 建设银行郑州市行政区支行

账号: 41001531010050002852

咨询人(成员1): (盖章)

深圳市广汇源环境水务有限公司

法定代表人或其委托代理人:

(签字) 

统一社会信用代码: 9144 0300 1922 4837

6H

地址: 深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路

1002号瑞思大厦C座四楼整层

邮政编码: 518000

法定代表人: _____

委托代理人: _____

电话: 0755-25620852

传真: 0755-25609989

电子信箱: _____

开户银行: 浦发银行深圳湾支行

账号: 79030078801800000169

联合体共同投标协议

致 深圳市北部水源工程管理处 (招标人)：

我方决定组成联合体共同参加该项目的投标，若中标，联合体各成员向招标人承担连带责任。我方授权委托本协议牵头人，代表所有联合体成员参加投标、提交投标文件，以及与招标人签订合同，负责整个合同实施阶段的协调工作。

本投标协议同时作为法定代表人证明书和法人授权委托书。

投标牵头人 (盖章)：黄河勘测规划设计研究院有限公司

法定代表人 (签字或盖章)：

授权委托人 (签字或盖章)：

单位地址：河南省郑州市金水路 109 号 邮编：450003

联系电话：0371-66028590 传真：0371-66028590

分工内容：承担本项目工作包括但不限于：1、项目统筹管理：项目计划统筹及总体管理、前期工作管理（含投资决策综合性咨询）、勘察设计管理（对设计进度、设计质量、设计投资进行管理，对勘察设计成果文件及施工图进行审查）、技术管理、进度管理、投资管理、质量安全（含施工风险评估与管理）、施工组织协调管理、合同管理、档案信息管理、报批报建管理、竣工验收及移交管理、工程结算、决算管理以及与项目建设管理相关的其他工作。2、工程监理：勘察设计监理、施工监理、保修监理、环境监理、水土保持监理及相关服务。3、工程造价咨询：概算审核、制定概算控制方案并实施、预算编制或审核、工程进度款审核、变更造价审核、配合审计、结算审核、决算编制等全过程造价咨询相关工作；与本项目相关的工程洽商、变更、无价材料询价及合同争议、索赔等事项的处置，提出具体的解决措施及方案；编制工程造价计价依据，对工程造价进行控制并提供有关工程造价信息资料等方面工作。4、其他：（1）提出创新技术应用和智慧工地、智慧建造、智慧运维等专项策划方案，并监督相关单位实施；（2）全过程工程咨询单位依法承担与项目统筹管理工作、BIM 技术应用、工程监理、工程造价咨询工作相应的法律责任工作。5、招标文件要求应由联合体牵头单位承担的工作。

联合体成员 (盖章)：深圳市广汇源环境水务有限公司

法定代表人 (签字或盖章)：

授权委托人 (签字或盖章)：

单位地址：深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路 1002 号瑞思大厦 C 座四楼整层

邮编：518000

联系电话：0755-25620852

传真：0755-25609989

分工内容：承担本项目工作包括但不限于：1、BIM技术应用：设计阶段、施工阶段、运维阶段的BIM技术应用工作（组织审查项目BIM设计方案、组织落实BIM施工应用及运维管理）。利用BIM技术建立包含勘察设计成果、施工管理、运行维护等内容的工程bim管理平台，并与茜坑水库BIM逆向设计及技术应用（试点）成果相融合。2、联合体牵头单位安排的相关工作。

联合体成员（盖章）： _____ / _____
法定代表人（签字或盖章）： _____ / _____
授权委托人（签字或盖章）： _____ / _____
单位地址： _____ / _____ 邮编： _____ / _____
联系电话： _____ / _____ 传真： _____ / _____
分工内容： _____ / _____

签订日期：2023年04月17日



项目已进场开展工作的相关文件

合同甲方出具的项目业绩证明

项目名称	深圳市茜坑水库除险加固工程（全过程工程咨询）		
合同甲方	深圳市北部水源工程管理处		
服务单位	黄河勘测规划设计研究院有限公司（联合体牵头单位） 深圳市广汇源环境水务有限公司（联合体成员单位）		
项目金额	892.91万元（BIM技术应用费103.32万元）		
概况	<p>茜坑水库是一座以供水为主，兼有防洪、调蓄等功能的中型水利枢纽，由主坝、4座副坝、溢洪道、坝下输水涵管、北线工程入茜坑引水隧洞、观澜河引水工程坝下涵管、龙茜供水工程坝下涵管及茜坑—鹅颈水库隧洞进口等构筑物组成。茜坑水库本轮除险加固工程水库设计洪水标准100年一遇，校核洪水标准1000年一遇，按2000年一遇复核确定相应工程措施。</p> <p>工程建设主要内容包括：主坝及2#副坝加固（新增混凝土防渗墙及帷幕灌浆，其中主坝防渗墙全长约278米，2#副坝防渗墙全长约329米），坝顶坝坡修复，溢洪道原坝部分重建、加固，封堵坝下涵管，新建放空兼输水隧洞（采用顶管+开挖施工方式，总长约522米，洞内径3米，新建进水塔和结合井），金属结构及电气，安全监测，排水及其他系统修复，水土保持工程，环境保护工程，信息化工程等。</p>		
主要工作内容	<p>1、项目统筹管理。2、BIM技术应用：设计阶段、施工阶段、运维阶段的BIM技术应用工作（组织审查项目BIM设计方案、组织落实BIM施工应用及运维管理）。利用BIM技术建立包含勘察设计成果、施工管理、运行维护等内容的工程BIM管理平台（包含水利水电工程防洪安全管理、水利水电工程供水调度安全管理、水利水电工程大坝安全管理、水利水电工程运维智慧管理的应用系统开发），并与茜坑水库BIM逆向设计及技术应用（试点）成果相融合。3、工程监理。4、工程造价咨询。5、其他：（1）提出创新技术应用和智慧工地、智慧建造、智慧运维等专项策划方案，并监督相关单位实施；（2）承担与项目统筹管理工作、BIM技术应用、工程监理、工程造价咨询工作相应的法律责任等。</p>		
合同签订时间	2023年5月31日		
服务期限	本项目全过程工程咨询服务期限计划自合同签订之日起始计，至工程竣工联合（现场）验收及结算、决算审计完成结束。		
联合体成员单位项目负责人	吴晓娟	技术负责人	沈双宇、郭连昊
BIM技术应用负责人	詹达美	系统平台开发技术负责人	彭木站
项目组成员	黎人榜、陈飞、罗红保、郑佳、李松、林丹丹、任威旭、陈金良、刘尺慧子、龙蓓、付强、彭二伟、戴小霞、韩财、梁志杰、张秋芳、林碧波		
备注	目前该项目已进场开展工作。		

合同甲方（公章）：深圳市北部水源工程管理处

联系人：赵河

联系电话：15999621209

日期：2024.5.16



概算批复文件或计划下达文件

深圳市发展和改革委员会

深发改函〔2023〕399号

深圳市发展和改革委员会关于茜坑水库 除险加固工程项目总概算的复函

市水务局：

《深圳市水务局关于商请提前介入深圳市茜坑水库除险加固工程初步设计及概算报告审批事项的函》收悉。经审核，现复函如下：

一、项目建设内容及规模

茜坑水库位于龙华区福城街道，是一座以供水为主兼具防洪、调蓄等功能的中型水利枢纽，由主坝、4座副坝、溢洪道、坝下输水涵管、北线工程入茜坑引水隧洞等建筑物组成，水库总库容1957万立方米。水库设计洪水标准100年一遇，校核洪水标准1000年一遇，按2000年一遇复核确定相应工程措施。水库工程等别为Ⅲ等，主要建筑物级别为3级。工程主要建设内容包括：大坝加固工程、输水兼放空隧洞工程、溢洪道工程、建筑工程、机电及金属结构工程、安全监测工程、信息化工程、配套工程等。

（一）大坝加固工程

重建主坝及2#副坝坝顶道路、防浪墙、上下游护坡结构。

主坝内新建长 357 米、厚 0.6 米的混凝土防渗墙，坝肩和墙底进行帷幕灌浆，坝下涵管、观澜河引水管道进行封堵，影响范围内的龙茜供水工程管道周围进行充填灌浆处理；2#副坝内新建长 322 米、厚 0.6 米的混凝土防渗墙，坝肩和墙底进行帷幕灌浆。

（二）输水兼放空隧洞工程

主坝右岸新建输水兼放空隧洞，包括进水塔、洞身段、分水阀井、放空阀井及放空管等。洞身段长度约 464.0 米，内径 3.0 米，采用钻爆法施工。配套建设进水塔交通桥 1 座。

（三）溢洪道工程

溢洪道除险加固段全长约 286.1 米，包括进口段、控制段、泄槽段、消力池段、下游防护段、出水渠等。建设内容包括修复进口段；拆除重建控制交通段，拆除重建控制平段底板、加高两侧边墙；加厚泄槽段底板、加高加厚两侧边墙；重建消力池段；新建下游防护段；清理、修复出水渠等。

（四）建筑工程

新建取水塔启闭机房，改造柴油发电机房、溢洪道上部结构等。

（五）机电及金属结构工程

电气工程：包括变配电、动力及照明、自动化控制等系统。主要设备包括柴油发电机组 1 台、箱式变电站 1 座、LCU 控制柜 5 台等。

水力机械及金属结构：输水兼放空隧洞进水口设置拦污栅、工作闸门、检修闸门、事故闸门及启闭设备。阀井设置

流量计、蝶阀等。

（六）安全监测工程

包括大坝安全监测、溢洪道监测、取水塔监测、输水兼放空隧洞安全监测、围堰监测、监测系统等设备。

（七）信息化工程

包括一层二层中控室改造、信息机房改造、视频监控系统设备、信息安全设备、BIM 模块应用开发（含辅助决策模型及其三维场景渲染开发）、BIM 系统支撑引擎和设备等。

（八）配套工程

包括宝昌电厂供水管道连通段、施工围堰、施工临时供电、管线迁改及保护、水土保持和环境保护等工程。

二、投资总概算及资金来源

项目概算总投资 24853.00 万元，其中工程费用 20737.46 万元，工程建设其他费用 2931.67 万元，预备费 1183.87 万元。资金来源为市政府投资。

三、下一阶段工作要求

（一）项目尚未取得规划部门的用地规划许可，请根据《深圳经济特区政府投资项目管理条例》、《深圳市政府投资建设项目施工许可管理规定》（深圳市人民政府第 328 号令），加强与规划部门沟通协调，尽快完善相关审批手续，并按程序尽快向我委正式申报，项目最终建设内容、投资规模等以项目总概算批复为准。

（二）加强涉及隧洞的相关安全技术措施，严格各项管理制度，提高安全生产意识，杜绝各种安全隐患，切实保证

安全生产，防止各类安全生产事故发生。

（三）根据国家、省、市关于推进海绵城市建设工作的相关文件规定，严格按照海绵城市要求进行项目的规划、设计和建设。

（四）严格控制投资规模，提高资金使用效益，不得擅自改变建设内容或提高建设标准。

专此复函。

附件：深圳市茜坑水库除险加固工程项目总概算汇总表


深圳市发展和改革委员会
2023年9月5日

（联系人及电话：马季辉，88127263）

抄送：市财政局，市审计局。

附件

深圳市茜坑水库除险加固工程项目总概算 汇总表

序号	项目费用名称	单位	数量	单位造价 (元)	概算投资 (万元)	占总投资 比重
一	工程费用				20737.46	83.44%
(一)	大坝加固工程				8080.52	
(二)	输水兼放空隧洞工程				4029.12	
(三)	溢洪道工程				636.39	
(四)	宝昌电厂供水管道连通段				51.26	
(五)	建筑工程				116.53	
(六)	机电设备及安装工程				995.63	
(七)	金属结构设备及安装工程				941.75	
(八)	施工措施				4642.53	
(九)	施工临时供电工程				201.66	
(十)	管线迁改及保护				145.52	
(十一)	水土保持工程				14.38	
(十二)	环境保护工程				57.60	
(十三)	安全监测工程				413.30	
(十四)	信息化工程				411.27	
二	工程建设其他费用				2931.67	11.8%
1	项目建设管理费				247.37	
2	场地准备及建设单位临时设施费				207.37	
3	前期工作咨询费				72.95	
4	基本设计费				771.89	

5	BIM技术应用费(含设计施工运维三个阶段BIM应用及咨询费)		102.65	
6	竣工图编制费		61.75	
7	工程造价咨询费(含预算编制、概算和结算审核)		97.97	
8	工程勘察费		231.57	
9	工程监理费		510.31	
10	施工图审查费		65.22	
11	工程招标服务费		62.88	
12	工程保险费		20.74	
13	环境影响咨询费		16.03	
14	水土保持专项费		5.44	
15	余泥渣土弃置费		185.62	
16	森林植被恢复费		0.08	
17	第三方监测、检测、专题专项费		271.83	
三	预备费		1183.87	4.76%
1	基本预备费	(一+二)×5%	1183.87	
项目总概算		一+二+三	24853.00	100%

7、水利水电工程“四预”应用系统开发业绩情况

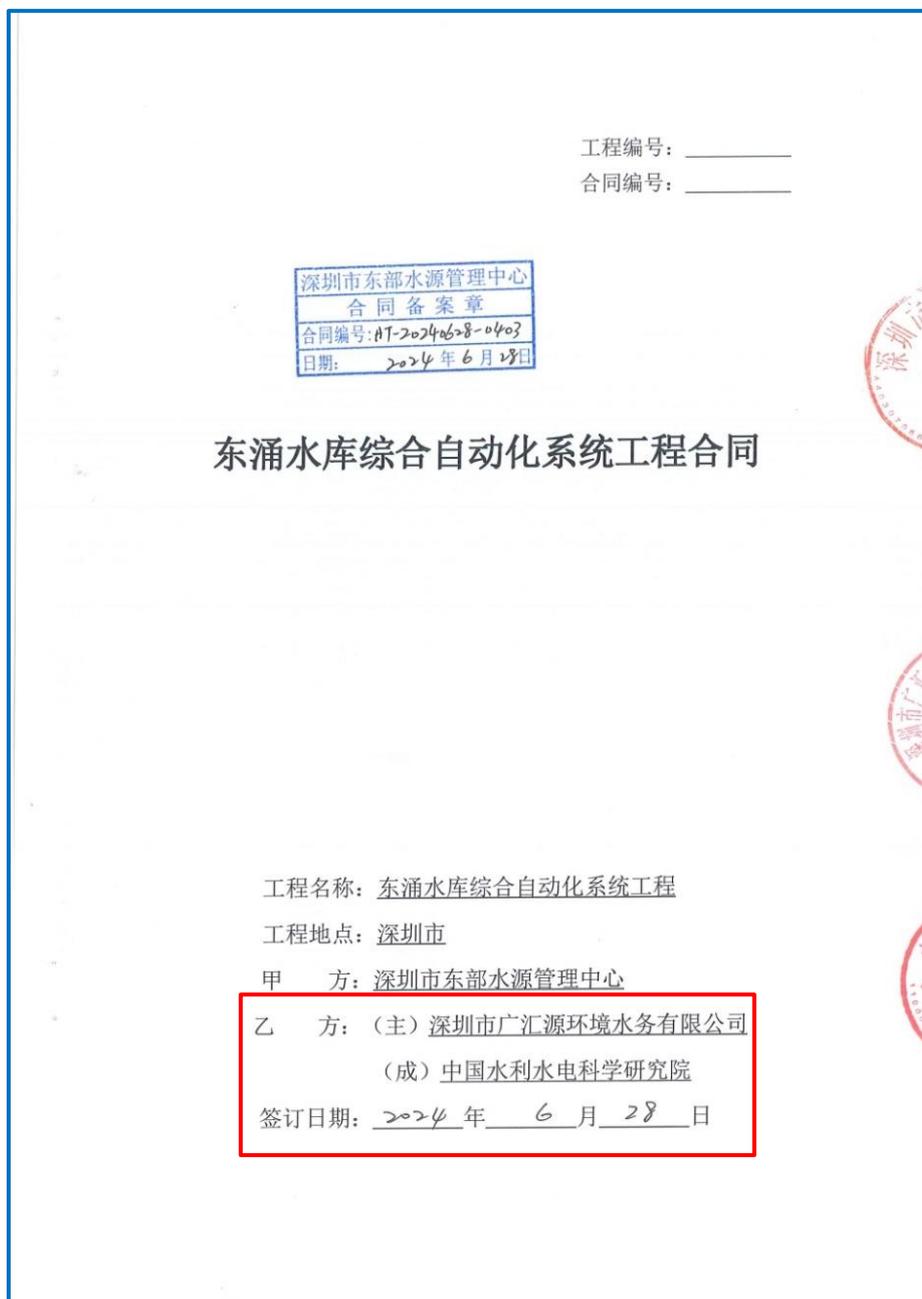
水利水电工程“四预”应用系统开发业绩表

序号	项目名称	合同金额 (万元)	建设单位	建设内容	项目类型	合同签订 时间
1	东涌水库综合自动化系统工程	399.8740	深圳市东部水源管理中心	1. 深圳市东涌水库工程数据底板构建。 2. 进行东涌水库工程BIM模型构建。 3. 水库运行管理水利专业模型库补充。 4. 水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台,构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理,智慧运维管理等4个业务应用智慧化场景。【包括“四预”,水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台,构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理,智慧运维管理等4个业务应用智慧化场景。】	【水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案）且具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发】	2024年6月28日
	郑州市防洪“五预”系统建设项目	1973.5	天津市水务工程运行调度中心	1. 负责项目总体实施管理、各方的总协调、总体设计与项目实施等工作。2. 负责应用系统开发、监测感知设施建设、支撑平台建设等相关工作。 防洪“五预”系统包括：（一）防汛预报系统；（二）防汛预判系统；（三）防汛监测预警系统；（四）防汛预演系统；（五）智能化预案系统。	【水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案）且具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发】	2022年6月22日

近三年（2021年12月1日至本项目截标时间止，以合同签订时间为准）承担过水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案），需同时具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发业绩：2项

（1）东涌水库综合自动化系统工程【水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案）且具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发】

合同关键页



东涌水库综合自动化系统工程合同

甲 方：深圳市东部水源管理中心

乙 方：(主) 深圳市广汇源环境水务有限公司

(成) 中国水利水电科学研究院

第一条 服务内容、要求

(一) 项目概况

东涌水库是深圳市重大民生工程，水库主要作用是充分利用本地水资源，增加本地水源的调蓄供水能力，满足南澳、大鹏两街道用水需求。东涌水库位于深圳市大鹏新区南澳街道东涌社区，东涌河中下游。东涌水库是多年调节供水水库，总库容1190.99万 m^3 ，东涌水库属中型水库，水库枢纽工程等别为II等，主要建筑物的级别为2级，次要建筑物的级别为3级；其他次要建筑物，级别为4级。

(二) 服务内容

乙方需向甲方提供的服务包括运维阶段的BIM+GIS服务及其他工作，包括但不限于以下内容。

1、深圳市东涌水库工程数据底板构建。包括进行东涌水库各建筑、管线、设备、自动监测设施等各种基础设施的资料收集，按深圳市智慧水务相关标准进行各种要素的数字化。对收集到的各种现有基础资料进行坐标系转换，从原来的深圳独立坐标转换为大地2000坐标系。

集成东涌水库工程各类监测数据、业务管理数据、运维数据等，集成到深圳市智慧水务大数据中心。

2、进行东涌水库工程BIM模型构建。利用现有资料和点云扫描三维测量资料，进行工程地质地形三维模型、水工建筑三维模型、隧洞、管线、水闸、水库附属建筑物等三维模型、蝶阀、闸门等金属结构和电气设备设施三维模型的构建，在各种模型建成后进行模型的汇总和轻量化处理。

3、水库运行管理水利专业模型库补充。在深圳市智慧水务一期已有模型库基础上，补充建设洪水预报模型，构建大坝安全综合预警体系，预留溃坝分析模型接口。

4、水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台，构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理，智慧运维管理等4个业务应用智慧化场景。

按建设项目汇总如下。

建设项目汇总表

项目	子项目	拟建设内容
监测感知体系（仅对接数据接口，设备采购安装不在本项目）	大坝安全监测系统	表面变形监测：共12个观测点。 内部变形监测：共3个观测点。 坝体渗压监测：每个监测断面设4个测点。 坝基渗压监测：每个监测断面设3个测点。 绕坝渗流监测：在主坝左、右岸各设置6个绕坝渗流测点，共12条测压管。 渗流量监测：在下游坝后设置1个量水堰测点。
	视频监控系统	视频摄像头安装光缆埋设
	闸门及机电设备监测和控制	配置1套计算机监控系统。UPS电源1套
信息化基础设施	通信网络	与计算机监控系统配套建设控制专网建设，包括网络安全正向隔离装置、工业级以太网交换机、控制电缆、光缆等。

项目	子项目	拟建设内容
数字孪生平台	数据底板与BIM模型	数据底板：集成东涌水库工程各类监测数据、业务管理数据、运维数据等，集成到深圳市智慧水务大数据中心。 BIM建模：利用现有资料和点云扫描三维测量资料，进行工程地质地形三维模型、水工建筑三维模型、隧洞、管线、水闸、水库等附属建筑物三维模型、蝶阀、闸门等金属结构和电气设备设施三维模型的构建。
	模型库与模型引擎	模型库：新建洪水预报模型、构建大坝安全综合评价体系、预留溃坝分析模型接口 模型引擎：可视情况升级为虚拟引擎
业务应用	<u>工程安全四预</u>	<u>新建工程安全四预，构建安全状态预测、安全风险预警、安全状态预演、安全处置预案等功能</u>
	<u>防洪四预</u>	<u>集成智慧水务一期防洪预报调度模型，并逐步完善防洪四预功能</u>
	<u>水源供水四预</u>	<u>集成智慧水务一期水源供水模型及页面，并逐步完善水源供水四预功能</u>
	<u>业务集成应用</u>	在智慧水务一期统一架构下，采用BIM+GIS数字管理应用

4、负责本项目运维阶段的其他相关工作。

(三) 质量要求及目标

质量要求达到合格标准，若乙方于项目结算完成前获得龙图杯、创新杯、智水杯、优路杯或中国施工企业管理协会颁发的工程建设行业BIM大赛奖项的，给予奖励10万元/项。若本项目最终未获得龙图杯、创新杯、智水杯、优路杯或中国施工企业管理协会颁发的工程建设行业BIM大赛中任意一项奖项的，乙方应向甲方支付5万元违约金，违约金在当期工程进度款或最终结算款中扣除。

第二条 服务期限

乙方的服务期限为：9个月，自合同签订之日起至合同履行完毕且项目验收合格之日止。

本项目后续服务期限：自运维管理平台完工验收合格之日起2年内为维保期，乙方应对软件进行免费维护服务。

第三条 工作成果

(一) 乙方提供相关工作需满足行业相关规范要求和相关规定。相关规范和标准如在合同履行过程中有更新或增补，则按照修订和整补后的规范执行。乙方提交服务工作的报告、成果、文件，包括但不限于下表所示。

序号	报告、成果、文件名称	份数	内容要求	交付时间
1	详细需求分析报告	1		
2	系统安装确认数	1		
3	系统使用说明书	1		
4	系统试运行报告	1		

(二) 进度要求

项目进度要求

项目工期	服务内容	主要工作内容	时间节点	交付成果
开发建设期	深数据底板搭建和BIM建模	1、采集GIS数据，包括DEM、DOM、倾斜摄影模型及水下地形； 2、构建BIM模型，与BIM模型开展数据融合，构建数据底板； 3、部署模拟仿真引擎，生成全要素场景，开发标准通用接口；	合同签订后3个月内	数据底板、BIM模型、高逼真数字化场景
	专业模型及“四预”业务场景建设	1、构建洪水预报模型、大坝安全监测体系、预留溃坝模型接口； 2、完成大坝安全、防汛调度、水质安全及库区管理业务场景原型设计、功能开发、部署等工作； 2、与各专业支撑模型及模拟仿真引擎开展联调。	合同签订后6个月内	《业务场景说明书及使用手册》、会议纪要、备忘录等项目工作文档、相关商业软件、硬件设备及清单

试运行期	试运行期	1、持续打磨业务场景，实现数字化场景颗粒度达到全面设施级、部分达到零件级。 2、优化完善计算模型，提高模型精度，实现精准“四预”。 3、优化专题应用场景和专业业务应用。	项目开发完成进入试运行期限3个月	《平台完工验收报告》、《系统运行维护操作手册》
质量保证期	质量保证服务	配专人进行业务系统正常的运行管理和维护工作，同时对平台软件扩展和平台升级。	试运行结束，合同完工验收后24个月	项目文档修改后的最新版本； 售后服务和技术支持方案； 其他必要文档。

第四条 组成本合同的文件及优先次序

组成合同的各个文件应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。如果合同中所包括的文件之间出现矛盾，应按时间顺序以最后编写或双方最后签署确认的文件为准。除专用条款另有约定外，本合同文件的解释顺序如下：

- 1、本合同签订后双方新签订的补充协议；
- 2、合同协议书；
- 3、中标通知书及其附件；
- 4、本工程招标文件中的相关要求和投标报价规定；
- 5、投标文件(包括乙方在评标期间和合同谈判过程中递交和确认并经甲方同意的对有关问题的补充资料和澄清文件等)；
- 6、述标承诺书、述标PPT及述标录音录像资料；
- 7、现行的标准、规范、规定及有关技术文件；
- 8、工程图纸及BIM模型；
- 9、其他合同文件。

上述文件应认为是互为补充和解释的，但如有模棱两可或互相矛盾之处，以上面所列顺序在前为准。

第五条 成果权属

1、甲方拥有本合同项目的所有中间成果和最终成果，以及与之相关的所有权利。

2、乙方有权要求甲方在公开成果时注明乙方为本合同项目受甲方，并可享受与甲方共同获得与本合同项目成果相关的荣誉证书和奖励的权利。

3、经甲方同意，乙方可以享有本合同项目中间成果或最终成果的下列相关权利：

√利用本合同项目中间成果或最终成果用于学术研究，发表论文或著作；

√以受甲方的身份利用甲方已公开的成果对外宣传的权利；

□其他权利：∟。

第六条 服务费的计取与支付

（一）服务费金额

1、本合同服务费为人民币叁佰玖拾玖万捌仟柒佰肆拾元(¥3998740.00)。

（1）中标价为合同暂定价；

（2）最终以深圳市财政预算和投资评审中心的评审结果作为双方结算依据。

2、服务费用为包干价，包括乙方履行本合同义务而需的资料费、评估调研费用、人工费、评审费、税费、培训费、乙方人员交通、食宿、税金等全部费用和支出。

项目人员配备表

职务	姓名	资格
项目负责人	梁昌盛	计算机技术与软件专业高级工程师
技术负责人	王超	水利工程正高级工程师
BIM工程师	任威旭、高婷、许泽钿	BIM高级建模师
信息系统工程师	何建宁、刘振举、李匡	信息系统项目管理师（高级）
专业工程师	张丽丽	水利工程正高级工程师
	马海鹏	测绘高级工程师

（三）在项目服务过程中，乙方可根据工程进展和工作需要调整项目组织机构人员。

1、乙方更换项目负责人，应提前15天向甲方书面报告，经甲方同意后方可更换；乙方更换项目组织机构其他服务人员时，应提前15天通知甲方，经甲方同意后方可更换。

2、乙方更换项目组织机构人员，均须以与被更换者具有同等或以上资格与能力的人员进行替换。同时，甲方同意上述更换并不免除乙方应承担的违约责任和需向甲方承担的违约金。

3、乙方应及时更换有下列情形之一或以上的服务人员：

- （1）有严重过失行为的；
- （2）有违法行为不能履行职责的；
- （3）涉嫌犯罪的；
- （4）不能胜任岗位职责的；
- （5）严重违反职业道德的；

8、不得与市水务局工作人员一同进行高尔夫等高消费运动；

9、不得将车辆、住房等违规借给市水务局工作人员使用；

10、不得邀请或接受市水务局工作人员资格证挂靠及支付报酬。

甲方认为乙方人员有违反“廉政守则”嫌疑时，乙方须更换相关人员。如乙方人员违反“廉政守则”，第一次出现时对乙方处违约金1万元/人/次，第二次出现时追究项目负责人的相应责任并对乙方再处违约金2万元/人/次，出现三次以上的，视为乙方重大违约，记入不良行为并对乙方处违约金2万元/人/次，同时，甲方有权解除本合同。

第十九条 合同订立与生效

1、订立时间：2024 年 6 月 28 日；

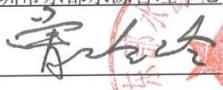
2、订立地点：深圳市

3、本合同一式 16 份，甲方执 12 份，乙方执 4 份。均具有同等法律效力，发包人和承包人约定本合同自双方签字盖章后成立。

（以下无正文）

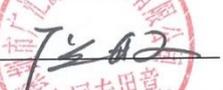
(本页无正文, 为签署页)

甲 方: 深圳市东部水源管理中心 (盖章)

法定代表人或委托代理人:  (签字)

住 所: 深圳市龙岗区龙岗街道五联社区清水路238号
 开 户 银 行: 中国工商银行股份有限公司深圳龙岗支行
 银 行 账 号: 4000028509201930789
 邮 政 编 码: 518172
 电 话: 0755-89750022
 签 订 日 期: 2024年 6 月 28 日

乙方 (联合体牵头单位): 深圳市广汇源环境水务有限公司 (盖章)

法定代表人或委托代理人:  (签字)

住 所: 深圳市罗湖区沿河北路1002号瑞思国际C座四楼
 开 户 银 行: 浦发银行深圳深圳湾支行
 银 行 账 号: 79030078801800000169
 邮 政 编 码: 518000
 电 话: 0755-25509252
 签 订 日 期: 2024年 6 月 28 日

乙方 (联合体成员单位): 中国水利水电科学研究院 (盖章)

法定代表人或委托代理人:  (签字)

住 所: 北京市海淀区车公庄西路20号
 开 户 银 行: 中国工商银行北京百万庄支行
 银 行 账 号: 0200001409014424656
 邮 政 编 码: 100048
 电 话: 010-68785704
 签 订 日 期: 2024年 6 月 28 日

联合体成员（盖章）：中国水利水电科学研究院

法定代表人（签字或盖章）：_____

授权委托人（签字或盖章）：_____

单位地址：北京市车公庄西路20号 邮编：100048

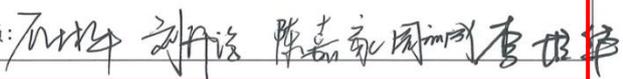
联系电话：010-68785704 传真：010-68483367

分工内容：承担本项目工作包括但不限于：1、水库运行管理水利专业模型库补充。在深圳市智慧水务一期已有模型库基础上，补充建设洪水预报模型，大坝安全综合评价模型，预留溃坝分析模型接口。2、联合体牵头单位委派的相关工作。

签订日期：2024年5月20日

项目已进场开展工作的相关文件

合同初步验收报告

一、基本信息					
项目名称	东涌水库清库与安全监测工程				
项目编号		投资规模	3314.01 万元		
投资计划下达文号	深水计〔2023〕162号				
标段名称 (合同名称)	东涌水库综合自动化系统工程	合同额	399.8740 万元		
建设单位	深圳市东部水源管理中心				
咨询(设计)单位	深圳市水务规划设计研究院股份有限公司				
监理单位	深圳市深水兆业工程顾问有限公司				
承建单位 (联合体)	深圳市广汇源环境水务有限公司(牵头方)//中国水利水电科学研究院(成员方)				
合同工期	9个月	开工日期	2024.7.11	初验日期	2024.12.11
二、初步验收程序、内容、组织形式					
由承建单位提交初步验收申请表后,经监理单位审核资料齐全,并由建设单位和监理单位进行检查,经承建单位确认后,建设单位按规定组织成立验收小组并制定初步验收方案,对本合同相关设计、实施文档以及完成情况进行初步验收。					
验收参与人员: 					

陈 琦 张明明 梁昌盛 潘翔 朱琪
三、合同的建设内容及完成情况

1、实施过程:

按项目计划,项目组分组实施了项目前期需求调研、资料整理与数据收集、BIM建模、数据底板搭建、水利专业模型库建模、“四预”业务应用场景建设等工作。

需求调研:6月底至7月底,完成了项目前期需求调研,形成需求调研表,并对项目整体设计提供了指导作用,8月、9月、11月,项目组赴东涌所、东部水源管理中心、清林径所补充调研了相关建设需求,并形成相应的需求调研记录表;需求成果整合编制《东涌水库综合自动化系统需求规格说明书》,该文档同时作为系统深化设计成果文档。

资料整理与数据收集:项目前期进场至7月中旬,完成第一批次资料收集,后续随项目进展持续开展相关工作。资料整理与数据收集内容主要为BIM建模参考的图纸、设计报告及水利专业模型建模、率定参考的工程安全监测数据、工程水雨情监测历史数据收集整理。

BIM建模:项目进场至9月9日,完成东涌水库第一版BIM模型(主坝、副坝、安全监测管理房、水库管理所、东-香隧洞、溢洪道、水库附属建筑、水下地形、主坝地质)建模工作;9月9日至11月4日,完成模型成果内部审核、修改,并编制了模型自查表、成果交付表、成果交付说明书、实模一致性报告等文件编制。11月4日,模型成果按大鹏新区水务局及东涌所要求上传至市BIM平台。

数据底板搭建:9月9日完成第一版BIM模型建模工作后,对BIM模型成果进行轻量化处理,并通过DTS EXPLORER软件完成水库库区三维模型成果搭建;9月25日至10月6日,完成东涌水库库区及下游东涌社区倾斜摄

影外业航拍、内业三维场景建模工作；10月14日，整合倾斜摄影模型及BIM模型成果，形成库区三维场景。10月14日至11月10日，持续丰富其他数据接入，形成完整的数据底板成果。

东涌水库洪水预报模型：7月-9月，收集东涌河流域GIS数据、气象数据以及水文数据；10月-11月，收集铁扇关门水库集水区GIS数据、气象数据以及水文数据，对实测数据进行清洗并做空间插值。处理后的数据作为产汇流模型输入数据以及校验数据。8月-10月，根据GIS数据将整个东涌水库集水区划分为7个子流域，搭建东涌水库集水区新安江产流模型；11月份，对铁扇关门水库集水区进行建模，并作为一个子流域，与东涌水库产流模型耦合，搭建完整东涌水库新安江模型。模型共14个参数，经查阅文献确定参数初值。10月-11月，进行汇流模型搭建。单元内汇流采用广东省综合单位线法，根据DEM数据计算单元地貌参数，并根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》计算单位线参数，推求各子流域单位线；河道汇流使用马斯京根法，计算铁扇关门水库下泄流量在东涌水库的入流过程。模型参数率定与校验：11月份，对新安江模型参数进行率定。11月，对模型输出结果进行整理，统计洪水要素值，上传至平台。

涌水库安全监测评价系统：9月1日，完成第一版安全监测评价系统接口编写及发布；10月8日，完成第二版安全监测评价系统接口编写及发布；10月28日，完成第三版安全监测评价系统接口编写及发布；11月10日，完成第四版安全监测评价系统接口编写及发布；

“四预”业务应用场景搭建：根据前期需求调研及项目沟通，本项目在合同约定的洪水安全“四预”、大坝安全“四预”、供水安全“四预”、智慧运

维等四大应用场景基础上，以水利部现代化水库运管矩阵技术要求，搭建“四全”、“四制”、“四预”、“四管”等四大功能模块。7月29日，完成全部功能初版原型设计，上会确认后，提交UI设计，开发部分同步开展数据库搭建。9月18日，初步完成“四全”、“四制”大屏端、后台端功能开发，并接入相关数据。10月14日，初步完成大坝安全综合评价“四预”功能开发；10月21日，完成“四管”功能开发；11月11日，完成防洪安全“四预”、供水安全“四预”功能开发。

2、质量控制：

在项目实施过程中，深圳市广汇源环境水务有限公司严格按照合同条款、设计技术要求、有关规范要求，严格把握质量，并做好调试的记录工作；在抓好工作质量的同时注意安全、文明施工，整个工程实施过程中未发生大的质量、安全事故。

3、完成的主要工程量：

建设完成1套东涌水库BIM模型、搭建完成1套东涌水库数据底板、1套专业模型及“四预”业务场景建设。

四、初步验收意见	
承建单位意见	  承建单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日
咨询(设计)单位意见	同意  咨询(设计)单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日
监理单位意见	同意  监理单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日
建设单位意见	同意  建设单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日

(2) 郑州市防洪“五预”系统建设项目【水利水电工程“四预”（预报、预警、预演、预案）且具备工程安全类四预应用、防汛类四预应用功能的系统开发】

合同关键页

合同登记编号：

2	F	W	Y	-	0	0	1										
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**郑州市防洪“五预”系统
 建设项目
 工程技术开发合同**

项目名称： 郑州市防洪“五预”系统建设项目

委托方（甲方）： 郑州市水利局

受托方（乙方）： 中国水利水电科学研究院

签订地点： 郑州市

签订日期： 2022年6月22日

合同条款

鉴于甲方就郑州市防洪“五预”系统建设项目的建设事宜于2022年6月16日向乙方发出的《成交通知书》，甲乙双方依据相关的法律法规，按照平等互利的原则达成如下协议：

一、词语定义与合同文件

1.1 词语定义

本合同中使用的下列词语具有如下含义：

1.“建设”指符合询价比采购文件《技术要求》之规定，对本项目的应用平台系统的开发、设备运行及支撑环境的提供和运行维护的支持服务。

2.“软件”包括“软件系统”，除另有指明外，指在本合同履行期内所开发和提供的当前和将来的各版本软件，包括乙方为履行本合同所开发和提供的软件版本和相关的文件。

3.“交付”指乙方在双方规定的日期内交付约定开发的软件的行为。但是乙方完成交付行为，并不意味着乙方已经完成了本合同项下所规定的所有义务。

4.“源代码”指用于该软件的源代码。其必须可为熟练的程序员理解和使用，可打印以及被机器阅读或具备其他合理而必要的形式，包括对该软件的评估、测试或其它技术文件。

5.“商业秘密”指甲、乙方各自所拥有的，不为公众所知的管理信息、方式方法、顾客名单、商业数据、产品信息、销售渠道、技术诀窍、源代码、计算机文档等，或由甲、乙方在履行本合同过程中明确指明为商业秘密的、法律所认可的任何信息。

6.“工作日”指国家所规定的节假日之外的所有工作日，未指明为工作日的日期指自然顺延的日期。

7.“服务”指任何由乙方按询价比采购文件《技术方案与要求》下的要求进行的软件开发、安装、定制、集成、试运行、测试、培训、维护、修理和其他为正常安装和运行信息系统提供的必要服务，这些服务包括但不限于安装、调试、培训、数据处理、维护和技术支持。

8.“知识产权”是指根据相关法律、行政法规以及国际条约、协定或合同的规定，

相关方对智力成果享有的任何权利，包括人身权利和财产权利，其种类包括但不限于著作权、专利权和商标权等。

1.2 合同文件

1. 语言文字

本合同使用的语言文字为汉语文字。

2. 法律、法规和规章

适用于本合同的法律、法规和规章是中华人民共和国的法律、行政法规以及国务院有关部门的规章和北京市地方性法规、规章及规范性文件。

3. 合同项目使用的规范和标准

(1) 有国家标准和规范的，乙方应使用国家标准和规范；没有国家标准和规范，但有行业标准和规范的，使用行业标准和规范或工程所在地地方标准和规范。

(2) 国内没有相应标准和规范的，乙方应及时向甲方提出具体服务措施，经甲方确认后执行。

4. 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应能互相解释，互为说明。当合同文件出现含糊不清或不一致时，由双方协商解决。除合同另有规定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 成交通知书；
- (2) 询比采购响应文件；
- (3) 合同条款；
- (4) 其他合同文件。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

二、合同标的及要求

1. 合同标的：郑州市防洪“五预”系统建设项目（以下简称本项目）的建设。

2. 本工程符合的技术要求

本工程的建设要求详见附件一及询比采购文件《技术方案与要求》的规定，该《技术方案与要求》为本合同附件，是本合同的组成部分。

3. 本工程工期

项目工期：2023年12月31日。

三、合同总价款及支付阶段

1、合同总价款

本合同总价款为：可行性研究报告（合并）批复的工程费概算总额的98.9%。具体金额以发改委批复为准。

该价款为项目全部价款，包含乙方研发成本、硬件采购与安装费、税费、交通费、通讯费、材料费等一切费用。除本合同约定的总价款之外，甲方不再支付任何其他费用。甲方在向乙方支付上述费用之前，乙方应按照甲方要求提供相应金额、真实合法有效的发票；如乙方未及时提供相应发票，则甲方有权拒绝向乙方支付任何款项，并不承担任何违约责任。

2、支付阶段

本工程分四阶段支付合同价款：

- (1) 合同签订后，工程进度完成到40%，甲方向乙方支付合同总价款的32%；
- (2) 项目建设完成经初验合格后，甲方向乙方支付合同总价款的48%（累计支付到合同总价款的80%）；
- (3) 项目竣工验收合格后，甲方向乙方支付合同总价款的17%（累计支付到合同总价款的97%）；
- (4) 剩余合同总价款的3%作为质量保证金，质量保证金至缺陷责任期满后30天内，无息支付。

四、甲方的权利和义务

- 1、甲方对本工程应用平台系统的开发的方案享有决定权，有权要求乙方对软件的功能进行调整。
- 2、甲方对本工程规模、设计标准、系统集成设计、使用功能设计、技术开发方法享有认定权。
- 3、甲方有权主持、组织验收小组或委托第三方监理单位对本工程进行审查、验收。
- 4、甲方有权要求乙方提交本工程建设过程中的各项报告，并听取乙方的汇报。
- 5、甲方应在双方约定的时间内向乙方提供本工程相关的技术资料。
- 6、甲方应按本合同约定向乙方支付本工程的价款。
- 7、甲方应当在本合同相应条款约定的时间内就乙方书面提交并要求作出决定的

一切事宜作出书面决定和答复。

8、甲方可授权一名熟悉本工程情况、能迅速作出决定的常务代表、负责与乙方联系。

9、甲方应为乙方提供如下协助：协助乙方对本工程进行必要的考察；协助乙方对本工程进行用户需求调查等。

10、甲方可派技术人员跟随乙方实施人员一起参与实施，接受乙方技术人员的现场指导，了解可能遇到的问题及处理故障的方法。

五、乙方的权利和义务

1、按照本合同约定要求甲方支付相应的合同价款。

2、按照询比采购文件《技术方案与要求》之规定完成本工程应用平台系统的开发及设备调试。

3、按本合同要求提供履约保函或履约保证金。

4、本工程在试运行期间，乙方每周至少一次到试运行现场，检查、记录试运行情况，对系统进行维护，如果系统发生故障，乙方应保证在接到通知后 60 分钟之内响应，6 个小时内赶到现场。乙方须提供系统运行评估报告。

5、为保证甲方正常使用该系统，乙方同意依照询比采购文件的技术要求与售后服务相关条款向甲方提供技术支持与服务。

6、乙方应甲方的要求为其他相关方在实施与本工程有关的其它各项工作中提供必要的条件。

7、乙方不得更换开发项目经理、技术负责人和其开发班子主要成员。

8、乙方有配合甲方验收的义务。

9、本合同签订后 7 个工作日内，乙方需提供详细的工程实施方案，该方案经甲方书面认可后方可实施。

10、乙方任务

乙方为中国水利水电科学研究院，具体工作如下：

(1) 负责项目总体实施管理、各方的总协调、总体设计与项目实施等工作。

(2) 负责应用系统开发、监测感知设施建设、支撑平台建设等相关工作。

六、质量保证

项目质量保证期为 24 个月，自项目通过竣工验收合格之日起计算。

七、验收

1、乙方完成项目建设内容，向甲方交付全部软件和源代码后，甲方组织项目初步验收。

2、通过初验合格后进入试运行期，试运行期为三个月。

3、完成试运行且无遗留问题，甲方组织项目竣工验收。

八、违约与赔偿责任

1、乙方应在合同所规定的时间内完成和交付本合同规定的工程及该工程涉及的软件、源代码。如开发工作延时，甲方有权要求乙方支付违约金、补偿金和采取补救措施，并继续履行本合同所规定的义务。违约金的具体确定方式为：①每延期 7 个工作日，延期一方应向甲方支付合同总价 0.5 % 的违约金；当因延期而导致甲方的经济损失超过违约金时，延迟一方还应赔偿其中的差额。②如延期时间超过 60 个工作日，甲方有权终止合同。如甲方由此终止本合同，乙方应在两个星期内退还甲方提供的全部资料，并赔偿甲方由此而引起的直接和间接损失。③因甲方原因而造成的延期乙方不负延期责任。④若延迟方未承担违约责任，则作为联合体另一方应承担连带责任。

2、在乙方未违约的情况下，如甲方未按照合同约定时间或金额支付合同价款，每逾期 7 个工作日，甲方应按照逾期未支付金额的 0.5 % 计算，向乙方支付逾期付款违约金，但违约金总额不超过合同总金额的 3%。

3、若项目验收（包括初验和竣工验收）不合格，甲方有权要求乙方返工重做，由此造成工程延期的，乙方应按合同的约定承担相应的违约金。针对同一问题，经甲方两次验收要求改正后仍未合格的，甲方有权解除本合同，并要求乙方退还所有甲方已支付费用，未支付的不再支付，并承担本合同总价款 20% 的违约金。

4、保密违约

任何一方对其获知的本合同及附件中其它各方的商业秘密和国家秘密、保密资料负有保密义务。任何一方违反本合同所规定的保密义务，承担由此引起的责任。保密义务不以本合同解除、无效、届满而失效。

5、违约处理

如发生违约事件，守约方要求违约方支付违约金时，应以书面方式通知违约方，内容包括违约事件、违约金、支付时间和方式等。违约方在收到上述通知后，应于 15 个工作日内答复对方，并支付违约金。如双方不能就此达成一致意见，将按照本合同

所规定的争议解决条款解决双方的纠纷，但任何一方不得采取非法手段或以损害本工程的方式实现违约金。

6、侵权处理

乙方承诺为完成本合同约定项目，开发使用的软件等不侵犯第三方的知识产权、商业秘密等合法权益，否则，乙方负责处理并承担相应责任，给甲方造成损失的，承担赔偿责任。

九、不可抗力

1、不可抗力一般包括以下的情况：战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其它自然灾害，以及本合同各方不可预见、不可防止并不能避免或克服的一切其它事件。

2、任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，该方应尽快通知另一方，并须在不可抗力发生后 3 日内以书面形式向另一方提供详细情况报告及不可抗力对履行本合同的影响程度的说明。

3、发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行延迟履行和合同义务而使另一方蒙受的任何损失承担责任。但遭受不可抗力影响的一方有责任尽可能及时采取适当措施减少或消除不可抗力的影响。遭受不可抗力影响的一方对因未尽本项责任而造成相关损失承担责任。

4、合同各方应根据不可抗力对本合同履行影响程度，协商确定是否终止合同，或是继续履行本合同。

十、项目成果

甲方对该项目成果拥有完整的知识产权（源程序代码），并有权自由使用、处置。

十一、争议解决

1. 如果合同双方在履行本合同过程中发生争议，双方应首先采取友好协商的方式解决该争议。如协商不成，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

2. 如对任何争议进行诉讼，除争议事项或争议事项所涉及的条款外，双方应继续履行本合同项下的其它义务。

十、合同的生效、变更与终止

1、本合同经双方各自指定的法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。

2、本合同一经签署，未经双方同意，任何一方不得随意更改本合同。如本合同在履行过程中有任何变更、补充或修改，双方应另行签订书面协议。

3、如发生以下情况，任何一方有权终止合同，但须以书面方式通知对方：

- (1) 一方进入破产、撤销或已进入清算阶段，或被解散、被依法关闭；
- (2) 一方财务状况严重恶化，不能支付到期债务；
- (3) 出现了合同规定的或法定解除事由。

4、合同 10 份，甲方、乙方各执 4 份，招标代理机构和监理各执 1 份，每份具有同等法律效力。



(此页无正文)

甲方：郑州市水利局
地址：郑州市颍河路110号
法定代表人或授权代理人：
联系人：刘毛华
开户银行：
帐号：
联系电话：0371-67721971
邮编：450006
日期：2022年6月22日



乙方：中国水利水电科学研究院
单位：中国水利水电科学研究院
地址：北京市海淀区车公庄西路20号
法定代表人或授权代理人：
联系人：柴福鑫
开户银行 北京工商银行公主坟支行
帐号 0200004609003400108
联系电话：010-68781793
邮编：100044
日期：2022年6月22日



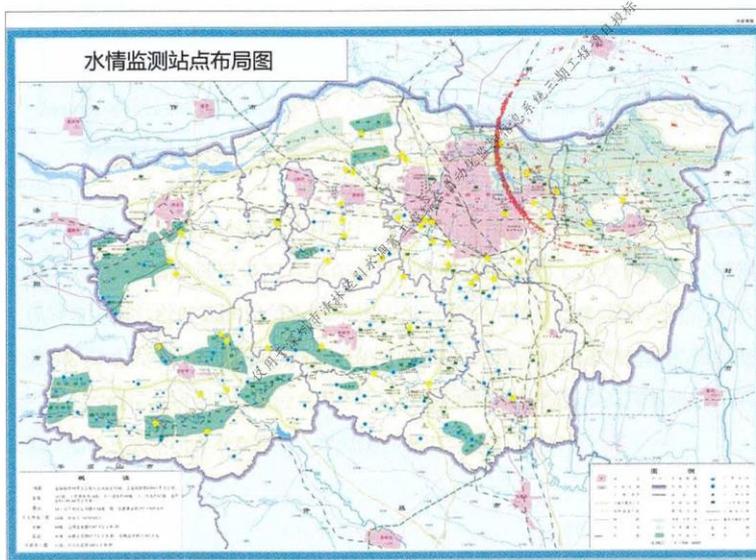
附件一：项目建设清单

一、监测感知

(一) 水情监测

新建河道水情监测站点33处，其中城区河道20处，县区河道13处。接入已建已建设地表水水情监测点42个，其中主城区内橡胶坝上下游水位监17个，引黄分水口闸阀流量监测11个，库水位15个。

新增水库水情监测站点128处（已列入水利相关规划），升级改造水库水情监测站点15处，形成水库水情监测站点143处。本次新建河道水情监测站点33处，改造水库水情监测站点15处，共计48处。



水情监测站点布局图

(二) 工情监测

在郑州市主要河流、渠道、水库、湖泊重要控制性建筑物建设远程控制设施，日常可采集闸门、泵站状态信息，实现有效监控和预警，在有紧急任务时可开放权限实现在监控中心进行远程调度。新建10座钢闸坝自动化控制系统，实现远程自动化控制和工情数据采集，接入14座中型水库水闸的自动化控制设施，接入主城区内十八里河、十七里

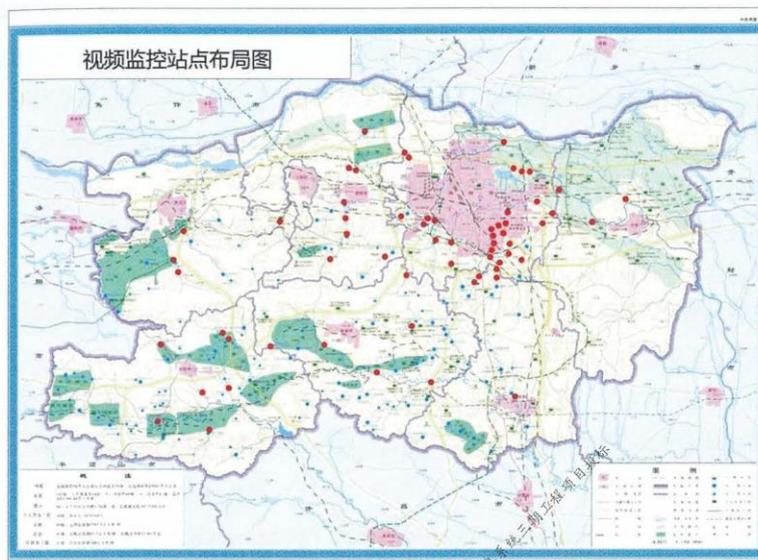
河分水口、东风渠、索须河、潮河等河道上17座橡胶坝的已建设自控设备。



图3-2工情监测站点布局图

(三) 视频监控

通过调研，需要对水利工程重要区域进行视频监控。本次拟新建视频监控点58处，包括新建水情监测点48处（每个水情监测点建设1处），工情监测点10处，接入水利局主城区17座橡胶坝处视频监控、引黄线路5处视频监控，接入城管局在“两河一渠”新建的48处视频监控以及城区段已建设的视频监控。



视频监控站点布局图

(四) 遥感监测

加强遥感监测在郑州市域内的应用，通过对卫星、雷达等获取的遥感数据进行加工和解译处理，实现对雨水情、工情、险情、水土流失、水环境水生态、水域岸线占用等进行大尺度的动态监测预警，实现对地表水体、水域岸线、植被覆盖率、城市内涝、水土流失面积的动态监测。加强遥感数据的精加工处理和水利专题产品的业务化应用，利用提取的水体、岸线信息制作重点河段形态变化监测专题图、洪灾淹没区监测专题图、大中型水库及重点湖泊水域面积监测专题图，实现防洪遥感监测的专题应用。

三、支撑平台

(一) 数据采集系统

数据采集系统是防洪监测感知体系信息汇集的支撑平台，是承上启下的重要一环。基于郑州市现有的数据接收和数据共享交换平台成果，对其进行改造，构建数据采集系统，主要包括监测设备管理和数据接入、数据质量管理、监测数据微服务、监测数据看板、监测信息查询、测站管理。

监测设备管理和数据接入：通过平台连接管理功能将水情、工情等感知设备接入，进行数据采集，支持多网络、多协议的设备管理和数据规整。

数据质量管理：采用数据同化技术对监测过程数据进行全局拟合、过程同化，分可用、可疑、错误三个维度，对错误数据标识并屏蔽使用；对可疑数据进行算法复核、标识、记录并修正使用；对可用数据入库，为应用系统提供合格的、统一的监测数据源。

监测数据服务：通过对各业务系统所需数据的分析、归纳和汇总，通过标准RestFulAPI接口以微服务方式为各业务系统提供灵活的数据服务。

监测数据看板：综合展示各类型监测站数据统计信息，包含在线设备数，报修工单数据，当前设备状态，设备状态历史过程，设备当前数据等。

监测及预警数据查询：模块提供测站监测信息实时查看及预警功能，包括水情信息、水质信息、工情信息、视频AI信息等。

测站管理：测站管理模块对测站进行分级管理（增、删、改、查），实现数据共享，实现站点管理信息的数字化、可视化等要求，保证站点信息时效性、一致性。

（二）数据资源平台

以信息资源全生命周期管理和开放共享为核心，实现对郑州市各类水利数据的融合汇聚、数据治理、统一管理和数据共享。

建立水利数据资源目录、完善数据更新机制，形成标准统一、持续更新的数据体系，实现数据治理、数据存储、数据管理，为防洪智能分析提供高标准、高质量的数据资源。信息资源平台分由基础数据资源、业务数据资源、监测数据资源、模型数据资源、共享数据资源五部分构成，分为实时数据和静态数据。数据汇集平台实现对本平台运行所需气象、雨情、水情、工情、关系表、用户管理类、地图、调度、预报、模型等动态和静态数据的汇集和管理。数据汇集来源包括市自然资源和规划局、市大数据局、市气象局等部门。

（三）数字孪生支撑平台

利用现有的数据基础，构建郑州市数字孪生支撑平台，包括数据底板、知识平台等。根据防洪业务对数字孪生流域数据精度的要求，采用不同精度的数据构建数据底板。包括采用高分卫星遥感影像、矢量数据、DEM进行建模，重点区域采用无人机遥感影像、河湖管理范围矢量、测图卫星DEM进行精细建模，关键局部采用无人机倾斜摄影数据、水利工程设计图、水下地形，水利工程BIM进行实体场景建模。

（四）水利模型平台

以现有的分布式水文模型以及城区河道水动力模型为基础，参考水利部发布的《数字孪生流域共建共享管理办法（试行）》，进一步研发符合郑州市业务需求的水利模型，

具体包括洪水预报模型、水库调度模拟模型、城区内涝预警模型等。

（五）业务场景平台

针对不同的防洪业务应用场景，如雨情态势、洪水形势、内涝形势、洪水调度、防洪调度、人员调度、物质调度、灾情分析等，在基础底图数据基础上，构建面向不同应用场景的防汛“一张图”。

数字流场是对流域自然地理及水利的上下游、左右岸、干支流、工程体系、治理管理活动等及其影响区域经济社会全要素数字化后形成的二三维点一线一面一体数据、图像或仿真模型等物理世界映射与仿真场景。

数字流场是智慧水利建设的工作基础，是五预工作的具体场景、数据资源，并与洪水模拟调度结果实现动态交互、实时融合及高仿真模拟展示。

数字流场是数字化场景构建的目标，是实施智慧化模拟和精准化决策的基础和前提，是支撑五预工作的标志性成果。

（六）数据挖掘分析系统

对监测感知获取的数据进行采集、存储、分析、可视化报表展现，数据挖掘和分析。根据实际的业务需求挖掘防洪相关数据，对数据资源平台中的数据进行关联、融合，建立业务专题，并通过业务应用进行呈现。通过以数据挖掘为索引工具对于零碎、不完全或者混乱的数据进行深入搜索的方式，进而挖掘出有利于总体系统运行的有益数据，从而为之后的统筹决策提供数据理论支持以及信息技术保障。

三、防洪“五预”系统

（一）防汛预报系统

建设防汛预报系统，主要包括的预报模型有新安江降雨径流模型、马斯京根河道演算模型、一二维水动力模型等；调度模型有水库优化调度模型等。所有源头流域和区间，采用新安江模型进行降雨径流模型进行计算；市内河道采用马斯京根法加一维水动力模型的耦合方法进行河道汇流分析。

1.实时洪水跟踪

实时洪水跟踪系统，基于水库实时水情数据、实时雨情数据、水库闸门实时工情数据，对水库流域当前发生的洪水过程进行实时跟踪，对洪水的特征值进行统计分析，为水库防汛决策人员提供实时、最新的洪水信息，为水库洪水预报调度方案制定提供科学

依据。

(1) 洪水实时跟踪

基于实时水雨情、工情数据，以丰富图表展示方式自动跟踪记录水库、流域的实时洪水过程，洪水过程以表格、过程线、柱状图等形式进行动态展示。

(2) 洪水特征值统计

系统能够对实时洪水的特征值进行自动统计分析，统计水库流域降雨总量、降雨历时、入库总来水量、出库总水量等实时洪水特征值。

(3) 历史洪水过程查询

用户可以自定义查询时段，查询水库的历史洪水过程信息，主要包括洪水期间的降雨量、水位、库容、出库、入库流量、洪水统计特征值等，查询结果以表格、洪水过程图的形式进行展示。

2.人工干预洪水预报

基于建立的各水库的洪水预报模型，通过水库人工干预洪水预报系统提供典型暴雨管理、降雨预测、水库入库洪水预报等功能，能够有效增加洪水的预见期，为水库的防汛决策提供技术支撑和服务。

(1) 典型暴雨管理

列表展示历史典型暴雨，包括暴雨名称、发生时间、持续时长等信息；图表结合显示各场次暴雨过程数据。

(2) 模型参数管理

通过系统界面对流域洪水预报模型中的计算参数进行编辑和维护，包括新安江产流模型计算参数、河道马斯京根河道汇流计算参数等。用户可以基于流域洪水预报模型，通过优化方法对流域历史洪水资料进行模拟计算，实现参数的率定，得到符合水库流域实际情况的水文模型参数，提高预报精度。

(3) 降雨预测

结合气象预报降雨量信息与流域历史典型降雨过程，预测流域未来一定时段内的降雨过程，有效增加洪水的预见期，为水库及流域洪水预报提供支撑。

(4) 水库入库洪水预报

基于降雨预报结果，采用流域水文模型，进行水库流域产汇流计算，计算水库的入库洪水过程，为水库防洪调度提供决策支持。

根据预测未来降雨过程进行库区洪水计算，模拟水库入库径流过程，预报洪水总量、

洪水过程、洪峰流量、峰现时间等信息。图表结合显示模型计算结果，支持人工对预报结果数据进行修改和编辑。

(5) 河道断面洪水预报

基于降雨预报结果，采用流域水文模型，进行流域产汇流计算，计算各预报断面的洪水过程，为防洪调度提供决策支持。

根据预测未来降雨过程进行洪水计算，模拟河道断面径流过程，预报洪水总量、洪水过程、洪峰流量、峰现时间等信息。图表结合显示模型计算结果，支持人工对预报结果数据进行修改和编辑。

3.洪水自动预报

基于水库已经发生的实测降雨过程，利用洪水自动预报模型结合实时校正技术预测水库未来一定时段内的入库流量过程，为水库防洪调度提供科学依据和决策支撑。

(1) 自动预报参数设置

用户可以设置自动预报的时间点及预测时段长度，一般在整点进行洪水自动预报，预测长度一般取24小时、48小时。

(2) 自动洪水预报

自动定时作业预报能自动启动，针对前一预报时刻，自动完成预报模式的切换（实时模式和历史模式）；能定时（整点）启动作业预报功能，自动完成预报方案内各站点的预报。自动定时预报中的水库流域调度，采用默认出库方式，一般按水库的调度规程进行设置。

4.水库防洪调度

(1) 调度计算

依照洪水预报分析结果，选择不同的调度模式，制定不同的调度方案，完成洪水调度作业，图表结合显示各方案的调度分析计算结果。

(2) 调度方案管理

列表显示各方案信息，用户可以查询水库调度的各方面信息，包括调度方案采用水库入流过程、水库出流过程、水库水位过程、闸门放水过程、下游防洪点水位或流量过程以及整个调度方案的相关统计信息等。

5.预报发布

点击发布预报按钮，可对预报信息进行发布，获得最终成果。

6.预报成果管理

提供自动洪水预报及人工干预洪水预报成果保存，根据开始时间、结束时间、测站名称对预报成果进行查询，并实现成果管理，成果查看、等功能，该模块以图表的方式直观的对预报成果进行展示。

(二) 防汛研判系统

防汛研判系统提供全市气象信息、降雨信息、洪水预报信息等功能，为防汛预警调度提供及时的预报预警信息。

(1) 气象监测

建立与气象部门之间的数据接口或数据推送或抓取服务，系统自动从气象部门提取短期（日）、中长期（年月）及7日滚动预报等天气预报信息，为水库河道安全运行提供可靠的气象数据支撑。

共享气象实时及预报信息，实现基于水利一张图、数据报表和图片的气象信息综合展示。用户可查看辖区内的气象实况信息、预报信息、预警信息，全方位了解辖区内的气象变化趋势。

(2) 水情监测

实时水情包括河道水情和水库水情，以河道监测信息为管理对象，基于行政区划和不同区域的选择，完成对水库和河道动态水位数据的全面监测，以GIS地图、专题图、图形、曲线、描述性文字、列表等方式进行水情信息不同维度的综合展示，完成河道、水库实时水情信息的情况掌握。

水情动态以水库、河道等两类为关注重点，动态呈现各类的关键水情监测要素超警数量情况和重要站点水情变化过程，掌握防洪形势。

1) 水库水情

通过对接大数据中心，系统提取水库实时监测数据，接入包括水库名称、水库经纬度、实时水位、实时雨量等信息。系统基于GIS地图上叠加水库分布情况，并以不同颜色的图标区分水位超校核洪水位、水位超汛限水位、水位正常和库容少于兴利库容的水库，支持用户查看水库水位详情和过去24小时水位。

2) 河流水情

通过对接大数据中心，提取河流水位监测站点实时监测数据接口，包括测站名称、测站经纬度、所属行政区划、实时水位等信息，同时需要接入河流警戒水位信息。系统基于GIS地理信息系统在地图上叠加河流测站分布情况，并对水位超警戒的河流站点进

行高亮告警，支持用户查看河流水位过去24小时水位。

(3) 雨情监测

实时雨情基于GIS地图，以雨量监测信息为主要管理对象，能够快速提供实时性强、真实准确的雨情信息，基于空间位置、属性标注实现雨情信息快速查询、综合分析等操作。将大量的雨情监测数据与监测站点进行可视化管理，对不同地区、不同站点类型在不同时期的雨情分布状况进行空间查询、图文查询和综合分析。

动态展示全市各雨量站的降雨量信息及降雨-水位过程、站点雨量过程、年雨量、多年雨量等。

(4) 流量监测

动态展示已建流量站点的监测信息、水库及河道的流量计算成果及时段流量统计、年月日流量统计等信息。

(5) 视频监控

视频信息基于GIS地图展示各级视频信息，包括视频图像、视频空间位置和工况险情等相关信息和专题图形，针对监控对象完成地图检索和视频图像信息标注，实现不同区域视频监控设备的空间定位和信息查询，满足防汛业务的管理工作需求。

(6) 历史告警统计

按照预警告警类型（超汛告警、降雨告警、气象告警等）、所属区域等维度对全市预警告警数量按日、月、年度以图表（如饼图、直方图、曲线图、柱状图等方式）形式进行直观展示。

(三) 防汛监测预警系统

1. 洪水预报预警

洪水预警基于数据底板内的多源融合数据，特别是水情监测数据和相关的数据融合成果，根据洪水预报结果、阈值指标等信息进行风险识别或问题发现，提前进行防汛预警，帮助水文监测人员及相关的防汛指挥部门判断洪水量级及其发展态势，为采取应急处置措施和社会公众防灾避险提供指引。

(1) 河道站点洪水预警

将河道站点部署到系统中，把洪水预警点与河道站点进行位置关联，利用洪水预报模型计算方法，结合流域内的河道站点预警指标，可为流域内的河道站点提供区间洪水预警成果。同时，也可提供洪水流量预报计算。流域内河道站点洪水预警成果包括：

- 1) 站点位置以上流域面平均逐时降雨过程数据（直方图）；
- 2) 流量过程线；
- 3) 洪水等级过程线；
- 4) 实时预警以及未来72小时的洪水等级趋势预警；
- 5) 洪水预报的成果分为实时洪水预报以及未来72小时的洪水趋势预报（含未来2小时短期临时洪水预报成果）。

（2）河道断面洪水预警

洪水预警与洪水预报水文模型融合天空的一体化数据，采用分布式计算，每15分钟实现流域内任意预警点的洪水等级预报成果。同时，系统可以灵活设置洪水预警点，则根据选定预警点的位置，自动选择预警点周围邻近的多个预警点的预警结果，进行综合参考。预警成果包括：

- 1) 预警断面平均逐时降雨过程数据（直方图）；
- 2) 洪水等级过程线；
- 3) 全市洪水等级风险分布图；
- 4) 洪水预警的成果包括实时以及未来72小时的洪水等级趋势预报（含未来2小时短期临时洪水等级预报）。

（3）洪水淹没风险预警

通过数据治理与分发共享，提取洪水预报成果数据，基于最近邻河道高程差制图等方式生成洪水淹没图，进一步根据洪水淹没范围及淹没水深，通过与土地利用类型图、风险隐患源、防护目标等承灾体空间分布图层的叠加分析，并基于GIS地图进行数据汇聚，形成水库下游洪水淹没风险图。

2. 预警发布管理

根据预警分析结果，在地图上以不同颜色闪烁的方式展示不同类型的预警级别信息；已开始处理的预警取消闪烁，显示目前所处的状态，包括已内部预警、已发布预警、已启动响应等三种状态，响应结束后的预警人工从地图上删除（关闭预警）。在预警地图上应提供进行当前预警状态的下一步操作。

支持列表方式显示预警信息，包括“发生预警类型、预警级别、预警时间、预警内容、预警状态”等信息，并提供影响范围分析结果。

现场总指挥及业务部门确认后的预警信息，可对接、控制运营商提供的短信信息机发送短信到各级相关责任人，发送对象通过预先定义好的规则自动获取。

3. 预警信息设置

支持对预警基本信息的管理，包括预警的名称、预警类型的管理，支持手动调整预警的方式、手动修改预警的阈值。

支持气象部门预警、实时降雨预警、降雨预报预警、江河水位预警、江河水位预警（预报）、水库预警、江河防洪预警、风险预警（漫堤）、风险预警（决口）等预警类型管理，能够新增、修改、删除预警类型。

1、预警指标管理

对不同的监测对象设定不同的预警指标，如泵站的水情预警指标设置为流量，闸站的水情预警指标可设置为水位、流量等，可以对每个监测对象灵活设置预警指标，未设置预警指标的监测对象将不进行相关预警提示。

2、预警级别设定

各类水情监测站点根据实际需求制定不同的预警等级，预警级别设定功能辅助实现各水情监测对象预警等级的设定，以方便根据预警等级进行不同级别的预警提示。为相关处置人员提供更加准确的警情信息，便于及时做出正确的相应。

3、预警阈值设定

预警阈值设定功能实现对各类监测对象不同指标的不同级别设定阈值。提供对阈值的编辑、导出等功能。

（四）防汛预演系统

利用高精度DEM数据以及专业水文数据，结合流域内的河道断面数据，防洪对象建筑物数据、地形勘测数据等，建立一维或者二维的耦合水动力学模型。经过调度的实时水库出流数据自动输入模型后，通过后端程序调用相关接口驱动模型，后台实时滚动计算洪水演进过程。

1. 洪水演进展示

基于数字底座模拟不采取工程调度措施、采取工程调度措施等不同调度方案下的洪涝漫水效果，对防洪调度指挥提供直观预测，实现洪水相关要素的模拟仿真，仿真洪水的淹没范围，以此建立可以平移、旋转、漫游等多种方式多种角度查看的三维流域场景，并在三维的基础上采用颜色渲染和面积扩散的方式展示全流域洪水淹没情况，强化洪水风险图的分析展示功能，使决策更加科学合理，指挥调度操作更加简便直观。

（1）洪水实时演进

以地形数据及实时水情数据为基础，依托于数字孪生平台，实现与防汛预报系统的交互，选择某一河段，进行洪水实时推演，并显示其河道水面线变化情况和河道任一断面的水位变化情况等，为后续的智慧决策与指挥调度提供客观、可靠的决策依据。

计算完成后，可保存该计算方案，以便在后期进行查询分析等。

(2) 洪水预测演进

根据水情监测数据和气象预报数据，实现与防汛预报系统的交互，提供短、中、长期洪水预报，预先推测可能暴发的洪水，以及洪水暴发后的演进过程，依托于数字孪生平台，预演洪水在流域内与河道上可能的发展、变化等演进情况。提供洪水预见期设定，计算方案保存、查询分析等功能。

(3) 典型洪水演进

以地形数据及防洪预案、暴雨图集数据为基础，依托于数字孪生平台，推演10年一遇、20年一遇、50年一遇、100年一遇的极端降水，不同频率极端降水的洪水在流域内与河道上的发展、变化等演进情况，为后续的智慧决策与指挥调度提供客观、可靠的决策依据。

(4) 洪水淹没预演

依据洪水淹没模型，以地形数据及水情数据为基础，推演洪水暴发时流域内的淹没情况，为后续的智慧决策方案提供相对直观的监测依据。

根据洪水预报调度模型的计算成果和库区、流域地形数据，在数字孪生平台上进行叠加分析，得到洪水的淹没范围、淹没水深等洪水风险信息。

该模块还提供水利管理人员对洪水淹没分析成果的查询、浏览功能。用户曾经绘制的洪水淹没水深图都将储存在数据库中。对每个场次洪水淹没图都提供了标准色系和彩色色系两种方式叠加在工作底图上进行浏览，同时还提供针对本次淹没情况的参考水位表、淹没图下载导出功能。

(5) 防洪应急调度预演

洪水发生后，可利用流域内各具有防洪能力的水库调蓄能力，实施防洪应急调度，实现与防汛预报系统的交互，提供不同调度方案在数字孪生平台上预演结果展示，帮助防汛指挥部门进行决策。

提供调度方案预演设置，计算方案保存、查询功能，提供不同调度方案的水库入流过程、水库出流过程、水库水位过程、闸门放水过程、下游防洪点水位或流量过程对比分析等功能。

2.灾情评估

洪涝灾情评估系统建立在洪灾损失评估模型基础上，结合流域的洪灾特性，重点评估洪灾损失，为调度决策提供依据。

(1) 灾情评估计算

1) 模型原理

灾前洪水演进灾情评估模型是在洪水演进模型分析出来的淹没水深和淹没范围的基础上进行的评估模型设计。

洪水演进灾情评估模型是利用洪水演进模型根据高程数据、预报系统或者调度系统的水位或流量的数据计算出来的淹没范围和淹没水深，利用网格技术，将已经网格化的淹没范围数据与社会经济数据进行叠加分析，将社会经济数据按照空间分布展布到空间数据上面，根据本地区设置好的洪灾损失率的值，根据不同淹没范围或淹没时间进行洪灾的统计分析，最终得到洪灾的损失数据。

2) 处理流程

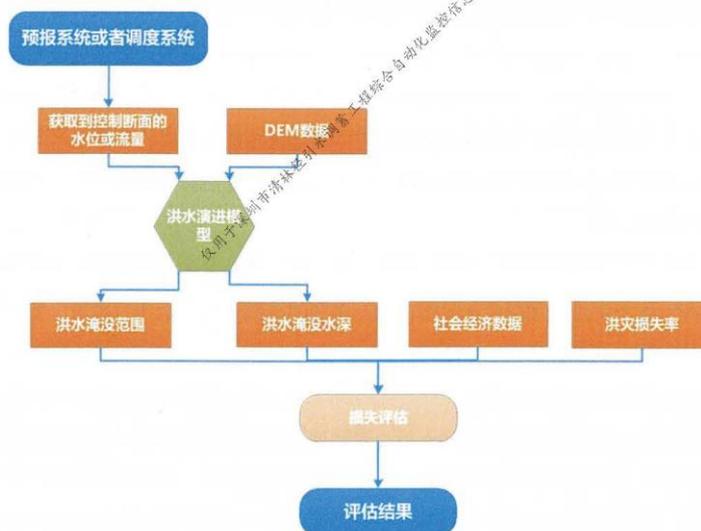


图5-1洪水演进评估模型处理流程

3) 模型输入输出

灾前洪水演进评估模型的运行需要洪水演进模型计算和评估计算两个步骤，两个步骤的输入和输出如下：

表5-1洪水演进模型计算表

操作	详情
输入	通过实时雨水情系统获取到预报的水位和流量 DEM数据
输出	洪水淹没范围 洪水淹没水深

根据洪水演进模型计算结果结合损失率、社会经济数据、水利工程数据进行评估计算。

表5-2洪水演进模型计算结果

操作	详情
输入	洪水淹没范围洪水淹没水深社会经济数据 损失率
输出	预估社会经济损失预估水利工程损失

(2) 洪灾评估结果展示

灾前评估是在洪水成灾前，基于洪水预报和调度结果，利用相似洪水评估、基于洪水风险图评估、洪水演进分析评估，采用地理信息系统技术，对重点防洪区或蓄滞洪区分析洪水可能淹没的区域，并对淹没区域内可能受影响的人口、受淹耕地等指标进行预测评估分析，为防洪调度方案制定、防灾减灾措施选择等提供依据。

灾前灾情评估展示主要包括基础数据、洪水演进分析评估功能模块。

1) 基础数据展示

基础信息展示模块实现在一张图的基础上展示与灾情相关的基础数据，如：水利工程专题图与一张图可进行图层叠加显示，在一张图的基础上可显示实时雨情、实时灾情等信息，显示测站基本信息。

2) 洪水演进分析评估

洪水演进分析模块可根据预报的水位流量和调度系统的水位流量，通过一维河道洪水演进分析和二维洪泛区洪水演进分析，分析相应地受淹区域，确定淹没范围，并与社会经济数据、水利工程数据进行叠加分析，对受淹范围内水利工程设施情况进行空间查询，对社会经济损失情况进行评估。

(五) 智能化预案系统

基于郑州市防洪预案方案体系及模式，通过信息化手段，对预案方案进行全方位管

理, 提供一套完整的数字化预案管理方案, 实现预案模板规范化、预案任务流程化、预案责任明确化、预案资源可视化。快速明确突发水灾害等事件事前、事发、事中、事后的各个进程中, 谁来做, 怎样做, 何时做, 以及用什么资源做等问题。为指挥人员快速启动应急响应程序, 为工程调度提供辅助决策。

1、预案上传

开发适用于预案方案上传的通用模板, 将防汛方案进行上传, 预案方案可整体上传, 相应指标需要手工填写录入, 文档具有统一存储与管理功能。预案方案上传界面包括增加、修改、删除、查询等功能。同时, 预案方案上传通用模板具有结构化上传功能。

2、预案管理

预案管理是对防汛应急预案等各类预案的展示、查询。主要包括预案标绘、预案搜索、预案查询、预案展示及预案汇总。

(1) 预案标绘

方案操作主要包括保存和打开功能, 新增加完一个预案可进行保存, 随时进行修改编辑。

(2) 预案搜索

在预案方案智能化管理系统中输入关键字, 检索含有该关键字的所有各类水旱灾害应急预案、调度方案等。

(3) 预案查询

在预案方案智能化管理系统中能对防汛应急预案、抗旱应急预案进行查询, 实现在线预览。

(4) 预案展示

预案展示是将预案进行分解, 在一张图上将与本预案(方案)相关的各个水文测站、河流、物资仓库、抢险队伍分布、展示功能。

(5) 预案汇总

对防汛应急预案等修改、审核等情况进行汇总统计分析, 形成统计表、专题图等。

3、指标提取

基于已有的实时雨水情数据库、灾情、险情数据库等, 自动提取预案关联的汛情信息指标, 将每个预案的应急响应指标进行简化提取。

4、指标预警关联

指标预警信息与实时雨水情数据库、灾情、险情数据库的关联关系，自动提取的实时雨水信息与预案的雨水情信息并进行关联，同时每个预案的量化指标都有预警阈值，当预案方案的量化指标超过预警阈值时，将以红色图标进行闪烁提醒。该预警指标基于汛涝情监测预警模块，对模型进行分析，可输出不同预警指标。

5、防洪预案智能应用

在大数据、云计算、物联网等技术的应用下，根据汛涝情监测预警模块，对模型进行分析，输出不同预警指标，并根据此指标形成联动相应调度预案。并将有关结果以专题地图、统计报表、统计图、文字等形式显示，以列表形式提供水事精准调度运用方式，以图表和动画形式提供调度运用情况和效果。保存每次计算的参数和结果数据，以供随时查看及对比分析等。实现各预案方案实时动态分析、处理、关联、提醒、启动执行等。

(1) 智能分析

将预案的指标进行量化，量化指标和响应级别进行对应，提供可视化参数设置与修改功能。在水利一张图上将通过实时雨水情、气象数据、警戒水位等条件进行分析，来确定当前的洪涝灾险情是否达到或者接近某一级别应急预案的启动条件。

(2) 智能关联

在某次需要启动预防方案的前提下，在地图上可将本次行动有关的预案进行关联，为本次防汛应急事件提供最大的支撑保障，并为各级预案智能启动、实时信息服务提供依据。

预案方案的雨水情与水灾害的雨水情进行关联。在启动几级预案的时候需要关联响应的行动，同时还需要关联响应的责任人，做到出现问题找对人的原则。

(3) 智能提醒

根据智能分析结果，如果当前洪涝灾情尚未达到预案方案的启动条件，但已接近触发某级别应急预案时，系统将自动生成、推送预警信息，以短信、微信消息等多种方式提醒相关业务人员做好防备工作，做到下一步业务处理指导的作用。

(4) 智能启动

根据智能分析结果，检索预案方案数据库中相关的所有预案、方案，并及时向相关人员发送信息，及时提醒启动相应级别的水旱灾害应急预案。智能启动不能系统自己启动，在达到级别后，只能是建议启动，等相关领导确认后后方可启动，启动后以标准文档

方式通过会商、传真、服务接口等形式下达到相应水利单位负责人。

根据监测信息迅速判断洪水等级，并触发对应该等级洪水的应急预案，为防汛指挥部门提供辅助决策。

A. 防洪特征水位划分

警戒水位：防洪对象快要受到洪水威胁，需要进入防洪预警、开始组织防洪抢险工作时的防汛水情断面水位。

危急水位：整体的防洪对象即将受到洪水威胁，开始实施抗洪抢险工作时的防汛水情断面水位。

危急水位确定：以“防洪标准”流量在水情断面的相应水位来确定。

警戒水位确定：满足防洪预警、组织防洪抢险的时间为原则，来确定“警戒水位”。

B. 防洪标准划分

设定主干支流的“防洪标准”制定该项标准，并严格执行，以小于“防洪标准”的洪水为“标准内洪水”，大于“防洪标准”的洪水为“超标准洪水”。

C. 预案启动条件

支流防汛水情断面的洪水位达到“警戒水位”时，进行预案启动。并针对不同的防洪标准，进行对应预案的启动。

(5) 预案知识库

将防洪预案的指标进行智能抽取，根据指标项特征，通过知识建模、知识抽取、知识存储、知识融合、知识表示构建防洪预案知识图谱，形成防洪业务规则库、历史场景库和专家经验库，以知识服务的形式提供给防汛指挥部门辅助决策。

鉴于本项目为应急抢险救灾工程，具体建设清单以郑州市发展和改革委员会批复的可行性研究报告（合并）批复为准。

郑州市防洪“五预”系统建设项目 工程技术开发合同补充协议

仅用于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程项目



郑州市防洪“五预”系统建设项目 工程技术开发合同补充协议

甲方：郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局

乙方：中国水利水电科学研究院

一、合同总价款

在郑州市水利局与中国水利水电科学研究院签订的《郑州市防洪“五预”系统建设项目工程技术开发合同》中约定合同总价款为“可行性研究报告（合并）批复的工程费概算总额的 98.9%”现进一步明确：郑州市发展和改革委员会批复郑州市防洪“五预”系统建设项目可行性研究报告（合并）工程费为壹仟玖佰玖拾伍万肆仟柒佰元整（小写 1995.47 万元）。现确定本合同总价款为壹仟玖佰柒拾叁万伍仟元整（小写 1973.5 万元）。

二、合同标的及要求

根据郑州市发展和改革委员会批复郑州市防洪“五预”系统建设项目可行性研究报告（合并）建设内容，现确定本合同标的及要求，项目建设清单如下：

硬件设备购置及安装清单

序号	设备及软件名称	主要性能指标	数量	单位	说明
一					
	多点测流方案 (桥梁架设)				

水库河道实景三维建模技术服务清单

序号	项目	工作内容	面积	单位
1	常庄水库无人机倾斜摄影数据采集	利用无人机采集水库、堤坝、河道及沿河道两边各 500m 内地表各类建筑物、构筑物，3-5cm 地面分辨率	5	平方公里
2	常庄水库三维实景建模数据处理	地表各类建筑物、构筑物倾斜实景三维建模	5	平方公里
3	尖岗水库无人机倾斜摄影数据采集	利用无人机采集水库、堤坝、河道及沿河道两边各 500m 内地表各类建筑物、构筑物，3-5cm 地面分辨率	10	平方公里
4	尖岗水库三维实景建模数据处理	地表各类建筑物、构筑物倾斜实景三维建模	10	平方公里
5	贾鲁河无人机倾斜摄影数据采集	利用无人机采集贾鲁河、堤坝、河道及沿河道两边各 500m 内地表各类建筑物、构筑物，3-5cm 地面分辨率	40	平方公里
6	贾鲁河三维实景建模数据处理	地表各类建筑物、构筑物倾斜实景三维建模	40	平方公里

甲方：(盖章)
负责人：(签字)

水利水电科学研究院
合同专用章

乙方：(盖章)
负责人：(签字)

联系电话：

年 月 日

河袁印运

联系电话：

年 月 日

项目已进场开展工作的相关文件

初步验收报告

工程名称：郑州市防洪“五预”系统建设项目	
建设单位	郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局
监理单位	河南省通信建设管理咨询有限公司
承建单位	中国水利水电科学研究院

致：郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局、河南省通信建设管理咨询有限公司

公司已经按照合同约定完成了本工程的建设内容，在施工中严格执行国家相关规范和技术要求，建设质量符合贵方质量标准要求，该工程于2023年11月01日通过专家组初步验收。

附件：1、初步验收专家意见



承建单位(盖章)：中国水利水电科学研究院
 项目经理：李俊
 日期：2023.11.10

监理单位审查意见：
验收合格



总/监理工程师：李俊
 日期：2023.11.10

建设单位审查意见：



项目负责人：刘毛峰
 日期：2023.11.10

说明：本表一式三份，建设单位、监理单位，施工单位各一份。

郑州市防洪“五预”系统建设项目 初步验收专家组意见

2023年11月1日，郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局在郑州市水利局主持召开了“郑州市防洪‘五预’系统建设项目”初步验收会议，建设单位、设计单位、监理单位、承建单位代表参加了会议，会议成立了验收专家组（名单附后）。与会专家听取了建设单位项目情况介绍、承建单位项目实施情况汇报、监理单位监理工作报告和设计单位汇报，观看了系统演示，审阅了文档材料，经质询和讨论，形成初步验收意见如下：

一、承建单位按照合同约定完成了设备供货、安装、调试，软件设计、开发、部署、调试等建设内容，经测试运行，符合合同要求。

二、项目管理规范，实施有序，监理尽职尽责。

三、初验文档材料基本规范、完整，符合验收要求。

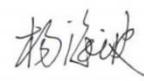
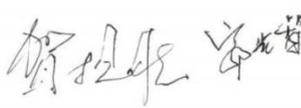
综上，专家组同意“郑州市防洪‘五预’系统建设项目”通过初步验收。

建议完善文档材料中模型参数的相关内容，做好试运行工作。

专家组组长：



专家组成员：



2023年11月1日

郑州市防洪“五预”系统建设项目初步验收会 专家签到表

时间：2023年11月1日

项目名称	郑州市防洪“五预”系统建设项目			
会议地点	郑州市水利局1楼会议室			
姓名	单位	职务(职称)	联系电话	
王立川	华北水利水电大学	教授	13525570881	
于颖	河南省路桥工程总公司	教授	13333811162	
李辉	河南省水利规划设计研究院有限公司	教授	1383630920	
杨海波	郑州大学	教授	15137132005	
曾煜	杭州工业第六设计院有限公司	高工	15603710073	

会议签到表

会议时间：2023 年 11 月 1 日

会议地点：郑州市水利局 1 楼会议室

会议内容：郑州市防洪“五预”系统建设项目初步验收会

序号	姓名	工作单位	联系方式	备注
1	Imilia	水利局		
2	刘玉华	水利局-五预建设局		
3	马建华	水利局		
4	韩云中	郑州市水利建筑勘测设计中心	13526885302	
5	李红岩	河南省五预建设管理咨询有限公司	18503270100	
6	孙东玉	中国水利水电科学研究院	13501270912	
7	李巨	中国水科院	18600199358	
8	刘世喜	中国水科院	18911910362	
9	曹伟	河南通信咨询	1500837505	
10	薛纯	中国水科院	18638232685	
11	王正坤	中国水科院	18037102732	
12	陈晨	中国水科院	13598080300	
13				
14				
15				

中国水利水电科学研究院

水科科计函（2023）24号

中国水科院关于成立中国水利水电科学研究院 郑州市防洪“五预”系统建设项目部的函

郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局：

我院已中标贵局“郑州市防洪‘五预’系统建设”项目。为保证项目的顺利实施，经研究批准成立“中国水利水电科学研究院郑州市防洪‘五预’系统建设项目部”，启用“中国水利水电科学研究院郑州市防洪‘五预’系统建设项目专用章”公章一枚（附公章印模）。该公章用于项目实施中对外往来公文、技术文件等，签署经济合同无效。



特此函达。

附件：项目部组成人员名单

中国水利水电科学研究院

2023年5月12日

(联系人：臧文斌，电话：010-68781798)



仅用于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程



附件：

项目部组成人员名单

序号	姓名	项目职务
1	刘昌军	项目顾问
2	柴福鑫	项目负责人
3	李匡	项目负责人
4	刘业森	技术负责人
5	臧文斌	技术负责人
6	李敏	项目成员
7	喻海军	项目成员
8	于汪洋	项目成员
9	张震	项目成员
10	郭晓麒	项目成员
11	彭锋	项目成员

8、项目负责人业绩要求

(1) 作为主要负责人（项目负责人、项目经理、技术负责人）自 2021 年 1 月 1 日至截标之日（以合同签订日期为准）承担过水利水电类工程数字孪生建设的业绩：**3 项**

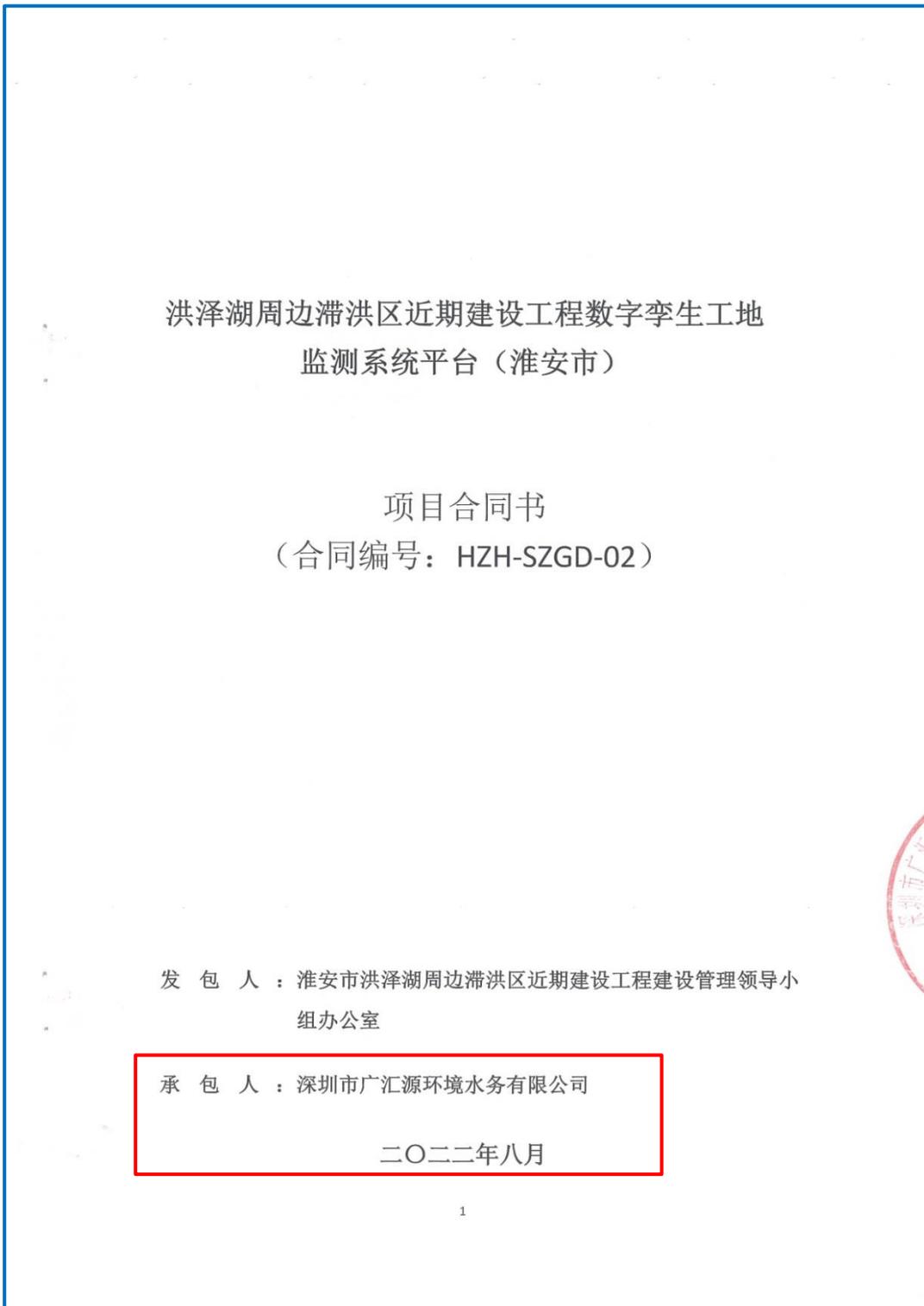
项目负责人业绩情况

序号	项目名称	合同金额 (万元)	建设内容	合同签订 时间	项目类型	是否体现项目 经理姓名
1	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台(淮安市)	63.769784	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地,建设覆盖项目施工现场的多维度感知体系,结合视频监控、BIM等技术手段,研发 数字孪生工地管理系统平台 ,实现各级监管部门对水利工程项目信息化、智能化、精细化的远程管理,提高水利工程建设管理和安全文明施工水平,探索适合江苏省水利工程建设管理的新模式。主要工作内容包括:新建1套监测系统软件平台,购置计算、存储、网络安全设备,部署在省水利厅机房,供各级水行政主管部门和参建单位在工程建设期使用;新建6套县(区)级视频管理平台,供工程结束移交给各县(区)运行管理单位使用。	2022年8月1日	【水利水电类工程数字孪生建设业绩】	是
2	东涌水库综合自动化系统工程	399.8740	1. 深圳市东涌水库工程数据底板构建。 2. 进行东涌水库工程 BIM 模型构建。 3. 水库运行管理水利专业模型库补充。 4. 水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台,构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理,智慧运维管理等4个业务应用智慧化场景。【包括“四预”,水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台,构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理,智慧运维管理等4个业务应用智慧化场景。】	2024年6月28日	【水利水电类工程数字孪生建设业绩】	是

序号	项目名称	合同金额 (万元)	建设内容	合同签订 时间	项目类型	是否体现项 目经理姓名
3	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台(宿迁市)	74.730216	本项目新建监测系统软件平台,结合视频监控技术手段,实现各级监管部门 对洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设项目信息化、智能化、精细化 的远程管理。建设内容包括:1套监测系统软件平台,购置并安装计算资源、存储设备、网络安全设备;1套视频管理平台;6套县(区)级视频管理平台;系统功能第三方测试服务;系统等级保护测评服务。	2022年8月 1日	【水利水电类工程数字孪生建设业绩】	是

①洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台
(淮安市)【水利水电类工程数字孪生建设业绩】【项目负责人：
梁昌盛】

合同关键页



合同协议书

淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室为获得洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）合同设备、技术服务和质保期服务，已接受深圳市广汇源环境水务有限公司为提供上述合同设备、技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：
 - (1) 中标通知书；
 - (2) 投标函；
 - (3) 商务偏离表、技术偏差表；
 - (4) 专用合同条款；
 - (5) 通用合同条款；
 - (6) 供货要求；
 - (7) 分项报价表；
 - (8) 中标设备技术性能指标的详细描述；
 - (9) 技术服务和质保期服务计划；
 - (10) 其他合同文件。
2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。
3. 签约合同价：人民币（大写：陆拾叁万柒仟陆佰玖拾柒元捌角肆分）（¥637697.84）。
4. 项目负责人：梁昌盛，技术负责人：刘振举、谢萍萍。
5. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。
6. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。
7. 本合同协议书一式肆份，合同双方各执贰份。
8. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

发包人：（盖单位章）
 淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
 建设管理领导小组办公室

法定代表人或其委托代理人：
 （签字）

年 月 日

承包人：（盖单位章）
 深圳市广汇源环境水务有限公司

开户银行：中国建设银行
 深圳翠园支行
 法定代表人或其委托代理人：
 （签字）

2022年8月1日

项目已进场开展工作的相关文件

业主证明

项目名称	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（淮安市）
业主单位	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室
服务单位	深圳市广汇源环境水务有限公司
合同金额	63.769784 万元
概况及建设规模	洪泽湖周边滞洪区是淮河流域防洪工程体系重要组成部分，位于洪泽湖大堤以西，废黄河以南，泗洪县西南高地以东，以及盱眙县的沿湖、沿淮地区，涉及宿迁、淮安两市的泗洪、泗阳、宿城、盱眙、洪泽、淮阴 6 个县区及洪泽湖、三河 2 个农场。 洪泽湖周边滞洪区近期建设工程是国家 172 项节水供水重大水利工程和 2020 至 2022 年国家重点推进的 150 项重大水利工程，主要建设内容为迎湖挡洪堤加固 159.27 千米、堤后填塘固基 66.52 千米、堤防防渗处理 32.29 千米、堤防迎水坡护砌 165.32 千米、护脚 2.75 千米，新建堤顶防汛道路 210.88 千米，迎湖挡洪堤配套跨河桥梁（涵）46 座（新建 27 座、拆建 5 座，配套闸交通桥 3 座、桥涵 11 座），新建进退洪口门 7 座，新建、拆建排涝泵站 4 座。新建、拆建、加固改造通湖涵闸 17 座。影响处理建筑物 92 座（包括 11 座泵站、74 座涵洞、7 座交通桥）。
主要工作内容	洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地，建设覆盖项目施工现场的多维度感知体系，结合视频监控、BIM 等技术手段，研发数字孪生工地管理系统平台，实现各级监管部门对水利工程项目信息化、智能化、精细化的远程管理，提高水利工程建设管理和安全文明施工水平，探索适合江苏省水利工程建设管理的新模式。 主要工作内容包括：新建 1 套监测系统软件平台，购置计算、存储、网络安全设备，部署在省水利厅机房，供各级水行政主管部门和参建单位在工程建设期使用；新建 6 套县（区）级视频管理平台，供工程结束移交给各县（区）运行管理单位使用。
合同签订时间	2022 年 8 月 1 日
项目负责人	梁昌盛
技术负责人	刘振举、谢萍萍
项目组成员	詹达美（技术总工和 BIM 负责人）、雒翠、龚玉锋、彭木站、吴兴松、曾柏华、余自强、张笑奇
履约评价	项目已完成，已通过专家评审，履约评价合格
备注	此证明仅作为投标使用，不作为结算依据。

业主单位（公章）：淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程

建设管理领导小组办公室

联系人：陈中原

联系电话：13952366700

日期：2022.11.30



洪泽湖周边滞洪区近期建设工程 数字孪生工地监测系统平台合同完工验收意见

2023年12月16日，淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室、宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室在淮安主持召开洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台合同完工验收会议。参加会议的有盱眙、淮阴、洪泽、泗洪、泗阳、宿城境内工程项目法人，深圳市广汇源环境水务有限公司的代表和特邀专家。会议成立验收工作组（名单附后），听取了实施单位的汇报和建设单位的情况介绍，经质询、讨论形成验收意见如下：

一、项目概况

本项目新建监测系统软件平台，结合视频监控技术手段，实现各级监管部门对洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设项目信息化、智能化、精细化的远程管理。

建设内容包括：1套监测系统软件平台，购置并安装计算资源、存储设备、网络安全设备；1套视频管理平台；6套县（区）级视频管理平台；系统功能第三方测试服务；系统等级保护测评服务。

二、验收内容

全部合同内容。

三、验收结论

实施单位按照招标文件、合同、实施方案的要求，完成了合同建设内容，功能总体满足智慧工地应用要求，项目档案资料基本齐全，验收工作组同意通过合同完工验收。

四、相关建议

1. 进一步完善监测系统平台的数据分析、预警功能；
2. 加强网络与数据安全保护。

验收工作组签字表附后

2023 年 12 月 16 日

**洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
数字孪生工地监测系统平台完工验收工作组签字表**

2023年12月16日

工作组 职务	姓 名	单 位	职 务 职 称	签 名
组长	张金龙	特邀专家	高 工	张金龙
成员	彭 昕	特邀专家	高 工	彭昕
成员	汤建均	特邀专家	高 工	汤建均
成员	侯钧宇	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	主 任	侯钧宇
成员	陈海宽	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	高 工	陈海宽
成员	卜 昊	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	主 任 高 工	卜昊
成员	刘 念	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	高 工	刘念
成员	顾 俊	淮安市洪泽区洪泽湖周边滞洪区近期建设工程项目建设处	项目负责人 高 工	顾俊
成员	石 伟	淮安市淮阴区水利重点工程建设处	科 员	石伟
成员	高中光	盱眙县水利重点工程建设处	技术负责人 高 工	高中光
成员	梁爱萍	宿迁市宿城区水利工程建设服务中心	主 任 高 工	梁爱萍
成员	石 超	泗洪县水利工程建设管理中心	副主任 工程师	石超
成员	陈双林	泗阳县水利工程建设服务中心	主 任 高 工	陈双林
成员	梁昌盛	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目负责人	梁昌盛
成员	冯燕青	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目副负责人	冯燕青

《洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台》

完工验收评审会签到表

序号	姓名	单位	职务/职称	联系方式
1				
2	高建	淮北市水利	高工	18903287218
3	张宝斌	淮北市水利科学研究所	高工	18936006569
4	彭昕	淮北市水利信息中心	高工	13851530571
5	陈恩恩	淮北市水利科学研究所	高工	13902237866
6	刘志	淮北市领导小组办公室	高工	19805281511
7	梁彦萍	宿州市水利工程建设中心	文工	15951599055
8	王少生	宿州市水利工程建设中心	工程师	15250788725
9	陈双村	泗阳县水利工程建设中心	高工	13951376756
10	徐明	泗阳县水利工程建设中心	高工	13776456569
11	石志超	泗阳县水利工程建设中心	工程师	18351598287
12	孙明	宿州市水利科学研究所	高工	13729199216
13	金伯华	淮北市设计院	高工	13115781908
14	朱吉祥	泗阳县建管中心		1985071126
15	徐剑	洪泽县水利中心	高工	13912252212
16	陈斌	淮阴区滞洪区建设处	高工	1505085659
17	曹彬	淮阴区领导小组办公室	高工	15896163477
18	石伟	淮阴区水利工程建设处		13615143979

19	高才志	中略水利重点工程处	高工	13952305788
20	刘志伟	时昭县水利重点工程处		18852375720
21	方长权	宿白水利设计院	高工	13771765566
22	岑文昆	上海宏波工程咨询有限公司	高工	13470075177
23	赵以明	江苏省水利勘测设计院	高工	15062861897
24	张元元	江苏淮源工程建设监理有限公司	高工	13912070828
25	孟良	省水利设计研究院有限公司	高工	15895776459
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

②东涌水库综合自动化系统工程【水利水电类工程数字孪生建设业绩】【项目负责人：梁昌盛】

合同关键页

工程编号：_____
合同编号：_____

深圳市东部水源管理中心
合同备案章
合同编号：AT-20240628-0403
日期：2024年6月28日

东涌水库综合自动化系统工程合同

工程名称：东涌水库综合自动化系统工程

工程地点：深圳市

甲 方：深圳市东部水源管理中心

乙 方：(主) 深圳市广汇源环境水务有限公司
(成) 中国水利水电科学研究院

签订日期：2024年6月28日

东涌水库综合自动化系统工程合同

甲 方：深圳市东部水源管理中心

乙 方：(主) 深圳市广汇源环境水务有限公司

(成) 中国水利水电科学研究院

第一条 服务内容、要求

(一) 项目概况

东涌水库是深圳市重大民生工程，水库主要作用是充分利用本地水资源，增加本地水源的调蓄供水能力，满足南澳、大鹏两街道用水需求。东涌水库位于深圳市大鹏新区南澳街道东涌社区，东涌河中下游。东涌水库是多年调节供水水库，总库容1190.99万 m^3 ，东涌水库属中型水库，水库枢纽工程等别为II等，主要建筑物的级别为2级，次要建筑物的级别为3级；其他次要建筑物，级别为4级。

(二) 服务内容

乙方需向甲方提供的服务包括运维阶段的BIM+GIS服务及其他工作，包括但不限于以下内容。

1、深圳市东涌水库工程数据底板构建。包括进行东涌水库各建筑、管线、设备、自动监测设施等各种基础设施的资料收集，按深圳市智慧水务相关标准进行各种要素的数字化。对收集到的各种现有基础资料进行坐标系转换，从原来的深圳独立坐标转换为大地2000坐标系。

集成东涌水库工程各类监测数据、业务管理数据、运维数据等，集成到深圳市智慧水务大数据中心。

2、进行东涌水库工程BIM模型构建。利用现有资料和点云扫描三维测量资料，进行工程地质地形三维模型、水工建筑三维模型、隧洞、管线、水闸、水库附属建筑物等三维模型、蝶阀、闸门等金属结构和电气设备设施三维模型的构建，在各种模型建成后进行模型的汇总和轻量化处理。

3、水库运行管理水利专业模型库补充。在深圳市智慧水务一期已有模型库基础上，补充建设洪水预报模型，构建大坝安全综合预警体系，预留溃坝分析模型接口。

4、水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台，构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理，智慧运维管理等4个业务应用智慧化场景。

按建设项目汇总如下。

建设项目汇总表

项目	子项目	拟建设内容
监测感知体系（仅对接数据接口，设备采购安装不在本项目）	大坝安全监测系统	表面变形监测：共12个观测点。 内部变形监测：共3个观测点。 坝体渗压监测：每个监测断面设4个测点。 坝基渗压监测：每个监测断面设3个测点。 绕坝渗流监测：在主坝左、右岸各设置6个绕坝渗流测点，共12条测压管。 渗流量监测：在下游坝后设置1个量水堰测点。
	视频监控系统	视频摄像头安装光缆埋设
	闸门及机电设备监测和控制	配置1套计算机监控系统。UPS电源1套
信息化基础设施	通信网络	与计算机监控系统配套建设控制专网建设，包括网络安全正向隔离装置、工业级以太网交换机、控制电缆、光缆等。

项目	子项目	拟建设内容
数字孪生平台	数据底板与BIM模型	数据底板：集成东涌水库工程各类监测数据、业务管理数据、运维数据等，集成到深圳市智慧水务大数据中心。 BIM建模：利用现有资料和点云扫描三维测量资料，进行工程地质地形三维模型、水工建筑三维模型、隧洞、管线、水闸、水库等附属建筑物三维模型、蝶阀、闸门等金属结构和电气设备设施三维模型的构建。
	模型库与模型引擎	模型库：新建洪水预报模型、构建大坝安全综合评价体系、预留溃坝分析模型接口
		模型引擎：可视情况升级为虚幻引擎
业务应用	工程安全四预	新建工程安全四预，构建安全性能预测、安全风险预警、安全状态预演、安全处置预案等功能
	防洪四预	集成智慧水务一期防洪预报调度模型，并逐步完善防洪四预功能
	水源供水四预	集成智慧水务一期水源供水模型及页面，并逐步完善水源供水四预功能
	业务集成应用	在智慧水务一期统一架构下，采用BIM+GIS数字管理应用

4、负责本项目运维阶段的其他相关工作。

(三) 质量要求及目标

质量要求达到合格标准，若乙方于项目结算完成前获得龙图杯、创新杯、智水杯、优路杯或中国施工企业管理协会颁发的工程建设行业BIM大赛奖项的，给予奖励10万元/项。若本项目最终未获得龙图杯、创新杯、智水杯、优路杯或中国施工企业管理协会颁发的工程建设行业BIM大赛中任意一项奖项的，乙方应向甲方支付5万元违约金，违约金在当期工程进度款或最终结算款中扣除。

第二条 服务期限

乙方的服务期限为：9个月，自合同签订之日起至合同履行完毕且项目验收合格之日止。

本项目后续服务期限：自运维管理平台完工验收合格之日起2年内为维保期，乙方应对软件进行免费维护服务。

第三条 工作成果

(一) 乙方提供相关工作需满足行业相关规范要求和相关规定。相关规范和标准如在合同履行过程中有更新或增补，则按照修订和整补后的规范执行。乙方提交服务工作的报告、成果、文件，包括但不限于下表所示。

序号	报告、成果、文件名称	份数	内容要求	交付时间
1	详细需求分析报告	1		
2	系统安装确认数	1		
3	系统使用说明书	1		
4	系统试运行报告	1		

(二) 进度要求

项目进度要求

项目工期	服务内容	主要工作内容	时间节点	交付成果
开发建设期	深数据底板搭建和BIM建模	1、采集GIS数据，包括DEM、DOM、倾斜摄影模型及水下地形； 2、构建BIM模型，与BIM模型开展数据融合，构建数据底板； 3、部署模拟仿真引擎，生成全要素场景，开发标准通用接口；	合同签订后3个月内	数据底板、BIM模型、高逼真数字化场景
	专业模型及“四预”业务场景建设	1、构建洪水预报模型、大坝安全监测体系、预留溃坝模型接口； 2、完成大坝安全、防汛调度、水质安全及库区管理业务场景原型设计、功能开发、部署等工作； 2、与各专业支撑模型及模拟仿真引擎开展联调。	合同签订后6个月内	《业务场景说明书及使用手册》、会议纪要、备忘录等项目工作文档、相关商业软件、硬件设备及清单

试运行期	试运行期	1、持续打磨业务场景，实现数字化场景颗粒度达到全面设施级、部分达到零件级。 2、优化完善计算模型，提高模型精度，实现精准“四预”。 3、优化专题应用场景和专业业务应用。	项目开发完成进入试运行期限3个月	《平台完工验收报告》、《系统运行维护操作手册》
质量保证期	质量保证服务	配专人进行业务系统正常的运行管理和维护工作，同时对平台软件扩展和平台升级。	试运行结束，合同完工验收后24个月	项目文档修改后的最新版本； 售后服务和技术支持方案； 其他必要文档。

第四条 组成本合同的文件及优先次序

组成合同的各个文件应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。如果合同中所包括的文件之间出现矛盾，应按时间顺序以最后编写或双方最后签署确认的文件为准。除专用条款另有约定外，本合同文件的解释顺序如下：

- 1、本合同签订后双方新签订的补充协议；
- 2、合同协议书；
- 3、中标通知书及其附件；
- 4、本工程招标文件中的相关要求和投标报价规定；
- 5、投标文件(包括乙方在评标期间和合同谈判过程中递交和确认并经甲方同意的对有关问题的补充资料和澄清文件等)；
- 6、述标承诺书、述标PPT及述标录音录像资料；
- 7、现行的标准、规范、规定及有关技术文件；
- 8、工程图纸及BIM模型；
- 9、其他合同文件。

上述文件应认为是互为补充和解释的，但如有模棱两可或互相矛盾之处，以上面所列顺序在前为准。

第五条 成果权属

1、甲方拥有本合同项目的所有中间成果和最终成果，以及与之相关的所有权利。

2、乙方有权要求甲方在公开成果时注明乙方为本合同项目受甲方，并可享受与甲方共同获得与本合同项目成果相关的荣誉证书和奖励的权利。

3、经甲方同意，乙方可以享有本合同项目中间成果或最终成果的下列相关权利：

√利用本合同项目中间成果或最终成果用于学术研究，发表论文或著作；

√以受甲方的身份利用甲方已公开的成果对外宣传的权利；

□其他权利：∟。

第六条 服务费的计取与支付

（一）服务费金额

1、本合同服务费为人民币叁佰玖拾玖万捌仟柒佰肆拾元（¥3998740.00）。

（1）中标价为合同暂定价；

（2）最终以深圳市财政预算和投资评审中心的评审结果作为双方结算依据。

2、服务费用为包干价，包括乙方履行本合同义务而需的资料费、评估调研费用、人工费、评审费、税费、培训费、乙方人员交通、食宿、税金等全部费用和支出。

项目人员配备表

职务	姓名	资格
项目负责人	梁昌盛	计算机技术与软件专业高级工程师
技术负责人	王超	水利工程正高级工程师
BIM工程师	任威旭、高婷、许泽钿	BIM高级建模师
信息系统工程师	何建宁、刘振举、李匡	信息系统项目管理师（高级）
专业工程师	张丽丽	水利工程正高级工程师
	马海鹏	测绘高级工程师

（三）在项目服务过程中，乙方可根据工程进展和工作需要调整项目组织机构人员。

1、乙方更换项目负责人，应提前15天向甲方书面报告，经甲方同意后方可更换；乙方更换项目组织机构其他服务人员时，应提前15天通知甲方，经甲方同意后方可更换。

2、乙方更换项目组织机构人员，均须以与被更换者具有同等或以上资格与能力的人员进行替换。同时，甲方同意上述更换并不免除乙方应承担的违约责任和需向甲方承担的违约金。

3、乙方应及时更换有下列情形之一或以上的服务人员：

- （1）有严重过失行为的；
- （2）有违法行为不能履行职责的；
- （3）涉嫌犯罪的；
- （4）不能胜任岗位职责的；
- （5）严重违反职业道德的；

8、不得与市水务局工作人员一同进行高尔夫等高消费运动；

9、不得将车辆、住房等违规借给市水务局工作人员使用；

10、不得邀请或接受市水务局工作人员资格证挂靠及支付报酬。

甲方认为乙方人员有违反“廉政守则”嫌疑时，乙方须更换相关人员。如乙方人员违反“廉政守则”，第一次出现时对乙方处违约金1万元/人/次，第二次出现时追究项目负责人的相应责任并对乙方再处违约金2万元/人/次，出现三次以上的，视为乙方重大违约，记入不良行为并对乙方处违约金2万元/人/次，同时，甲方有权解除本合同。

第十九条 合同订立与生效

1、订立时间：2024 年 6 月 28 日；

2、订立地点：深圳市

3、本合同一式 16 份，甲方执 12 份，乙方执 4 份。均具有同等法律效力，发包人和承包人约定本合同自双方签字盖章后成立。

（以下无正文）

(本页无正文, 为签署页)

甲 方: 深圳市东部水源管理中心 (盖章)

法定代表人或委托代理人:  (签字)

住 所: 深圳市龙岗区龙岗街道五联社区清水路238号
 开 户 银 行: 中国工商银行股份有限公司深圳龙岗支行
 银 行 账 号: 4000028509201930789
 邮 政 编 码: 518172
 电 话: 0755-89750022
 签 订 日 期: 2024年 6 月 28 日

乙方 (联合体牵头单位): 深圳市广汇源环境水务有限公司 (盖章)

法定代表人或委托代理人:  (签字)

住 所: 深圳市罗湖区沿河北路1002号瑞思国际C座四楼
 开 户 银 行: 浦发银行深圳深圳湾支行
 银 行 账 号: 79030078801800000169
 邮 政 编 码: 518000
 电 话: 0755-25509252
 签 订 日 期: 2024年 6 月 28 日

乙方 (联合体成员单位): 中国水利水电科学研究院 (盖章)

法定代表人或委托代理人:  (签字)

住 所: 北京市海淀区车公庄西路20号
 开 户 银 行: 中国工商银行北京百万庄支行
 银 行 账 号: 0200001409014424656
 邮 政 编 码: 100048
 电 话: 010-68785704
 签 订 日 期: 2024年 6 月 28 日

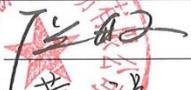
联合体共同投标协议

致 深圳市东部水源管理中心（招标人）：

我方决定组成联合体共同参加该项目的投标，若中标，联合体各成员向招标人承担连带责任。我方授权委托本协议牵头人，代表所有联合体成员参加投标、提交投标文件，以及与招标人签订合同，负责整个合同实施阶段的协调工作。

本投标协议同时作为法定代表人证明书和法人授权委托书。

投标牵头人（盖章）：深圳市广汇源环境水务有限公司

法定代表人（签字或盖章）：

授权委托人（签字或盖章）：

单位地址：深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路1002号瑞思大厦C座四楼

邮编：518000

联系电话：0755-25620852 传真：0755-25609989

分工内容：承担本项目工作包括但不限于：1、深圳市东涌水库工程数据底板构建。包括进行东涌水库各建筑、管线、设备、自动监测设施等各种基础设施的资料收集，按深圳市智慧水务相关标准进行各种要素的数字化。对收集到的各种现有基础资料进行坐标系转换，从原来的深圳独立坐标转换为大地 2000 坐标系。集成东涌水库工程各类监测数据、业务管理数据、运维数据等，集成到深圳市智慧水务大数据中心。2、进行东涌水库工程 BIM 模型构建。利用现有资料和点云扫描三维测量资料，进行工程地质地形三维模型、水工建筑三维模型、隧洞、管线、水闸、水库附属建筑物等三维模型、蝶阀、闸门等金属结构和电气设备设施三维模型的构建，在各种模型建成后进行模型的汇总和轻量化处理。3、**水库运行管理“四预”应用场景搭建。利用多源数据融合技术构建东涌水库数字孪生平台，构建防洪安全管理、供水安全管理、大坝安全管理，智慧运维管理等 4 个业务应用智慧化场景。**4、构建大坝安全综合预警体系。5、本项目运维阶段的BIM+GIS 服务工作和招标文件要求应由牵头单位承担的相关工作。



联合体成员（盖章）：中国水利水电科学研究院

法定代表人（签字或盖章）：_____

授权委托人（签字或盖章）：_____

单位地址：北京市车公庄西路20号 邮编：100048

联系电话：010-68785704 传真：010-68483367

分工内容：承担本项目工作包括但不限于：1、水库运行管理水利专业模型库补充。在深圳市智慧水务一期已有模型库基础上，补充建设洪水预报模型，大坝安全综合评价模型，预留溃坝分析模型接口。2、联合体牵头单位委派的相关工作。

签订日期：2024年5月20日

项目已进场开展工作的相关文件

合同初步验收报告

一、基本信息					
项目名称	东涌水库清库与安全监测工程				
项目编号		投资规模	3314.01 万元		
投资计划下达文号	深水计〔2023〕162号				
标段名称 (合同名称)	东涌水库综合自动化系统工程	合同额	399.8740 万元		
建设单位	深圳市东部水源管理中心				
咨询(设计)单位	深圳市水务规划设计研究院股份有限公司				
监理单位	深圳市深水兆业工程顾问有限公司				
承建单位 (联合体)	深圳市广汇源环境水务有限公司(牵头方)//中国水利水电科学研究院(成员方)				
合同工期	9个月	开工日期	2024.7.11	初验日期	2024.12.11
二、初步验收程序、内容、组织形式					
由承建单位提交初步验收申请表后,经监理单位审核资料齐全,并由建设单位和监理单位进行检查,经承建单位确认后,建设单位按规定组织成立验收小组并制定初步验收方案,对本合同相关设计、实施文档以及完成情况进行初步验收。					
验收参与人员: 					

陈 琦 张明明 梁昌盛 许翔 朱琪
三、合同的建设内容及完成情况

1、实施过程:

按项目计划,项目分组实施了项目前期需求调研、资料整理与数据收集、BIM建模、数据底板搭建、水利专业模型库建模、“四预”业务应用场景建设等工作。

需求调研:6月底至7月底,完成了项目前期需求调研,形成需求调研表,并对项目整体设计提供了指导作用,8月、9月、11月,项目组赴东涌所、东部水源管理中心、清林径所补充调研了相关建设需求,并形成相应的需求调研记录表;需求成果整合编制《东涌水库综合自动化系统需求规格说明书》,该文档同时作为系统深化设计成果文档。

资料整理与数据收集:项目前期进场至7月中旬,完成第一批次资料收集,后续随项目进展持续开展相关工作。资料整理与数据收集内容主要为BIM建模参考的图纸、设计报告及水利专业模型建模、率定参考的工程安全监测数据、工程水雨情监测历史数据收集整理。

BIM建模:项目进场至9月9日,完成东涌水库第一版BIM模型(主坝、副坝、安全监测管理房、水库管理所、东-香隧洞、溢洪道、水库附属建筑、水下地形、主坝地质)建模工作;9月9日至11月4日,完成模型成果内部审核、修改,并编制了模型自查表、成果交付表、成果交付说明书、实模一致性报告等文件编制。11月4日,模型成果按大鹏新区水务局及东涌所要求上传至市BIM平台。

数据底板搭建:9月9日完成第一版BIM模型建模工作后,对BIM模型成果进行轻量化处理,并通过DTS EXPLORER软件完成水库库区三维模型成果搭建;9月25日至10月6日,完成东涌水库库区及下游东涌社区倾斜摄

影外业航拍、内业三维场景建模工作；10月14日，整合倾斜摄影模型及BIM模型成果，形成库区三维场景。10月14日至11月10日，持续丰富其他数据接入，形成完整的数据底板成果。

东涌水库洪水预报模型：7月-9月，收集东涌河流域GIS数据、气象数据以及水文数据；10月-11月，收集铁扇关门水库集水区GIS数据、气象数据以及水文数据，对实测数据进行清洗并做空间插值。处理后的数据作为产汇流模型输入数据以及校验数据。8月-10月，根据GIS数据将整个东涌水库集水区划分为7个子流域，搭建东涌水库集水区新安江产流模型；11月份，对铁扇关门水库集水区进行建模，并作为一个子流域，与东涌水库产流模型耦合，搭建完整东涌水库新安江模型。模型共14个参数，经查阅文献确定参数初值。10月-11月，进行汇流模型搭建。单元内汇流采用广东省综合单位线法，根据DEM数据计算单元地貌参数，并根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》计算单位线参数，推求各子流域单位线；河道汇流使用马斯京根法，计算铁扇关门水库下泄流量在东涌水库的入流过程。模型参数率定与校验：11月份，对新安江模型参数进行率定。11月，对模型输出结果进行整理，统计洪水要素值，上传至平台。

涌水库安全监测评价系统：9月1日，完成第一版安全监测评价系统接口编写及发布；10月8日，完成第二版安全监测评价系统接口编写及发布；10月28日，完成第三版安全监测评价系统接口编写及发布；11月10日，完成第四版安全监测评价系统接口编写及发布；

“四预”业务应用场景搭建：根据前期需求调研及项目沟通，本项目在合同约定的洪水安全“四预”、大坝安全“四预”、供水安全“四预”、智慧运

维等四大应用场景基础上，以水利部现代化水库运管矩阵技术要求，搭建“四全”、“四制”、“四预”、“四管”等四大功能模块。7月29日，完成全部功能初版原型设计，上会确认后，提交UI设计，开发部分同步开展数据库搭建。9月18日，初步完成“四全”、“四制”大屏端、后台端功能开发，并接入相关数据。10月14日，初步完成大坝安全综合评价“四预”功能开发；10月21日，完成“四管”功能开发；11月11日，完成防洪安全“四预”、供水安全“四预”功能开发。

2、质量控制：

在项目实施过程中，深圳市广汇源环境水务有限公司严格按照合同条款、设计技术要求、有关规范要求，严格把握质量，并做好调试的记录工作；在抓好工作质量的同时注意安全、文明施工，整个工程实施过程中未发生大的质量、安全事故。

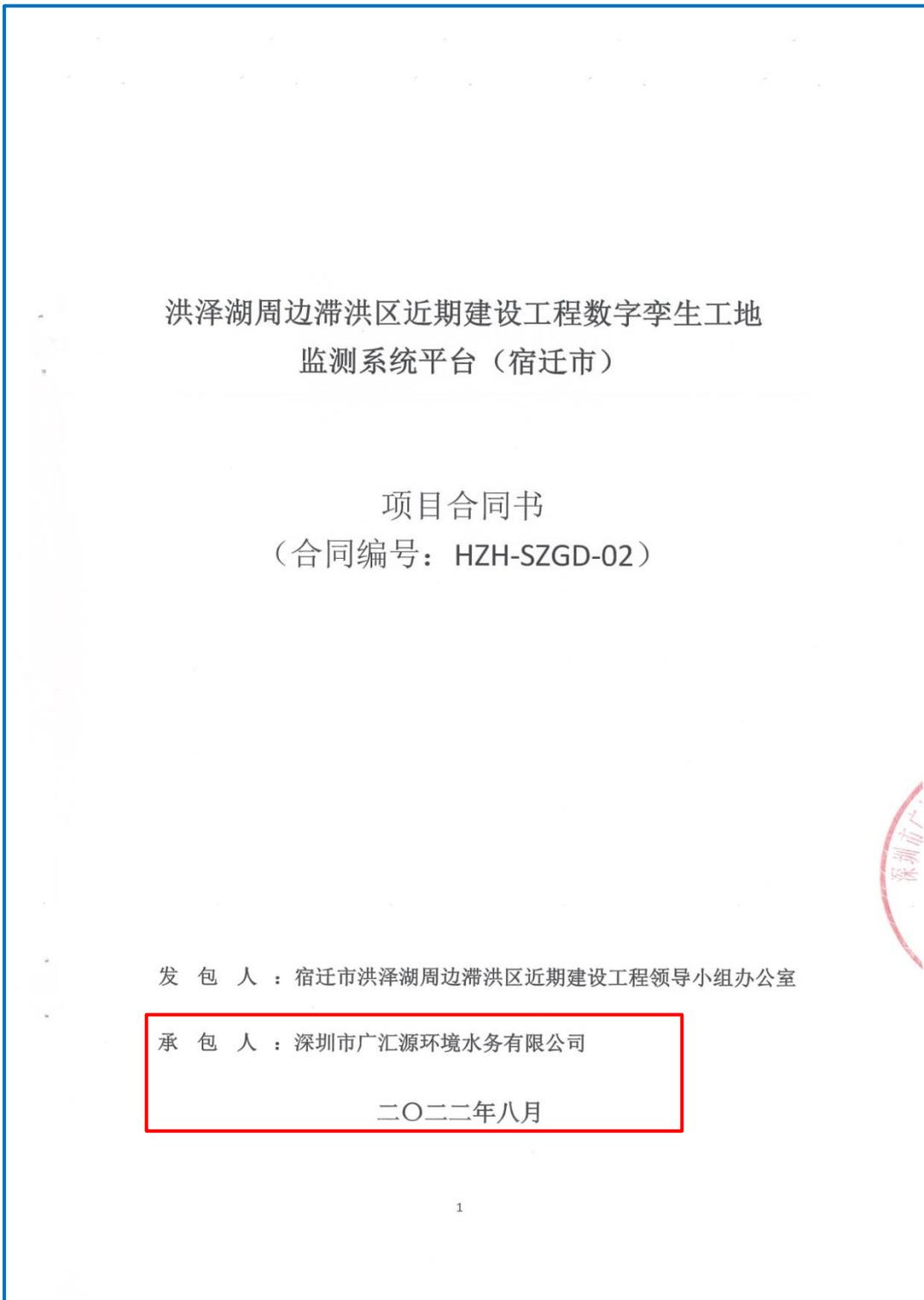
3、完成的主要工程量：

建设完成1套东涌水库BIM模型、搭建完成1套东涌水库数据底板、1套专业模型及“四预”业务场景建设。

四、初步验收意见	
承建单位意见	  承建单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日
咨询(设计)单位意见	同意  咨询(设计)单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日
监理单位意见	同意  监理单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日
建设单位意见	同意  建设单位代表签字 (单位盖章):  日期: 2024年12月11日

③ 洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台
(宿迁市)【水利水电类工程数字孪生建设业绩】【项目负责人：
梁昌盛】

合同关键页



合同协议书

宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室为获得洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台（宿迁市）合同设备、技术服务和质保期服务，已接受深圳市广汇源环境水务有限公司为提供上述合同设备、技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：
 - (1) 中标通知书；
 - (2) 投标函；
 - (3) 商务偏离表、技术偏差表；
 - (4) 专用合同条款；
 - (5) 通用合同条款；
 - (6) 供货要求；
 - (7) 分项报价表；
 - (8) 中标设备技术性能指标的详细描述；
 - (9) 技术服务和质保期服务计划；
 - (10) 其他合同文件。
2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写：柒拾肆万柒仟叁佰零贰元壹角陆分）（¥747302.16）。

4. 项目负责人：梁昌盛，技术负责人：刘振举、谢萍萍。
5. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。
6. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。
7. 本合同协议书一式肆份，合同双方各执贰份。
8. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

发包人：（盖单位章）
宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
领导小组办公室

法定代表人或其委托代理人：
（签字）



Handwritten signature of the project office representative.

承包人：（盖单位章）
深圳市广汇源环境水务有限公司
开户银行：中国建设银行
深圳翠园支行
银行账号：44201512100051810002
法定代表人或其委托代理人：
（签字）



Handwritten signature of the contractor representative.

2022 年 8 月 1 日

2022 年 8 月 1 日

项目已进场开展工作的相关文件

洪泽湖周边滞洪区近期建设工程 数字孪生工地监测系统平台合同完工验收意见

2023年12月16日，淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室、宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室在淮安主持召开洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台合同完工验收会议。参加会议的有盱眙、淮阴、洪泽、泗洪、泗阳、宿城境内工程项目法人，深圳市广汇源环境水务有限公司的代表和特邀专家。会议成立验收工作组（名单附后），听取了实施单位的汇报和建设单位的情况介绍，经质询、讨论形成验收意见如下：

一、项目概况

本项目新建监测系统软件平台，结合视频监控技术手段，实现各级监管部门对洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设项目信息化、智能化、精细化的远程管理。

建设内容包括：1套监测系统软件平台，购置并安装计算资源、存储设备、网络安全设备；1套视频管理平台；6套县（区）级视频管理平台；系统功能第三方测试服务；系统等级保护测评服务。

二、验收内容

全部合同内容。

三、验收结论

实施单位按照招标文件、合同、实施方案的要求，完成了合同建设内容，功能总体满足智慧工地应用要求，项目档案资料基本齐全，验收工作组同意通过合同完工验收。

四、相关建议

1. 进一步完善监测系统平台的数据分析、预警功能；
2. 加强网络与数据安全保护。

验收工作组签字表附后

2023 年 12 月 16 日

**洪泽湖周边滞洪区近期建设工程
数字孪生工地监测系统平台完工验收工作组签字表**

2023年12月16日

工作组 职务	姓 名	单 位	职 务 职 称	签 名
组长	张金龙	特邀专家	高 工	张金龙
成员	彭 昕	特邀专家	高 工	彭昕
成员	汤建均	特邀专家	高 工	汤建均
成员	侯钧宇	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	主 任	侯钧宇
成员	陈海宽	淮安市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程建设管理领导小组办公室	高 工	陈海宽
成员	卜 昊	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	主 任 高 工	卜昊
成员	刘 念	宿迁市洪泽湖周边滞洪区近期建设工程领导小组办公室	高 工	刘念
成员	顾 俊	淮安市洪泽区洪泽湖周边滞洪区近期建设工程项目建设处	项目负责人 高 工	顾俊
成员	石 伟	淮安市淮阴区水利重点工程建设处	科 员	石伟
成员	高中光	盱眙县水利重点工程建设处	技术负责人 高 工	高中光
成员	梁爱萍	宿迁市宿城区水利工程建设服务中心	主 任 高 工	梁爱萍
成员	石 超	泗洪县水利工程建设管理中心	副主任 工程师	石超
成员	陈双林	泗阳县水利工程建设服务中心	主 任 高 工	陈双林
成员	梁昌盛	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目负责人	梁昌盛
成员	冯燕青	深圳市广汇源环境水务有限公司	项目副负责人	冯燕青

《洪泽湖周边滞洪区近期建设工程数字孪生工地监测系统平台》

完工验收评审会签到表

序号	姓名	单位	职务/职称	联系方式
1				
2	高文	淮北市水利	高工	18905287218
3	张宝斌	淮北市水利科学研究所	高工	18936006569
4	彭昕	淮北市水利信息中心	高工	13851530257
5	陈恩恩	淮北市水利科学研究所	高工	13905237866
6	刘志	淮北市领导小组办公室	高工	19805281511
7	梁彦萍	宿州市水利工程建设中心	文工	1595159905
8	王少生	宿州市水利工程建设中心	工程师	15250788725
9	陈双村	泗阳县水利工程建设中心	高工	13951376756
10	倪明	泗阳县水利工程建设中心	高工	13776456569
11	石志超	泗阳县水利工程建设中心	工程师	18351598287
12	孙明	宿州市水利科学研究所	高工	13729199216
13	金伯华	淮北市设计院	高工	13115781908
14	朱吉祥	泗阳县建管中心		1985071126
15	徐剑	洪泽县水利站	高工	13912252212
16	阮斌	淮阴区滞洪区建设处	高工	1505085659
17	曹彬	淮阴区领导小组办公室	高工	15896163477
18	石伟	淮阴区水利工程建设处		13615143979

19	高才志	中略水利重点工程处	高工	13952305788
20	刘志伟	时昭县水利重点工程处		18852375720
21	方长权	宿白水利设计院	高工	13771765566
22	岑文昆	上海宏波工程咨询有限公司	高工	13470075177
23	赵以明	江苏省水利勘测设计院	高工	15062861897
24	张元元	江苏淮源工程建设项目管理有限公司	高工	13912070828
25	孟良	省水利设计研究院有限公司	高工	15895776459
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

(2) 具有信息系统项目管理师或系统架构设计师或系统规划与管理师

信息系统项目管理师（高级）：梁昌盛



梁昌盛—水利水电信息及自动化高级工程师

广东省职称证书

姓 名：梁昌盛

身份证号：362421198510087438



职称名称：高级工程师

专 业：水利水电信息及自动化

级 别：副高

取得方式：职称评审

通过时间：2023年04月21日

评审组织：深圳市水利水电专业高级职称评审委员会

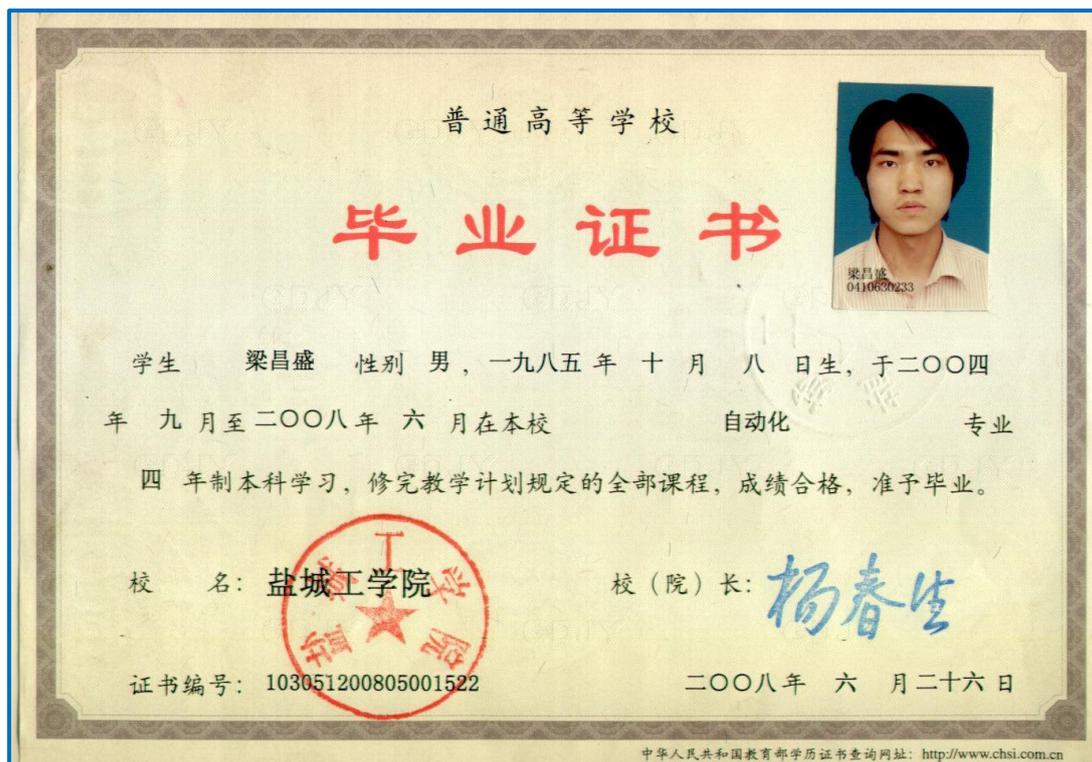
证书编号：2303001114655

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2023年07月05日



查询网址：<http://www.gdhrss.gov.cn/gdweb/zyjsrc>



深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：梁昌盛 社保电脑号：62856350 身份证号码：362421196510087438 页码：1
 参保单位名称：深圳市广汇源环境水务有限公司 单位编号：240427 计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险			生育保险			工伤保险		失业保险			
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	个人交		
2024	06	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
2024	07	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
2024	08	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
2024	09	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
2024	10	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
2024	11	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
2024	12	240427	6500.0	1040.0	520.0	1	6500	325.0	130.0	1	6500	32.5	6500	18.2	6500	52.0	13.0
合计			7280.0	3640.0			2275.0	910.0			227.5						



备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：<https://sipub.sz.gov.cn/vp/>，输入下列验证码（ 3391e3ed1724e47d ）核查，验证码有效期三个月。
2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。
3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。
4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。
5. 带“@”标识为参保单位申请缓缴社会保险费时段。
6. 带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。
7. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。
8. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。
9. 单位编号对应的单位名称：

单位名称
240427

单位名称
深圳市广汇源环境水务有限公司



深圳市社会保险基金管理中心
打印日期：2023年1月10日

9、技术负责人业绩要求

(1) 作为主要负责人（项目负责人、项目经理、技术负责人）自 2021 年 1 月 1 日至截标之日（以合同签订日期为准）承担过水利水电类工程数字孪生建设的业绩：**2 项**

技术负责人业绩情况

序号	项目名称	合同金额 (万元)	建设内容	合同签订时间	项目类型	是否体现项目经理姓名
1	天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包	14335.33	数字孪生平台(防洪调度支撑平台)部分内容施工, 监测感知、信息基础设施采购及施工部分内容等。	2024 年 2 月 7 日	【水利水电类工程数字孪生建设业绩】	是
2	郑州市防洪“五预”系统建设项目	1973.5	1. 负责项目总体实施管理、各方的总协调、总体设计与项目实施等工作。 2. 负责应用系统开发、监测感知设施建设、支撑平台建设等相关工作。防洪“五预”系统包括：(一)防汛预报系统；(二)防汛预判系统；(三)防汛监测预警系统；(四)防汛预演系统；(五)智能化预案系统。	2022 年 6 月 22 日	【水利水电类工程数字孪生建设业绩】	是

①天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包【数字孪生平台（防洪调度职称平台）部分内容施工】【水利水电类工程数字孪生建设业绩】【项目经理：李匡】

合同关键页

天津市防洪调度应急指挥平台建设项目
设计施工总承包

合同文件

合同编号：TJFHDDYJZHPTSJSG/HT-2024-01

发包人：天津市水务工程运行调度中心（盖单位章）

承包人：中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（盖单位章）

二〇二四年二月

目录

一、 合同协议书.....	1
二、 中标通知书.....	3
三、 投标函及投标函附录.....	4
四、 联合体协议书.....	6
五、 专用合同条款.....	8
六、 通用合同条款.....	20
七、 发包人要求.....	72
八、 承包人建议书.....	79
九、 承包人实施计划.....	80
十、 廉洁协议.....	81
十一、 安全生产责任书.....	83

仅用于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控系统三期工程项目投标

一、合同协议书

天津市水务工程运行调度中心（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施 天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包（项目名称），已接受 中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目设计施工总承包投标。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 合同协议书（包括补充协议）；
- (2) 中标通知书；
- (3) 中标人对投标文件所做出的澄清或说明；
- (4) 投标函及投标函附录；
- (5) 联合体协议书（若为联合体投标）；
- (6) 专用合同条款；
- (7) 通用合同条款；
- (8) 发包人要求；
- (9) 承包人建议书；
- (10) 承包人实施计划；
- (11) 廉洁协议和安全生产责任书；
- (12) 经双方确认进入合同的其他文件。

2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

3. 签约合同价：若财政部门对本项目预算进行评审，则签约合同价为财政预算评审中相应费用的 99.88 %；若财政部门未对本项目预算进行评审，则签约合同价为初步设计批复中相应费用的 99.88 %。

4. 承包人项目经理：李匡；设计负责人：张旭辉；施工负责人：刘业森。

5. 工程质量符合的标准和要求：符合国家相关质量标准及发包人要求的规

定并满足主管部门审查要求。

6. 承包人承诺按合同约定承担工程的设计、实施、竣工及缺陷修复。

7. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

8. 承包人计划开始工作时间：2024年2月7日，实际开始工作时间按照监理人开始工作通知中载明的开始工作时间为准。本项目合同签订后 20 天内完成初步设计文件成果编制并满足审查要求，2024年12月31日 前完成项目主体建设工作，2025年1月1日 进入试运行期，试运行期为 12 个月。

9. 本协议书一式 16 份，发包人执 1 份，承包人执 12 份。

10. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发包人：天津市水务工程运行调度中心（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：李磊（签字）

2024年2月7日

承包人：中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：王勤（签字）

2024年2月7日

四、联合体协议书

三、联合体协议书

中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司（所有成员单位名称）自愿组成中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（联合体名称）共同参加天津市防洪调度应急指挥平台建设项目（项目名称）设计施工总承包投标。现就联合体投标事宜订立如下协议：

1、中国水利水电科学研究院（某成员单位名称）为中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（联合体名称）牵头人。

2、联合体牵头人合法代表联合体成员负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与之一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部的职责分工如下：

(1) 联合体牵头人将承担本项目中数字孪生平台（防洪调度支撑平台）部分内容施工、监测感知、信息基础设施采购及施工部分内容等工作，约占合同工作量的 50%，约占合同总金额的 50%；

(2) 中国通信建设集团设计院有限公司（联合体成员名称）将承担本项目中初步设计和实施方案（含施工图设计）工作、数字孪生平台（防洪调度支撑平台）部分内容施工、信息基础设施施工部分内容、业务应用系统部分内容施工（应急水量调度系统）、系统集成等工作，约占合同工作量的 25%，约占合同总

考臣

-8-

6

金额的 25 %;

(3) 中国四维测绘技术有限公司将承担本项目中 业务应用系统部分内容施工(防洪调度四预系统、雨洪资源利用调度系统、防洪调度移动应用),项目运维等工作,约占合同工作量的 25%,约占合同总金额的 25%;

5、本协议书自签署之日起生效,合同履行完毕后自动失效。

6、本协议书一式 四 份,各成员和招标人各执一份。

牵头人名称: 中国水利水电科学研究院 (盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人: (签字)

成员一名称: 中国通信建设集团设计院有限公司 (盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人: (签字)

成员二名称: 中国四维测绘技术有限公司 (盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人: (签字)

2024 年 01 月 30 日

注: 1、投标人若为联合体,在投标文件中应提交此协议书。

2、本协议书由委托代理人签字的,应附法定代表人签字的授权委托书。

考臣

《天津市防洪调度应急指挥平台建设项目 设计施工总承包合同》

补充协议

合同编号：TJFHDDYJZHPTSJSG/HT-2024-01

发包方：天津市水务工程运行调度中心（盖单位章）

承包方：中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（盖单位章）

二〇二四年六月

根据《中华人民共和国民法典》以及相关法律、法规的规定，经发包方、承包方双方友好、充分协商，本着公平、公正的原则对《天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包合同》（合同编号：TJFHDDYJZHPTSJSG/HT-2024-01）补充如下条款：

一、合同总价款

经第三方评审，本项目预算总额为人民币（大写）壹亿肆仟玖佰柒拾叁万贰仟玖佰元整（¥1,4973,2900.00），其中承包方负责监测感知建设、**防洪调度支撑平台建设**、业务应用系统建设、信息基础设施建设、系统集成、工程设计等工作，预算金额为人民币（大写）壹亿肆仟叁佰伍拾贰万伍仟肆佰元整（¥1,4352,5400.00），根据《天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包合同》（合同编号：TJFHDDYJZHPTSJSG/HT-2024-01）中规定签约合同价为概算控制评审中相应费用的 99.88%，得出本项目合同金额为人民币（大写）壹亿肆仟叁佰叁拾伍万叁仟叁佰元整（¥1,4335,3300.00）。

二、合同金额明细如下表所示：

序号	费用名称	批复金额(万元)	合同金额(万元)	备注
1	监测感知建设费用	3284.8	3280.86	
2	防洪调度支撑平台建设费用	5243.53	5237.24	
3	业务应用系统建设费用	3726.32	3721.85	
4	信息基础设施建设费用	1360.8	1359.17	
5	系统集成费用	408.46	407.97	
6	工程设计费	328.63	328.24	
	合计	14352.54	14335.33	

三、主合同“17.2 合同支付”，细化调整如下：

- (1) 本项目初步设计批复通过且资金到位后 14 日内，发包方向承包方支付 1420 万元，约占合同总额 9.9%；
- (2) 监测感知前端点位复勘完成，并出具详细设计方案且经专家评审和监理单位确认且资金到位后 14 日内，发包方向承包方支付 656 万元，约占合同总额 4.6%；
- (3) 监测感知设备到货且经监理单位验收合格且资金到位后 14 日内，发包方向承包方支付 984 万元，约占合同总额 6.9%；
- (4) 监测感知施工完成，经监理单位确认、专项验收合格，且资金到位后 14 日内，发包方向承包方支付 1148 万元，约占合同总额 8%；

程运行中心
1029451

发包方：天津市水务工程运行调度中心（盖单位公章）
 法定代表人或其委托代理人：（签字）
 2024年6月17日

72

承包方：中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司与中国四维测绘技术有限公司联合体（盖单位公章）
 法定代表人或其委托代理人：（签字）
 2024年6月17日

71

5

收用于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程

项目已进场开展工作的相关文件

开工申请

项目名称：天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包
文档编号：24-TJSFHDDYJZHPTJSXM-KGSQ

致：浙江大禹信息技术有限公司与浙江天航咨询监理有限公司联合体（监理方）
根据合同的有关规定，我方认为工程具备了开工条件。经我方上级负责人审查批准，特此申请天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包项目开工，请予以审核批准。
附件：《合同文件》
《项目经理任命通知书》
《施工组织方案》
《安全措施计划》
《本项目的承包人人员投保工伤保险证明》
《网络安全保密承诺书》
承包方（章）
项目经理：[Red Box Signature]
日期：_____

监理工程师审查意见：
 具备开工条件，建议签发开工令。
 不具备开工条件，具体意见如下，
意见：
监理工程师：[Signature]
日期：2024.3.25

总监理工程师审核意见：
 允许开工。
 不允许开工，具体意见如下，
意见：
总监理工程师：[Signature]
日期：2024.3.25

开工令

项目名称：天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包

文档编号：24-TJSFHDDYJZHPTJSXM-KGL

致：中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司、中国四维测绘技术有限公司联合体（承包方）

抄送：天津市水务工程运行调度中心（发包方）

经审核，我方认为你方已经完成了项目实施前的准备工作，同意你方于2024年3月26日起开始实施。请务必按以下要求组织施工：

1. 发包方、承包方签定的项目合同、补充合同及有关附件；
2. 评审后的项目初步设计报告及经发包方，总承包方，监理方共同审定后的项目施工组织方案、计划；
3. 有关的现行技术规范、施工规范、质量标准；
4. 有关的工程洽商、会议纪要；
5. 总监理工程师及其委托的专业监理工程师的指令、指示、通知。

监理方(章)

总监理工程师:

日

期：2024.3.25



开工报告

项目名称： 天津市防洪调度应急指挥平台建设项目设计施工总承包 文档编号： 24-TJSFHDDYJZHPTJSXM-KGBG			
发包方	天津市水务工程运行调度中心		
承包方	中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司、中国四维测绘技术有限公司联合体	合同额	详见合同补充协议
监理方	浙江大禹信息技术有限公司与浙江天航咨询监理有限公司联合体	开工日期	2024年3月26日
工程地址	天津市水务工程运行调度中心	计划竣工日期	2025年12月31日
开工应具备的条件		准备情况	
承建合同		已签订	
组织机构、管理人员		已组织到位	
项目施工组织方案		已编制	
质量、安全、技术管理制度		已落实	
资源环境是否具备		已具备	
工具等准备情况		已准备	
承包方：中国水利水电科学研究院、中国通信建设集团设计院有限公司、中国四维测绘技术有限公司联合体  2024年3月25日			
监理方：浙江大禹信息技术有限公司与浙江天航咨询监理有限公司联合体  2024年3月25日			

②郑州市防洪“五预”系统建设项目【含构建数字孪生支撑平台】

【水利水电类工程数字孪生建设业绩】【项目负责人：李匡】

合同关键页

合同登记编号：

ZFWY-001

郑州市防洪“五预”系统
建设项目
工程技术开发合同

项目名称： 郑州市防洪“五预”系统建设项目

委托方（甲方）： 郑州市水利局

受托方（乙方）： 中国水利水电科学研究院

签订地点：郑州市

签订日期：2022年6月22日

合同条款

鉴于甲方就郑州市防洪“五预”系统建设项目的建设事宜于2022年6月16日向乙方发出的《成交通知书》，甲乙双方依据相关的法律法规，按照平等互利的原则达成如下协议：

一、词语定义与合同文件

1.1 词语定义

本合同中使用的下列词语具有如下含义：

1.“建设”指符合询价比采购文件《技术要求》之规定，对本项目的应用平台系统的开发、设备运行及支撑环境的提供和运行维护的支持服务。

2.“软件”包括“软件系统”，除另有指明外，指在本合同履行期内所开发和提供的当前和将来的各版本软件，包括乙方为履行本合同所开发和提供的软件版本和相关的文件。

3.“交付”指乙方在双方规定的日期内交付约定开发的软件的行为。但是乙方完成交付行为，并不意味着乙方已经完成了本合同项下所规定的所有义务。

4.“源代码”指用于该软件的源代码。其必须可为熟练的程序员理解和使用，可打印以及被机器阅读或具备其他合理而必要的形式，包括对该软件的评估、测试或其它技术文件。

5.“商业秘密”指甲、乙方各自所拥有的，不为公众所知的管理信息、方式方法、顾客名单、商业数据、产品信息、销售渠道、技术诀窍、源代码、计算机文档等，或由甲、乙方在履行本合同过程中明确指明为商业秘密的、法律所认可的任何信息。

6.“工作日”指国家所规定的节假日之外的所有工作日，未指明为工作日的日期指自然顺延的日期。

7.“服务”指任何由乙方按询价比采购文件《技术方案与要求》下的要求进行的软件开发、安装、定制、集成、试运行、测试、培训、维护、修理和其他为正常安装和运行信息系统提供的必要服务，这些服务包括但不限于安装、调试、培训、数据处理、维护和技术支持。

8.“知识产权”是指根据相关法律、行政法规以及国际条约、协定或合同的规定，

相关方对智力成果享有的任何权利，包括人身权利和财产权利，其种类包括但不限于著作权、专利权和商标权等。

1.2 合同文件

1. 语言文字

本合同使用的语言文字为汉语文字。

2. 法律、法规和规章

适用于本合同的法律、法规和规章是中华人民共和国的法律、行政法规以及国务院有关部门的规章和北京市地方性法规、规章及规范性文件。

3. 合同项目使用的规范和标准

(1) 有国家标准和规范的，乙方应使用国家标准和规范；没有国家标准和规范，但有行业标准和规范的，使用行业标准和规范或工程所在地地方标准和规范。

(2) 国内没有相应标准和规范的，乙方应及时向甲方提出具体服务措施，经甲方确认后执行。

4. 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应能互相解释，互为说明。当合同文件出现含糊不清或不一致时，由双方协商解决。除合同另有规定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 成交通知书；
- (2) 询比采购响应文件；
- (3) 合同条款；
- (4) 其他合同文件。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

二、合同标的及要求

1. 合同标的：郑州市防洪“五预”系统建设项目（以下简称本项目）的建设。

2. 本工程符合的技术要求

本工程的建设要求详见附件一及询比采购文件《技术方案与要求》的规定，该《技术方案与要求》为本合同附件，是本合同的组成部分。

3. 本工程工期

项目工期：2023年12月31日。

三、合同总价款及支付阶段

1、合同总价款

本合同总价款为：可行性研究报告（合并）批复的工程费概算总额的98.9%。具体金额以发改委批复为准。

该价款为项目全部价款，包含乙方研发成本、硬件采购与安装费、税费、交通费、通讯费、材料费等一切费用。除本合同约定的总价款之外，甲方不再支付任何其他费用。甲方在向乙方支付上述费用之前，乙方应按照甲方要求提供相应金额、真实合法有效的发票；如乙方未及时提供相应发票，则甲方有权拒绝向乙方支付任何款项，并不承担任何违约责任。

2、支付阶段

本工程分四阶段支付合同价款：

- (1) 合同签订后，工程进度完成到40%，甲方向乙方支付合同总价款的32%；
- (2) 项目建设完成经初验合格后，甲方向乙方支付合同总价款的48%（累计支付到合同总价款的80%）；
- (3) 项目竣工验收合格后，甲方向乙方支付合同总价款的17%（累计支付到合同总价款的97%）；
- (4) 剩余合同总价款的3%作为质量保证金，质量保证金至缺陷责任期满后30天内，无息支付。

四、甲方的权利和义务

- 1、甲方对本工程应用平台系统的开发的方案享有决定权，有权要求乙方对软件的功能进行调整。
- 2、甲方对本工程规模、设计标准、系统集成设计、使用功能设计、技术开发方法享有认定权。
- 3、甲方有权主持、组织验收小组或委托第三方监理单位对本工程进行审查、验收。
- 4、甲方有权要求乙方提交本工程建设过程中的各项报告，并听取乙方的汇报。
- 5、甲方应在双方约定的时间内向乙方提供本工程相关的技术资料。
- 6、甲方应按本合同约定向乙方支付本工程的价款。
- 7、甲方应当在本合同相应条款约定的时间内就乙方书面提交并要求作出决定的

一切事宜作出书面决定和答复。

8、甲方可授权一名熟悉本工程情况、能迅速作出决定的常务代表、负责与乙方联系。

9、甲方应为乙方提供如下协助：协助乙方对本工程进行必要的考察；协助乙方对本工程进行用户需求调查等。

10、甲方可派技术人员跟随乙方实施人员一起参与实施，接受乙方技术人员的现场指导，了解可能遇到的问题及处理故障的方法。

五、乙方的权利和义务

1、按照本合同约定要求甲方支付相应的合同价款。

2、按照询比采购文件《技术方案与要求》之规定完成本工程应用平台系统的开发及设备调试。

3、按本合同要求提供履约保函或履约保证金。

4、本工程在试运行期间，乙方每周至少一次到试运行现场，检查、记录试运行情况，对系统进行维护，如果系统发生故障，乙方应保证在接到通知后 60 分钟之内响应，6 个小时内赶到现场。乙方须提供系统运行评估报告。

5、为保证甲方正常使用该系统，乙方同意依照询比采购文件的技术要求与售后服务相关条款向甲方提供技术支持与服务。

6、乙方应甲方的要求为其他相关方在实施与本工程有关的其它各项工作中提供必要的条件。

7、乙方不得更换开发项目经理、技术负责人和其开发班子主要成员。

8、乙方有配合甲方验收的义务。

9、本合同签订后 7 个工作日内，乙方需提供详细的工程实施方案，该方案经甲方书面认可后方可实施。

10、乙方任务

乙方为中国水利水电科学研究院，具体工作如下：

(1) 负责项目总体实施管理、各方的总协调、总体设计与项目实施等工作。

(2) 负责应用系统开发、监测感知设施建设、支撑平台建设等相关工作。

六、质量保证

项目质量保证期为 24 个月，自项目通过竣工验收合格之日起计算。

七、验收

1、乙方完成项目建设内容，向甲方交付全部软件和源代码后，甲方组织项目初步验收。

2、通过初验合格后进入试运行期，试运行期为三个月。

3、完成试运行且无遗留问题，甲方组织项目竣工验收。

八、违约与赔偿责任

1、乙方应在合同所规定的时间内完成和交付本合同规定的工程及该工程涉及的软件、源代码。如开发工作延时，甲方有权要求乙方支付违约金、补偿金和采取补救措施，并继续履行本合同所规定的义务。违约金的具体确定方式为：①每延期 7 个工作日，延期一方应向甲方支付合同总价 0.5 % 的违约金；当因延期而导致甲方的经济损失超过违约金时，延迟一方还应赔偿其中的差额。②如延期时间超过 60 个工作日，甲方有权终止合同。如甲方由此终止本合同，乙方应在两个星期内退还甲方提供的全部资料，并赔偿甲方由此而引起的直接和间接损失。③因甲方原因而造成的延期乙方不负延期责任。④若延迟方未承担违约责任，则作为联合体另一方应承担连带责任。

2、在乙方未违约的情况下，如甲方未按照合同约定时间或金额支付合同价款，每逾期 7 个工作日，甲方应按照逾期未支付金额的 0.5 % 计算，向乙方支付逾期付款违约金，但违约金总额不超过合同总金额的 3%。

3、若项目验收（包括初验和竣工验收）不合格，甲方有权要求乙方返工重做，由此造成工程延期的，乙方应按合同的约定承担相应的违约金。针对同一问题，经甲方两次验收要求改正后仍未合格的，甲方有权解除本合同，并要求乙方退还所有甲方已支付费用，未支付的不再支付，并承担本合同总价款 20% 的违约金。

4、保密违约

任何一方对其获知的本合同及附件中其它各方的商业秘密和国家秘密、保密资料负有保密义务。任何一方违反本合同所规定的保密义务，承担由此引起的责任。保密义务不以本合同解除、无效、届满而失效。

5、违约处理

如发生违约事件，守约方要求违约方支付违约金时，应以书面方式通知违约方，内容包括违约事件、违约金、支付时间和方式等。违约方在收到上述通知后，应于 15 个工作日内答复对方，并支付违约金。如双方不能就此达成一致意见，将按照本合同

所规定的争议解决条款解决双方的纠纷，但任何一方不得采取非法手段或以损害本工程的方式实现违约金。

6、侵权处理

乙方承诺为完成本合同约定项目，开发使用的软件等不侵犯第三方的知识产权、商业秘密等合法权益，否则，乙方负责处理并承担相应责任，给甲方造成损失的，承担赔偿责任。

九、不可抗力

1、不可抗力一般包括以下的情况：战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其它自然灾害，以及本合同各方不可预见、不可防止并不能避免或克服的一切其它事件。

2、任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，该方应尽快通知另一方，并须在不可抗力发生后 3 日内以书面形式向另一方提供详细情况报告及不可抗力对履行本合同的影响程度的说明。

3、发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行延迟履行和合同义务而使另一方蒙受的任何损失承担责任。但遭受不可抗力影响的一方有责任尽可能及时采取适当措施减少或消除不可抗力的影响。遭受不可抗力影响的一方对因未尽本项责任而造成相关损失承担责任。

4、合同各方应根据不可抗力对本合同履行影响程度，协商确定是否终止合同，或是继续履行本合同。

十、项目成果

甲方对该项目成果拥有完整的知识产权（源程序代码），并有权自由使用、处置。

十一、争议解决

1. 如果合同双方在履行本合同过程中发生争议，双方应首先采取友好协商的方式解决该争议。如协商不成，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

2. 如对任何争议进行诉讼，除争议事项或争议事项所涉及的条款外，双方应继续履行本合同项下的其它义务。

十、合同的生效、变更与终止

1、本合同经双方各自指定的法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。

2、本合同一经签署，未经双方同意，任何一方不得随意更改本合同。如本合同在履行过程中有任何变更、补充或修改，双方应另行签订书面协议。

3、如发生以下情况，任何一方有权终止合同，但须以书面方式通知对方：

- (1) 一方进入破产、撤销或已进入清算阶段，或被解散、被依法关闭；
- (2) 一方财务状况严重恶化，不能支付到期债务；
- (3) 出现了合同规定的或法定解除事由。

4、合同 10 份，甲方、乙方各执 4 份，招标代理机构和监理各执 1 份，每份具有同等法律效力。



(此页无正文)

甲方：郑州市水利局
地址：郑州市颍河路110号
法定代表人或授权代理人：
联系人：刘毛华
开户银行：
帐号：
联系电话：0371-67721971
邮编：450006
日期：2022年6月22日



乙方：中国水利水电科学研究院
单位：中国水利水电科学研究院
地址：北京市海淀区车公庄西路20号
法定代表人或授权代理人：
联系人：柴福鑫
开户银行 北京工商银行公主坟支行
帐号 0200004609003400108
联系电话：010-68781793
邮编：100044
日期：2022年6月22日



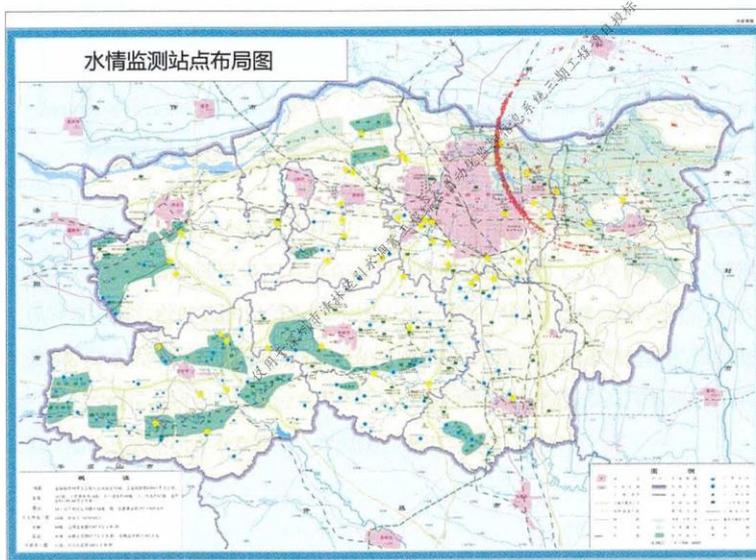
附件一：项目建设清单

一、监测感知

(一) 水情监测

新建河道水情监测站点33处，其中城区河道20处，县区河道13处。接入已建已建设地表水水情监测点42个，其中主城区内橡胶坝上下游水位监17个，引黄分水口闸阀流量监测11个，库水位15个。

新增水库水情监测站点128处（已列入水利相关规划），升级改造水库水情监测站点15处，形成水库水情监测站点143处。本次新建河道水情监测站点33处，改造水库水情监测站点15处，共计48处。



水情监测站点布局图

(二) 工情监测

在郑州市主要河流、渠道、水库、湖泊重要控制性建筑物建设远程控制设施，日常可采集闸门、泵站状态信息，实现有效监控和预警，在有紧急任务时可开放权限实现在监控中心进行远程调度。新建10座钢闸坝自动化控制系统，实现远程自动化控制和工情数据采集，接入14座中型水库水闸的自动化控制设施，接入主城区内十八里河、十七里

河分水口、东风渠、索须河、潮河等河道上17座橡胶坝的已建设自控设备。

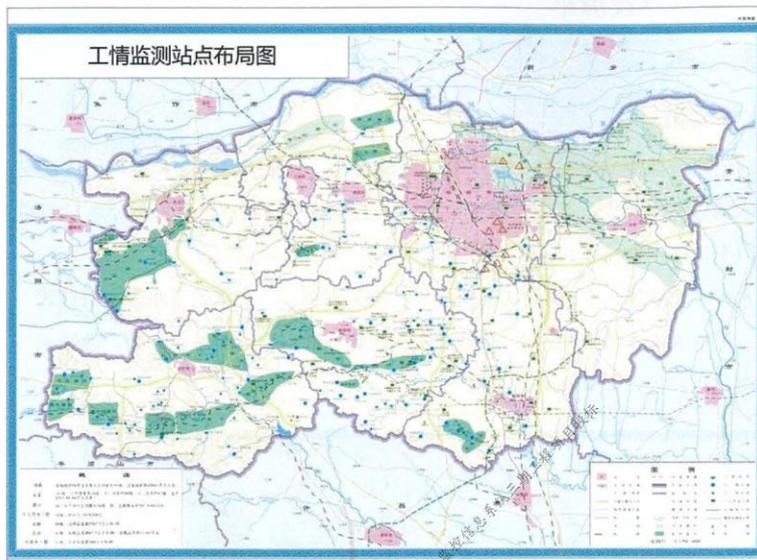
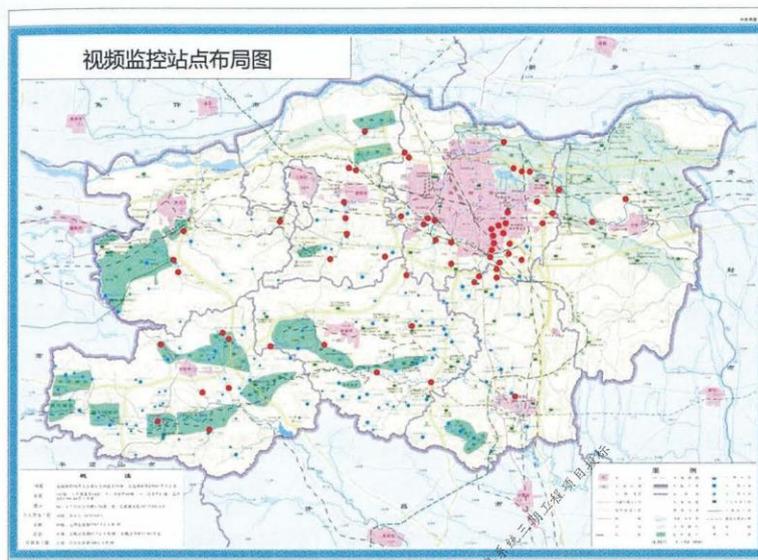


图3-2工情监测站点布局图

(三) 视频监控

通过调研，需要对水利工程重要区域进行视频监控。本次拟新建视频监控点58处，包括新建水情监测点48处（每个水情监测点建设1处），工情监测点10处，接入水利局主城区17座橡胶坝处视频监控、引黄线路5处视频监控，接入城管局在“两河一渠”新建的48处视频监控以及城区段已建设的视频监控。



视频监控站点布局图

(四) 遥感监测

加强遥感监测在郑州市域内的应用，通过对卫星、雷达等获取的遥感数据进行加工和解译处理，实现对雨水情、工情、险情、水土流失、水环境水生态、水域岸线占用等进行大尺度的动态监测预警，实现对地表水体、水域岸线、植被覆盖率、城市内涝、水土流失面积的动态监测。加强遥感数据的精加工处理和水利专题产品的业务化应用，利用提取的水体、岸线信息制作重点河段形态变化监测专题图、洪灾淹没区监测专题图、大中型水库及重点湖泊水域面积监测专题图，实现防洪遥感监测的专题应用。

三、支撑平台

(一) 数据采集系统

数据采集系统是防洪监测感知体系信息汇集的支撑平台，是承上启下的重要一环。基于郑州市现有的数据接收和数据共享交换平台成果，对其进行改造，构建数据采集系统，主要包括监测设备管理和数据接入、数据质量管理、监测数据微服务、监测数据看板、监测信息查询、测站管理。

监测设备管理和数据接入：通过平台连接管理功能将水情、工情等感知设备接入，进行数据采集，支持多网络、多协议的设备管理和数据规整。

数据质量管理：采用数据同化技术对监测过程数据进行全局拟合、过程同化，分可用、可疑、错误三个维度，对错误数据标识并屏蔽使用；对可疑数据进行算法复核、标识、记录并修正使用；对可用数据入库，为应用系统提供合格的、统一的监测数据源。

监测数据服务：通过对各业务系统所需数据的分析、归纳和汇总，通过标准RestFulAPI接口以微服务方式为各业务系统提供灵活的数据服务。

监测数据看板：综合展示各类型监测站数据统计信息，包含在线设备数，报修工单数据，当前设备状态，设备状态历史过程，设备当前数据等。

监测及预警数据查询：模块提供测站监测信息实时查看及预警功能，包括水情信息、水质信息、工情信息、视频AI信息等。

测站管理：测站管理模块对测站进行分级管理（增、删、改、查），实现数据共享，实现站点管理信息的数字化、可视化等要求，保证站点信息时效性、一致性。

（二）数据资源平台

以信息资源全生命周期管理和开放共享为核心，实现对郑州市各类水利数据的融合汇聚、数据治理、统一管理和数据共享。

建立水利数据资源目录、完善数据更新机制，形成标准统一、持续更新的数据体系，实现数据治理、数据存储、数据管理，为防洪智能分析提供高标准、高质量的数据资源。信息资源平台分由基础数据资源、业务数据资源、监测数据资源、模型数据资源、共享数据资源五部分构成，分为实时数据和静态数据。数据汇集平台实现对本平台运行所需气象、雨情、水情、工情、关系表、用户管理类、地图、调度、预报、模型等动态和静态数据的汇集和管理。数据汇集来源包括市自然资源和规划局、市大数据局、市气象局等部门。

（三）数字孪生支撑平台

利用现有的数据基础，构建郑州市数字孪生支撑平台，包括数据底板、知识平台等。根据防洪业务对数字孪生流域数据精度的要求，采用不同精度的数据构建数据底板。包括采用高分卫星遥感影像、矢量数据、DEM进行建模，重点区域采用无人机遥感影像、河湖管理范围矢量、测图卫星DEM进行精细建模，关键局部采用无人机倾斜摄影数据、水利工程设计图、水下地形，水利工程BIM进行实体场景建模。

（四）水利模型平台

以现有的分布式水文模型以及城区河道水力模型为基础，参考水利部发布的《数字孪生流域共建共享管理办法（试行）》，进一步研发符合郑州市业务需求的水利模型，

具体包括洪水预报模型、水库调度模拟模型、城区内涝预警模型等。

(五) 业务场景平台

针对不同的防洪业务应用场景，如雨情态势、洪水形势、内涝形势、洪水调度、防洪调度、人员调度、物质调度、灾情分析等，在基础底图数据基础上，构建面向不同应用场景的防汛“一张图”。

数字流场是对流域自然地理及水利的上下游、左右岸、干支流、工程体系、治理管理活动等及其影响区域经济社会全要素数字化后形成的二三维点一线一面一体数据、图像或仿真模型等物理世界映射与仿真场景。

数字流场是智慧水利建设的工作基础，是五预工作的具体场景、数据资源，并与洪水模拟调度结果实现动态交互、实时融合及高仿真模拟展示。

数字流场是数字化场景构建的目标，是实施智慧化模拟和精准化决策的基础和前提，是支撑五预工作的标志性成果。

(六) 数据挖掘分析系统

对监测感知获取的数据进行采集、存储、分析、可视化报表展现，数据挖掘和分析。根据实际的业务需求挖掘防洪相关数据，对数据资源平台中的数据进行关联、融合，建立业务专题，并通过业务应用进行呈现。通过以数据挖掘为索引工具对于零碎、不完全或者混乱的数据进行深入搜索的方式，进而挖掘出有利于总体系统运行的有益数据，从而为之后的统筹决策提供数据理论支持以及信息技术保障。

三、防洪“五预”系统

(一) 防汛预报系统

建设防汛预报系统，主要包括的预报模型有新安江降雨径流模型、马斯京根河道演算模型、一二维水动力模型等；调度模型有水库优化调度模型等。所有源头流域和区间，采用新安江模型进行降雨径流模型进行计算；市内河道采用马斯京根法加一维水动力模型的耦合方法进行河道汇流分析。

1. 实时洪水跟踪

实时洪水跟踪系统，基于水库实时水情数据、实时雨情数据、水库闸门实时工情数据，对水库流域当前发生的洪水过程进行实时跟踪，对洪水的特征值进行统计分析，为水库防汛决策人员提供实时、最新的洪水信息，为水库洪水预报调度方案制定提供科学

依据。

(1) 洪水实时跟踪

基于实时水雨情、工情数据，以丰富图表展示方式自动跟踪记录水库、流域的实时洪水过程，洪水过程以表格、过程线、柱状图等形式进行动态展示。

(2) 洪水特征值统计

系统能够对实时洪水的特征值进行自动统计分析，统计水库流域降雨总量、降雨历时、入库总来水量、出库总水量等实时洪水特征值。

(3) 历史洪水过程查询

用户可以自定义查询时段，查询水库的历史洪水过程信息，主要包括洪水期间的降雨量、水位、库容、出库、入库流量、洪水统计特征值等，查询结果以表格、洪水过程图的形式进行展示。

2.人工干预洪水预报

基于建立的各水库的洪水预报模型，通过水库人工干预洪水预报系统提供典型暴雨管理、降雨预测、水库入库洪水预报等功能，能够有效增加洪水的预见期，为水库的防汛决策提供技术支撑和服务。

(1) 典型暴雨管理

列表展示历史典型暴雨，包括暴雨名称、发生时间、持续时长等信息；图表结合显示各场次暴雨过程数据。

(2) 模型参数管理

通过系统界面对流域洪水预报模型中的计算参数进行编辑和维护，包括新安江产流模型计算参数、河道马斯京根河道汇流计算参数等。用户可以基于流域洪水预报模型，通过优化方法对流域历史洪水资料进行模拟计算，实现参数的率定，得到符合水库流域实际情况的水文模型参数，提高预报精度。

(3) 降雨预测

结合气象预报降雨量信息与流域历史典型降雨过程，预测流域未来一定时段内的降雨过程，有效增加洪水的预见期，为水库及流域洪水预报提供支撑。

(4) 水库入库洪水预报

基于降雨预报结果，采用流域水文模型，进行水库流域产汇流计算，计算水库的入库洪水过程，为水库防洪调度提供决策支持。

根据预测未来降雨过程进行库区洪水计算，模拟水库入库径流过程，预报洪水总量、

洪水过程、洪峰流量、峰现时间等信息。图表结合显示模型计算结果，支持人工对预报结果数据进行修改和编辑。

(5) 河道断面洪水预报

基于降雨预报结果，采用流域水文模型，进行流域产汇流计算，计算各预报断面的洪水过程，为防洪调度提供决策支持。

根据预测未来降雨过程进行洪水计算，模拟河道断面径流过程，预报洪水总量、洪水过程、洪峰流量、峰现时间等信息。图表结合显示模型计算结果，支持人工对预报结果数据进行修改和编辑。

3.洪水自动预报

基于水库已经发生的实测降雨过程，利用洪水自动预报模型结合实时校正技术预测水库未来一定时段内的入库流量过程，为水库防洪调度提供科学依据和决策支撑。

(1) 自动预报参数设置

用户可以设置自动预报的时间点及预测时段长度，一般在整点进行洪水自动预报，预测长度一般取24小时、48小时。

(2) 自动洪水预报

自动定时作业预报能自动启动，针对前一预报时刻，自动完成预报模式的切换（实时模式和历史模式）；能定时（整点）启动作业预报功能，自动完成预报方案内各站点的预报。自动定时预报中的水库流域调度，采用默认出库方式，一般按水库的调度规程进行设置。

4.水库防洪调度

(1) 调度计算

依照洪水预报分析结果，选择不同的调度模式，制定不同的调度方案，完成洪水调度作业，图表结合显示各方案的调度分析计算结果。

(2) 调度方案管理

列表显示各方案信息，用户可以查询水库调度的各方面信息，包括调度方案采用水库入流过程、水库出流过程、水库水位过程、闸门放水过程、下游防洪点水位或流量过程以及整个调度方案的相关统计信息等。

5.预报发布

点击发布预报按钮，可对预报信息进行发布，获得最终成果。

6.预报成果管理

提供自动洪水预报及人工干预洪水预报成果保存，根据开始时间、结束时间、测站名称对预报成果进行查询，并实现成果管理，成果查看、等功能，该模块以图表的方式直观的对预报成果进行展示。

(二) 防汛研判系统

防汛研判系统提供全市气象信息、降雨信息、洪水预报信息等功能，为防汛预警调度提供及时的预报预警信息。

(1) 气象监测

建立与气象部门之间的数据接口或数据推送或抓取服务，系统自动从气象部门提取短期（日）、中长期（年月）及7日滚动预报等天气预报信息，为水库河道安全运行提供可靠的气象数据支撑。

共享气象实时及预报信息，实现基于水利一张图、数据报表和图片的气象信息综合展示。用户可查看辖区内的气象实况信息、预报信息、预警信息，全方位了解辖区内的气象变化趋势。

(2) 水情监测

实时水情包括河道水情和水库水情，以河道监测信息为管理对象，基于行政区划和不同区域的选择，完成对水库和河道动态水位数据的全面监测，以GIS地图、专题图、图形、曲线、描述性文字、列表等方式进行水情信息不同维度的综合展示，完成河道、水库实时水情信息的情况掌握。

水情动态以水库、河道等两类为关注重点，动态呈现各类的关键水情监测要素超警数量情况和重要站点水情变化过程，掌握防洪形势。

1) 水库水情

通过对接大数据中心，系统提取水库实时监测数据，接入包括水库名称、水库经纬度、实时水位、实时雨量等信息。系统基于GIS地图上叠加水库分布情况，并以不同颜色的图标区分水位超校核洪水位、水位超汛限水位、水位正常和库容少于兴利库容的水库，支持用户查看水库水位详情和过去24小时水位。

2) 河流水情

通过对接大数据中心，提取河流水位监测站点实时监测数据接口，包括测站名称、测站经纬度、所属行政区划、实时水位等信息，同时需要接入河流警戒水位信息。系统基于GIS地理信息系统在地图上叠加河流测站分布情况，并对水位超警戒的河流站点进

行高亮告警，支持用户查看河流水位过去24小时水位。

(3) 雨情监测

实时雨情基于GIS地图，以雨量监测信息为主要管理对象，能够快速提供实时性强、真实准确的雨情信息，基于空间位置、属性标注实现雨情信息快速查询、综合分析等操作。将大量的雨情监测数据与监测站点进行可视化管理，对不同地区、不同站点类型在不同时期的雨情分布状况进行空间查询、图文查询和综合分析。

动态展示全市各雨量站的降雨量信息及降雨-水位过程、站点雨量过程、年雨量、多年雨量等。

(4) 流量监测

动态展示已建流量站点的监测信息、水库及河道的流量计算成果及时段流量统计、年月日流量统计等信息。

(5) 视频监控

视频信息基于GIS地图展示各级视频信息，包括视频图像、视频空间位置和工况险情等相关信息和专题图形，针对监控对象完成地图检索和视频图像信息标注，实现不同区域视频监控设备的空间定位和信息查询，满足防汛业务的管理工作需求。

(6) 历史告警统计

按照预警告警类型（超汛告警、降雨告警、气象告警等）、所属区域等维度对全市预警告警数量按日、月、年度以图表（如饼图、直方图、曲线图、柱状图等方式）形式进行直观展示。

(三) 防汛监测预警系统

1. 洪水预报预警

洪水预警基于数据底板内的多源融合数据，特别是水情监测数据和相关的数据融合成果，根据洪水预报结果、阈值指标等信息进行风险识别或问题发现，提前进行防汛预警，帮助水文监测人员及相关的防汛指挥部门判断洪水量级及其发展态势，为采取应急处置措施和社会公众防灾避险提供指引。

(1) 河道站点洪水预警

将河道站点部署到系统中，把洪水预警点与河道站点进行位置关联，利用洪水预报模型计算方法，结合流域内的河道站点预警指标，可为流域内的河道站点提供区间洪水预警成果。同时，也可提供洪水流量预报计算。流域内河道站点洪水预警成果包括：

- 1) 站点位置以上流域面平均逐时降雨过程数据（直方图）；
- 2) 流量过程线；
- 3) 洪水等级过程线；
- 4) 实时预警以及未来72小时的洪水等级趋势预警；
- 5) 洪水预报的成果分为实时洪水预报以及未来72小时的洪水趋势预报（含未来2小时短期临时洪水预报成果）。

(2) 河道断面洪水预警

洪水预警与洪水预报水文模型融合天空的一体化数据，采用分布式计算，每15分钟实现流域内任意预警点的洪水等级预报成果。同时，系统可以灵活设置洪水预警点，则根据选定预警点的位置，自动选择预警点周围邻近的多个预警点的预警结果，进行综合参考。预警成果包括：

- 1) 预警断面平均逐时降雨过程数据（直方图）；
- 2) 洪水等级过程线；
- 3) 全市洪水等级风险分布图；
- 4) 洪水预警的成果包括实时以及未来72小时的洪水等级趋势预报（含未来2小时短期临时洪水等级预报）。

(3) 洪水淹没风险预警

通过数据治理与分发共享，提取洪水预报成果数据，基于最近邻河道高程差制图等方式生成洪水淹没图，进一步根据洪水淹没范围及淹没水深，通过与土地利用类型图、风险隐患源、防护目标等承灾体空间分布图层的叠加分析，并基于GIS地图进行数据汇聚，形成水库下游洪水淹没风险图。

2. 预警发布管理

根据预警分析结果，在地图上以不同颜色闪烁的方式展示不同类型的预警级别信息；已开始处理的预警取消闪烁，显示目前所处的状态，包括已内部预警、已发布预警、已启动响应等三种状态，响应结束后的预警人工从地图上删除（关闭预警）。在预警地图上应提供进行当前预警状态的下一步操作。

支持列表方式显示预警信息，包括“发生预警类型、预警级别、预警时间、预警内容、预警状态”等信息，并提供影响范围分析结果。

现场总指挥及业务部门确认后的预警信息，可对接、控制运营商提供的短信信息机发送短信到各级相关责任人，发送对象通过预先定义好的规则自动获取。

3. 预警信息设置

支持对预警基本信息的管理，包括预警的名称、预警类型的管理，支持手动调整预警的方式、手动修改预警的阈值。

支持气象部门预警、实时降雨预警、降雨预报预警、江河水位预警、江河水位预警（预报）、水库预警、江河防洪预警、风险预警（漫堤）、风险预警（决口）等预警类型管理，能够新增、修改、删除预警类型。

1、预警指标管理

对不同的监测对象设定不同的预警指标，如泵站的水情预警指标设置为流量，闸站的水情预警指标可设置为水位、流量等，可以对每个监测对象灵活设置预警指标，未设置预警指标的监测对象将不进行相关预警提示。

2、预警级别设定

各类水情监测站点根据实际需求制定不同的预警等级，预警级别设定功能辅助实现各水情监测对象预警等级的设定，以方便根据预警等级进行不同级别的预警提示。为相关处置人员提供更加准确的警情信息，便于及时做出正确的相应。

3、预警阈值设定

预警阈值设定功能实现对各类监测对象不同指标的不同级别设定阈值。提供对阈值的编辑、导出等功能。

（四）防汛预演系统

利用高精度DEM数据以及专业水文数据，结合流域内的河道断面数据，防洪对象建筑物数据、地形勘测数据等，建立一维或者二维的耦合水动力学模型。经过调度的实时水库出流数据自动输入模型后，通过后端程序调用相关接口驱动模型，后台实时滚动计算洪水演进过程。

1. 洪水演进展示

基于数字底座模拟不采取工程调度措施、采取工程调度措施等不同调度方案下的洪涝漫水效果，对防洪调度指挥提供直观预测，实现洪水相关要素的模拟仿真，仿真洪水的淹没范围，以此建立可以平移、旋转、漫游等多种方式多种角度查看的三维流域场景，并在三维的基础上采用颜色渲染和面积扩散的方式展示全流域洪水淹没情况，强化洪水风险图的分析展示功能，使决策更加科学合理，指挥调度操作更加简便直观。

（1）洪水实时演进

以地形数据及实时水情数据为基础，依托于数字孪生平台，实现与防汛预报系统的交互，选择某一河段，进行洪水实时推演，并显示其河道水面线变化情况和河道任一断面的水位变化情况等，为后续的智慧决策与指挥调度提供客观、可靠的决策依据。

计算完成后，可保存该计算方案，以便在后期进行查询分析等。

(2) 洪水预测演进

根据水情监测数据和气象预报数据，实现与防汛预报系统的交互，提供短、中、长期洪水预报，预先推测可能暴发的洪水，以及洪水暴发后的演进过程，依托于数字孪生平台，预演洪水在流域内与河道上可能的发展、变化等演进情况。提供洪水预见期设定，计算方案保存、查询分析等功能。

(3) 典型洪水演进

以地形数据及防洪预案、暴雨图集数据为基础，依托于数字孪生平台，推演10年一遇、20年一遇、50年一遇、100年一遇的极端降水，不同频率极端降水的洪水在流域内与河道上的发展、变化等演进情况，为后续的智慧决策与指挥调度提供客观、可靠的决策依据。

(4) 洪水淹没预演

依据洪水淹没模型，以地形数据及水情数据为基础，推演洪水暴发时流域内的淹没情况，为后续的智慧决策方案提供相对直观的监测依据。

根据洪水预报调度模型的计算成果和库区、流域地形数据，在数字孪生平台上进行叠加分析，得到洪水的淹没范围、淹没水深等洪水风险信息。

该模块还提供水利管理人员对洪水淹没分析成果的查询、浏览功能。用户曾经绘制的洪水淹没水深图都将储存在数据库中。对每个场次洪水淹没图都提供了标准色系和彩色色系两种方式叠加在工作底图上进行浏览，同时还提供针对本次淹没情况的参考水位表、淹没图下载导出功能。

(5) 防洪应急调度预演

洪水发生后，可利用流域内各具有防洪能力的水库调蓄能力，实施防洪应急调度，实现与防汛预报系统的交互，提供不同调度方案在数字孪生平台上预演结果展示，帮助防汛指挥部门进行决策。

提供调度方案预演设置，计算方案保存、查询功能，提供不同调度方案的水库入流过程、水库出流过程、水库水位过程、闸门放水过程、下游防洪点水位或流量过程对比分析等功能。

2.灾情评估

洪涝灾情评估系统建立在洪灾损失评估模型基础上，结合流域的洪灾特性，重点评估洪灾损失，为调度决策提供依据。

(1) 灾情评估计算

1) 模型原理

灾前洪水演进灾情评估模型是在洪水演进模型分析出来的淹没水深和淹没范围的基础上进行的评估模型设计。

洪水演进灾情评估模型是利用洪水演进模型根据高程数据、预报系统或者调度系统的水位或流量的数据计算出来的淹没范围和淹没水深，利用网格技术，将已经网格化的淹没范围数据与社会经济数据进行叠加分析，将社会经济数据按照空间分布展布到空间数据上面，根据本地区设置好的洪灾损失率的值，根据不同淹没范围或淹没时间进行洪灾的统计分析，最终得到洪灾的损失数据。

2) 处理流程

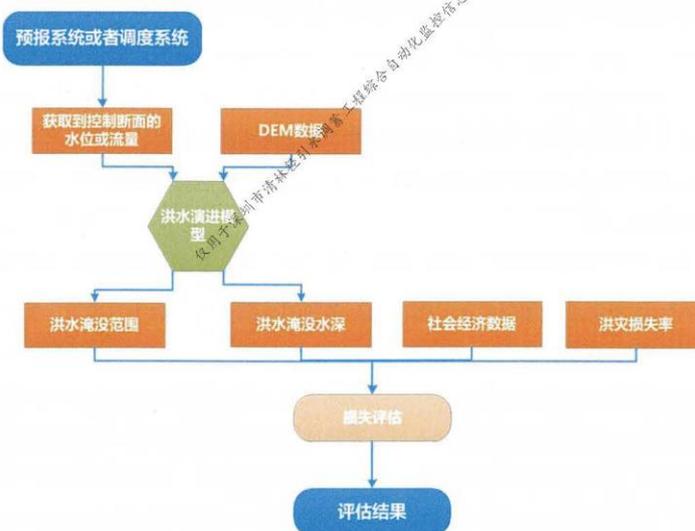


图5-1洪水演进评估模型处理流程

3) 模型输入输出

灾前洪水演进评估模型的运行需要洪水演进模型计算和评估计算两个步骤，两个步骤的输入和输出如下：

表5-1洪水演进模型计算表

操作	详情
输入	通过实时雨水情系统获取到预报的水位和流量 DEM数据
输出	洪水淹没范围 洪水淹没水深

根据洪水演进模型计算结果结合损失率、社会经济数据、水利工程数据进行评估计算。

表5-2洪水演进模型计算结果

操作	详情
输入	洪水淹没范围洪水淹没水深社会经济数据 损失率
输出	预估社会经济损失预估水利工程损失

(2) 洪灾评估结果展示

灾前评估是在洪水成灾前，基于洪水预报和调度结果，利用相似洪水评估、基于洪水风险图评估、洪水演进分析评估，采用地理信息系统技术，对重点防洪区或蓄滞洪区分析洪水可能淹没的区域，并对淹没区域内可能受影响的人口、受淹耕地等指标进行预测评估分析，为防洪调度方案制定、防灾减灾措施选择等提供依据。

灾前灾情评估展示主要包括基础数据、洪水演进分析评估功能模块。

1) 基础数据展示

基础信息展示模块实现在一张图的基础上展示与灾情相关的基础数据，如：水利工程专题图与一张图可进行图层叠加显示，在一张图的基础上可显示实时雨情、实时灾情等信息，显示测站基本信息。

2) 洪水演进分析评估

洪水演进分析模块可根据预报的水位流量和调度系统的水位流量，通过一维河道洪水演进分析和二维洪泛区洪水演进分析，分析相应地受淹区域，确定淹没范围，并与社会经济数据、水利工程数据进行叠加分析，对受淹范围内水利设施情况进行空间查询，对社会经济损失情况进行评估。

(五) 智能化预案系统

基于郑州市防洪预案方案体系及模式，通过信息化手段，对预案方案进行全方位管

理，提供一套完整的数字化预案管理方案，实现预案模板规范化、预案任务流程化、预案责任明确化、预案资源可视化。快速明确突发水灾害等事件事前、事发、事中、事后的各个进程中，谁来做，怎样做，何时做，以及用什么资源做等问题。为指挥人员快速启动应急响应程序，为工程调度提供辅助决策。

1、预案上传

开发适用于预案方案上传的通用模板，将防汛方案进行上传，预案方案可整体上传，相应指标需要手工填写录入，文档具有统一存储与管理功能。预案方案上传界面包括增加、修改、删除、查询等功能。同时，预案方案上传通用模板具有结构化上传功能。

2、预案管理

预案管理是对防汛应急预案等各类预案的展示、查询。主要包括预案标绘、预案搜索、预案查询、预案展示及预案汇总。

(1) 预案标绘

方案操作主要包括保存和打开功能，新增加完一个预案可进行保存，随时进行修改编辑。

(2) 预案搜索

在预案方案智能化管理系统中输入关键字，检索含有该关键字的所有各类水旱灾害应急预案、调度方案等。

(3) 预案查询

在预案方案智能化管理系统中能对防汛应急预案、抗旱应急预案进行查询，实现在线预览。

(4) 预案展示

预案展示是将预案进行分解，在一张图上将与本预案（方案）相关的各个水文测站、河流、物资仓库、抢险队伍分布、展示功能。

(5) 预案汇总

对防汛应急预案等修改、审核等情况进行汇总统计分析，形成统计表、专题图等。

3、指标提取

基于已有的实时雨水情数据库、灾情、险情数据库等，自动提取预案关联的汛情信息指标，将每个预案的应急响应指标进行简化提取。

4、指标预警关联

指标预警信息与实时雨水情数据库、灾情、险情数据库的关联关系，自动提取的实时雨水信息与预案的雨水情信息并进行关联，同时每个预案的量化指标都有预警阈值，当预案方案的量化指标超过预警阈值时，将以红色图标进行闪烁提醒。该预警指标基于汛涝情监测预警模块，对模型进行分析，可输出不同预警指标。

5、防洪预案智能应用

在大数据、云计算、物联网等技术的应用下，根据汛涝情监测预警模块，对模型进行分析，输出不同预警指标，并根据此指标形成联动相应调度预案。并将有关结果以专题地图、统计报表、统计图、文字等形式显示，以列表形式提供水事精准调度运用方式，以图表和动画形式提供调度运用情况和效果。保存每次计算的参数和结果数据，以供随时查看及对比分析等。实现各预案方案实时动态分析、处理、关联、提醒、启动执行等。

(1) 智能分析

将预案的指标进行量化，量化指标和响应级别进行对应，提供可视化参数设置与修改功能。在水利一张图上将通过实时雨水情、气象数据、警戒水位等条件进行分析，来确定当前的洪涝灾险情是否达到或者接近某一级别应急预案的启动条件。

(2) 智能关联

在某次需要启动预防方案的前提下，在地图上可将本次行动有关的预案进行关联，为本次防汛应急事件提供最大的支撑保障，并为各级预案智能启动、实时信息服务提供依据。

预案方案的雨水情与水灾害的雨水情进行关联。在启动几级预案的时候需要关联响应的行动，同时还需要关联响应的责任人，做到出现问题找对人的原则。

(3) 智能提醒

根据智能分析结果，如果当前洪涝灾情尚未达到预案方案的启动条件，但已接近触发某级别应急预案时，系统将自动生成、推送预警信息，以短信、微信消息等多种方式提醒相关业务人员做好防备工作，做到下一步业务处理指导的作用。

(4) 智能启动

根据智能分析结果，检索预案方案数据库中相关的所有预案、方案，并及时向相关人员发送信息，及时提醒启动相应级别的水旱灾害应急预案。智能启动不能系统自己启动，在达到级别后，只能是建议启动，等相关领导确认后方可启动，启动后以标准文档

方式通过会商、传真、服务接口等形式下达到相应水利单位负责人。

根据监测信息迅速判断洪水等级，并触发对应该等级洪水的应急预案，为防汛指挥部门提供辅助决策。

A. 防洪特征水位划分

警戒水位：防洪对象快要受到洪水威胁，需要进入防洪预警、开始组织防洪抢险工作时的防汛水情断面水位。

危急水位：整体的防洪对象即将受到洪水威胁，开始实施抗洪抢险工作时的防汛水情断面水位。

危急水位确定：以“防洪标准”流量在水情断面的相应水位来确定。

警戒水位确定：满足防洪预警、组织防洪抢险的时间为原则，来确定“警戒水位”。

B. 防洪标准划分

设定主干支流的“防洪标准”制定该项标准，并严格执行，以小于“防洪标准”的洪水为“标准内洪水”，大于“防洪标准”的洪水为“超标准洪水”。

C. 预案启动条件

支流防汛水情断面的洪水位达到“警戒水位”时，进行预案启动。并针对不同的防洪标准，进行对应预案的启动。

(5) 预案知识库

将防洪预案的指标进行智能抽取，根据指标项特征，通过知识建模、知识抽取、知识存储、知识融合、知识表示构建防洪预案知识图谱，形成防洪业务规则库、历史场景库和专家经验库，以知识服务的形式提供给防汛指挥部门辅助决策。

鉴于本项目为应急抢险救灾工程，具体建设清单以郑州市发展和改革委员会批复的可行性研究报告（合并）批复为准。

郑州市防洪“五预”系统建设项目 工程技术开发合同补充协议

仅用于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程项目



郑州市防洪“五预”系统建设项目 工程技术开发合同补充协议

甲方：郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局

乙方：中国水利水电科学研究院

一、合同总价款

在郑州市水利局与中国水利水电科学研究院签订的《郑州市防洪“五预”系统建设项目工程技术开发合同》中约定合同总价款为“可行性研究报告（合并）批复的工程费概算总额的 98.9%”现进一步明确：郑州市发展和改革委员会批复郑州市防洪“五预”系统建设项目可行性研究报告（合并）工程费为壹仟玖佰玖拾伍万肆仟柒佰元整（小写 1995.47 万元）。现确定本合同总价款为壹仟玖佰柒拾叁万伍仟元整（小写 1973.5 万元）。

二、合同标的及要求

根据郑州市发展和改革委员会批复郑州市防洪“五预”系统建设项目可行性研究报告（合并）建设内容，现确定本合同标的及要求，项目建设清单如下：

硬件设备购置及安装清单

序号	设备及软件名称	主要性能指标	数量	单位	说明
一					
	多点测流方案 (桥梁架设)				

水库河道实景三维建模技术服务清单

序号	项目	工作内容	面积	单位
1	常庄水库无人机倾斜摄影数据采集	利用无人机采集水库、堤坝、河道及沿河道两边各 500m 内地表各类建筑物、构筑物，3-5cm 地面分辨率	5	平方公里
2	常庄水库三维实景建模数据处理	地表各类建筑物、构筑物倾斜实景三维建模	5	平方公里
3	尖岗水库无人机倾斜摄影数据采集	利用无人机采集水库、堤坝、河道及沿河道两边各 500m 内地表各类建筑物、构筑物，3-5cm 地面分辨率	10	平方公里
4	尖岗水库三维实景建模数据处理	地表各类建筑物、构筑物倾斜实景三维建模	10	平方公里
5	贾鲁河无人机倾斜摄影数据采集	利用无人机采集贾鲁河、堤坝、河道及沿河道两边各 500m 内地表各类建筑物、构筑物，3-5cm 地面分辨率	40	平方公里
6	贾鲁河三维实景建模数据处理	地表各类建筑物、构筑物倾斜实景三维建模	40	平方公里

甲方：(盖章)
负责人：(签字)

水利水电科学研究院
合同专用章

乙方：(盖章)

联系电话：

年 月 日

河袁印运

负责人 (签字)： 匡书衡

联系电话：

年 月 日

项目已进场开展工作的相关文件

初步验收报告

工程名称：郑州市防洪“五预”系统建设项目	
建设单位	郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局
监理单位	河南省通信建设管理咨询有限公司
承建单位：中国水利水电科学研究院	

致：郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局、河南省通信建设管理咨询有限公司

公司已经按照合同约定完成了本工程的建设内容，在施工中严格执行国家相关规范和技术要求，建设质量符合贵方质量标准要求，该工程于2023年11月01日通过专家组初步验收。

附件：1、初步验收专家意见



承建单位(章)：中国水利水电科学研究院
 项目经理：李伟
 日期：2023.11.10

监理单位审查意见：

验收合格



总/监理工程师：李公
 日期：2023.11.10

建设单位审查意见：



项目负责人：刘毛峰
 日期：2023.11.10

说明：本表一式三份，建设单位、监理单位，施工单位各一份。

郑州市防洪“五预”系统建设项目 初步验收专家组意见

2023年11月1日，郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局在郑州市水利局主持召开了“郑州市防洪‘五预’系统建设项目”初步验收会议，建设单位、设计单位、监理单位、承建单位代表参加了会议，会议成立了验收专家组（名单附后）。与会专家听取了建设单位项目情况介绍、承建单位项目实施情况汇报、监理单位监理工作报告和设计单位汇报，观看了系统演示，审阅了文档材料，经质询和讨论，形成初步验收意见如下：

一、承建单位按照合同约定完成了设备供货、安装、调试，软件设计、开发、部署、调试等建设内容，经测试运行，符合合同要求。

二、项目管理规范，实施有序，监理尽职尽责。

三、初验文档材料基本规范、完整，符合验收要求。

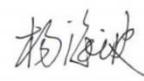
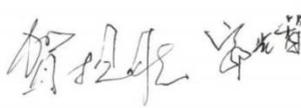
综上，专家组同意“郑州市防洪‘五预’系统建设项目”通过初步验收。

建议完善文档材料中模型参数的相关内容，做好试运行工作。

专家组组长：



专家组成员：



2023年11月1日

郑州市防洪“五预”系统建设项目初步验收会 专家签到表

时间：2023年11月1日

项目名称	郑州市防洪“五预”系统建设项目			
会议地点	郑州市水利局1楼会议室			
姓名	单位	职务(职称)	联系电话	
王立川	华北水利水电大学	教授	13525570881	
于颖	河南省路桥工程总公司	教授	13333811162	
李辉	河南省水利规划设计研究院有限公司	教授	1383630920	
杨海波	郑州大学	教授	15137132005	
曾煜	杭州工业第六设计院有限公司	高工	15603710073	

会议签到表

会议时间：2023 年 11 月 1 日

会议地点：郑州市水利局 1 楼会议室

会议内容：郑州市防洪“五预”系统建设项目初步验收会

序号	姓名	工作单位	联系方式	备注
1	Imilia	水利局		
2	刘玉华	水利局-五预建设局		
3	马建华	水利局		
4	韩云中	郑州市水利建筑勘测设计中心	13526885302	
5	李红岩	河南省五预建设管理咨询有限公司	18503270100	
6	孙东玉	中国水利水电科学研究院	13501270912	
7	李巨	中国水科院	18600199358	
8	刘世喜	中国水科院	18911910362	
9	曹伟	河南通信咨询	1500837505	
10	薛纯	中国水科院	18638232685	
11	王正坤	中国水科院	18037102732	
12	陈晨	中国水科院	13598080300	
13				
14				
15				

中国水利水电科学研究院

水科科计函（2023）24号

中国水科院关于成立中国水利水电科学研究院 郑州市防洪“五预”系统建设项目部的函

郑州市防洪“五预”系统项目建设管理局：

我院已中标贵局“郑州市防洪‘五预’系统建设”项目。为保证项目的顺利实施，经研究批准成立“中国水利水电科学研究院郑州市防洪‘五预’系统建设项目部”，启用“中国水利水电科学研究院郑州市防洪‘五预’系统建设项目专用章”公章一枚（附公章印模）。该公章用于项目实施中对外往来公文、技术文件等，签署经济合同无效。



特此函达。

附件：项目部组成人员名单

中国水利水电科学研究院

2023年5月12日

(联系人：臧文斌，电话：010-68781798)



附件：

项目部组成人员名单

序号	姓名	项目职务
1	刘昌军	项目顾问
2	柴福鑫	项目负责人
3	李匡	项目负责人
4	刘业森	技术负责人
5	臧文斌	技术负责人
6	李敏	项目成员
7	喻海军	项目成员
8	于汪洋	项目成员
9	张震	项目成员
10	郭晓麒	项目成员
11	彭锋	项目成员

(2) 具有信息系统项目管理师或系统架构设计师或系统规划与管理师

信息系统项目管理师（高级）-李匡



李匡-水利工程正高级工程师





北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

10、项目管理班子人员配备情况

10.1 到岗履职承诺书

到岗履职承诺书

到岗履职承诺书

致：深圳市东部水源管理中心

我单位已完全知晓贵中心关于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程的相关要求，我司承诺如下：

如我单位中标，我单位将**严格按照招标文件要求投入人员到岗履职**，按照法律规定及合同约定组织完成深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程任务，确保工程质量和安全，履行合同所约定的全部内容。

投标人：深圳市广汇源环境水务有限公司（联合体牵头单位）

中国水利水电科学研究院（联合体成员单位）

日期：2025年1月10日

10.2 拟派项目团队成员配置表

拟派项目团队成员配置表

序号	职务	姓名	职称	资格证书
1	项目负责人	梁昌盛	水利水电信息及自动化 高级工程师	信息系统项目管理师（高级）
2	技术负责人	李匡	水利工程正高级工程师	信息系统项目管理师（高级）
3	BIM 工程师	任威旭	水利水电信息及自动化工程师	BIM 高级建模师
4	BIM 工程师	许泽钿	水利水电信息及自动化 助理工程师	BIM 高级建模师、无人机驾驶员
5	BIM 工程师	张政	建筑结构助理工程师	BIM 高级建模师
6	BIM 工程师	王露茜	水利水电信息及自动化 助理工程师	BIM 建模师
7	专业工程师	彭木站	水利水电信息及自动化 高级工程师	BIM 项目管理师（高级）
8	专业工程师	陈根发	水利工程正高级工程师	/
9	专业工程师	王超	水利工程正高级工程师	/
10	专业工程师	张丽丽	水利工程正高级工程师	注册咨询工程师
11	专业工程师	张双虎	水利工程教授级高级工程师	/
12	专业工程师	缪纶	水利工程教授级高级工程师	系统架构设计师（高级）
13	专业工程师	姜云辉	水利工程教授级高级工程师	项目管理师、质量检测员
14	专业工程师	吴兴松	水利水电信息及自动化工程师	注册信息安全工程师
15	专业工程师	高婷	水利水电信息及自动化工程师	/
16	专业工程师	朱琪	水文与水资源工程师	/
17	开发主管	何建宁	水利水电信息及自动化 高级工程师	信息系统项目管理师（高级）
18	开发技术人员	胡嘉宜	/	系统集成项目管理工程师(中级)
19	技术人员	曾胜鹏	水利水电信息及自动化 助理工程师	/
20	技术人员	曾庆祥	电气工程与自动化助理工程师	/
21	技术人员	宋增禹	水文与水资源助理工程师	/

注：提供截标日当月（或上月）起所在投标单位近 3 个月的社保信息证明。

(1) 项目负责人：梁昌盛

计算机类专业高级工程师（信息系统项目管理师（高级））：梁昌盛



水利水电信息及自动化高级工程师

广东省职称证书

姓 名：梁昌盛

身份证号：362421198510087438



职称名称：高级工程师

专 业：水利水电信息及自动化

级 别：副高

取得方式：职称评审

通过时间：2023年04月21日

评审组织：深圳市水利水电专业高级职称评审委员会

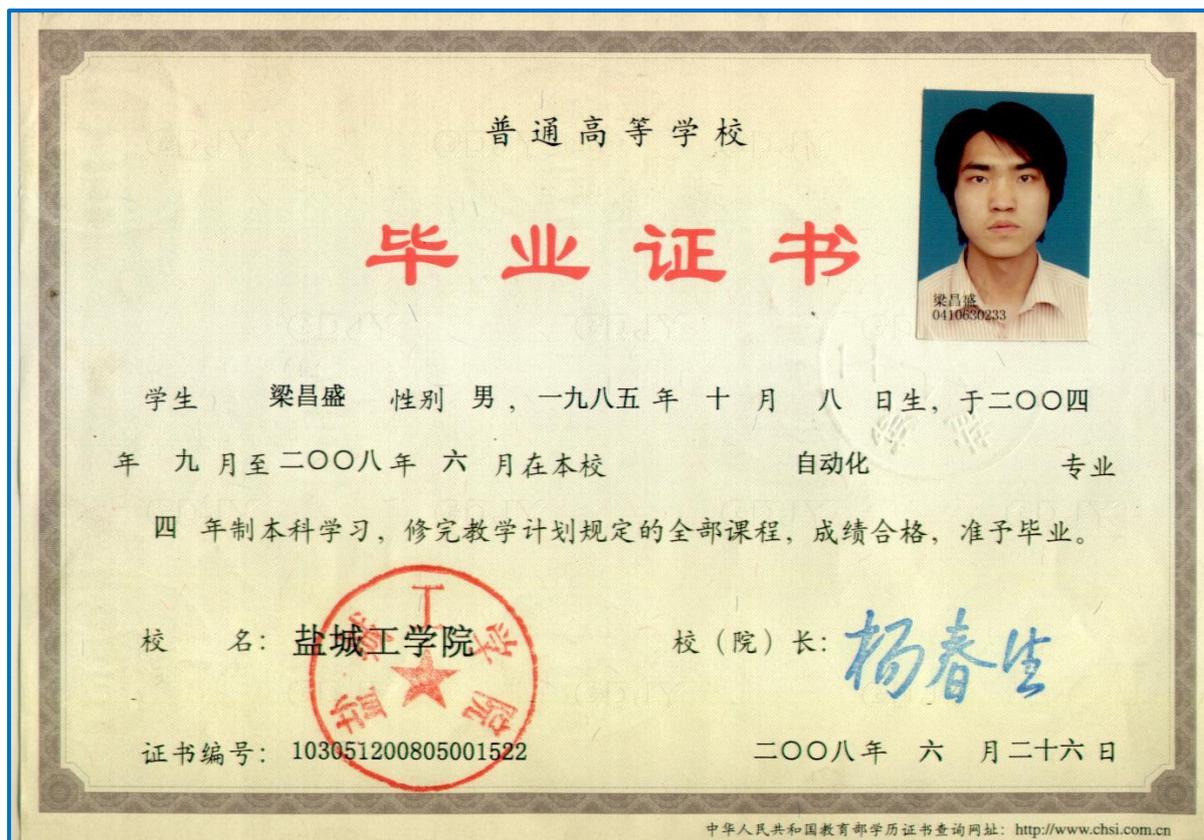
证书编号：2303001114655

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2023年07月05日



查询网址：<http://www.gdhrss.gov.cn/gdweb/zyjsrc>



(2) 技术负责人：李匡

计算机类专业高级工程师（信息系统项目管理师（高级））：李匡



水利工程正高级工程师





北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>, 进入“社保权益单校验”, 录入校验码和查询流水号进行甄别, 黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全, 请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构, 医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期: 2025年01月16日

(3) BIM 工程师：任威旭

BIM 高级建模师：任威旭





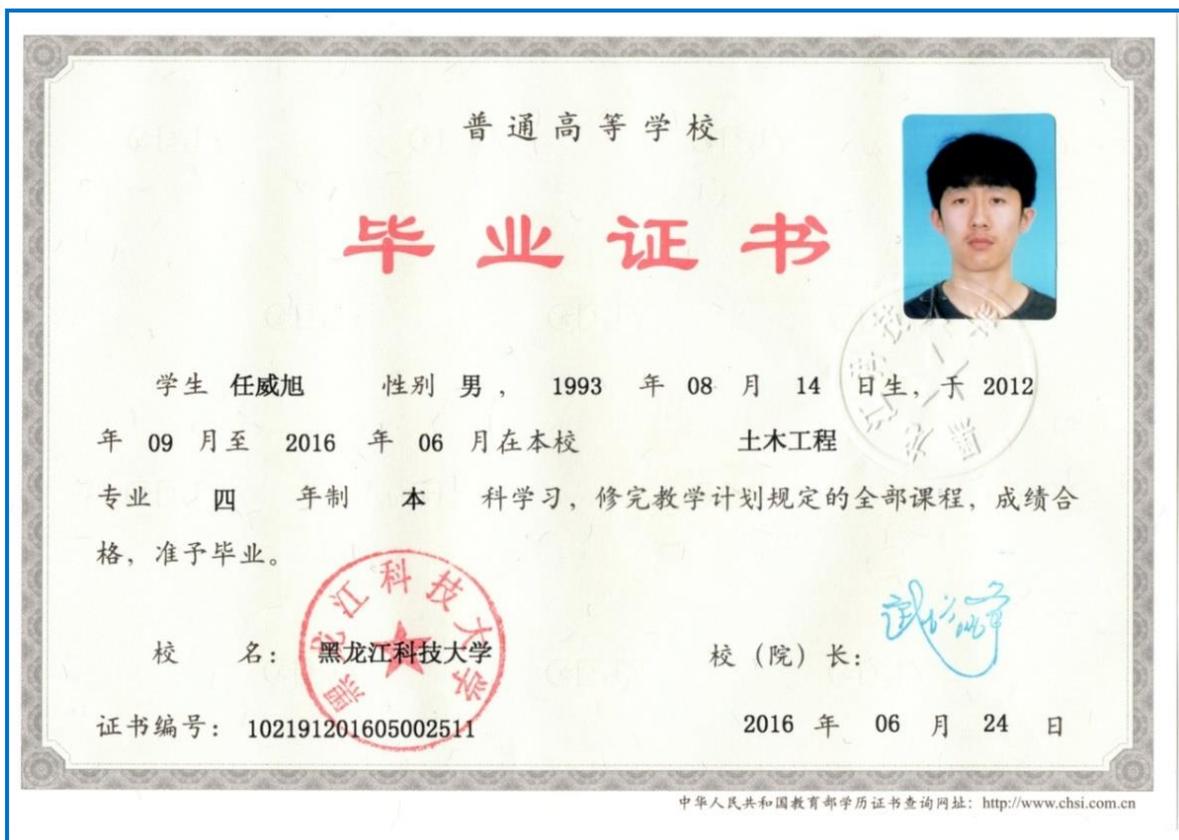






水利水电信息及自动化工程师





(4) BIM 工程师：许泽钊

BIM 高级建模师：许泽钊



水利水电信息及自动化助理工程师



无人机驾驶员

基本信息

- I 颁发国： 中华人民共和国
- II 证件名称： 民用无人驾驶航空器操控员执照
- III 执照编号： 44512119961207345X

个人信息

- IV 姓名： 许泽钿
- 出生年月： 1996-12-07
- 性别： 男
- 
- V 地址： 广东省深圳市黄贝街道新秀社区27栋402
- VI 国籍： 中国

授权签发

- IX 有效期：
- 本执照有效期限为六年，且仅当执照持有人满足CCAR-92部和有关规章的训练与检查要求、并符合飞行安全

记录要求时，方可行使其执照所赋予的相应权利

X 局长授权签发：

韩光祖

签发日期：

2022-01-06

更新日期：

2023-11-16

失效日期：

2029-11-16

上次同步时间：

2024-02-20

XI 签发单位盖章：



本人签办

VIII 颁发条件：

本执照根据中国民用航空规章第92部的有关规定颁发

。

VII 持照人签字：

许译祖

权利等级

XII 等级

小型无人机操控员执照

旋翼机

旋翼机—多旋翼

备注

XIII 备注：



(5) BIM 工程师：张政

BIM 高级建模师：张政



建筑结构助理工程师

广东省职称证书

姓名：张政

身份证号：450521200005299830



职称名称：助理工程师

专业：建筑结构

级别：助理级

取得方式：考核认定

通过时间：2024年5月19日

评审组织：深圳市建筑结构专业高级职称评审委员会

证书编号：2403006219113

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2024年9月14日





(6) BIM 工程师：王露茜

BIM 建模师：王露茜



水利水电信息及自动化助理工程师

广东省职称证书

姓名：王露茜

身份证号：210921199803111822



职称名称：助理工程师

专业：水利水电信息及自动化

级别：助理级

取得方式：考核认定

通过时间：2024年5月14日

评审组织：深圳市水利水电专业高级职称评审委员会

证书编号：2403006181378

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2024年8月12日





(7) 专业工程师：彭木站

水利水电信息及自动化高级工程师



BIM 项目管理师（高级）

证书说明

1、住房和城乡建设领域专业技术与管理人
员职业素养与能力提升工程，是对劳动者开展的
在职培训、岗前培训、能力提升培训、继续教育
培训、创新创业培训等，以用人需求为导向，面
向高校和社会实施的专业技术与管理人才培养项
目。

2、本证书代表持证人参加北京绿色建筑产
业联盟相关专业技术与技能培训学习考试合格的
凭证。

3、统一社会信用代码：51110000306380122D

4、社团批准活动范围：全国

5、证书查询网址：www.china-gba.org

住房和城乡建设领域 专业技术与管理人 员

职业技术证书

Vocational certificate



中国·北京绿色建筑产业联盟
CHINA BUILDING ASSOCIATION(BEIJING)



(加盖钢印有效)

姓 名 彭木站

身份证号 441423198410035237

证书编号 BJLJLM2022110914435002

彭木站 同志参加了培训单位相关
专业职业技能培训，完成了教学计划规
定的学习内容，经考核成绩合格，具备
了相应的理论知识和职业技能水平。

岗位名称：BIM项目管理师(高级)




证书查询网址：www.china-gba.org

成人高等教育

毕业证书



学生 **彭木站** 性别 **男**，一九八四年 十 月 三 日生，于二〇一〇年
 二 月至二〇一三年 一 月在本校 **电气工程及其自动化**
 专业 **函授** 学习 修完 **专升本** 科教学计划规定的全部课程，成绩
 合格，准予毕业。

校 名 **华南理工大学** 校（院）长: **王迎军**

批准文号: (80) 教工农字041
 证书编号: 105615201305000088

二〇一三年 一 月十八 日

查询网址: <http://www.chsi.com.cn> 广东省教育厅监制

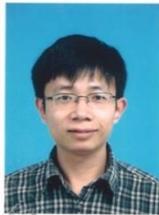
(8) 专业工程师：陈根发

水利工程正高级工程师

	任职资格： <u>正高级工程师</u>
	批准时间： <u>2021-07-08</u>
姓 名 <u>陈根发</u>	
性 别 <u>男</u>	
出生年月 <u>1984-02</u>	
专 业 <u>水利工程</u>	
证书编号 <u>20210110199</u>	

仅用于项目投标

**博士研究生
毕业证书**



研究生 **陈根发** 性别 **男**， 1984年 02月 24日生，于
 2009年 09月至 2012年 07月在 **我院水文学及水资源**
 专业学习，学制 **3年**，修完博士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，
 毕业论文答辩通过，准予毕业。

培养单位： **中国水利水电科学研究院** 校(院、所)长：**匡书富**

证书编号： 823011201201000012 2012年 07月 01日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.com.cn>

博士学位证书





陈根发，男，1984年 02月 24日生。在 **中国水利水电科学研究院**
水文学及水资源 学科(专业)已通过博士学位的课程
 考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规
 定，授予工学 **博士学位**。

中国水利水电科学研究院 院 长 **匡书富**
 学位评定委员会主席

证书编号：8230122012000017 二〇一二年七月二十四日



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

(9) 专业工程师：王超

水利工程正高级工程师：王超



Professional Engineer Certificate for Wang Chao. The certificate includes a photo of the holder, a red seal of the issuing authority, and the following details:

- 任职业资格: 正高级工程师
- 批准时间: 2022-12-31
- 姓名: 王超
- 性别: 男
- 出生年月: 1989-11
- 专业: 水利工程
- 证书编号: 20230110094

发证机关(印): 2022年 月 日

仅用于项目投标

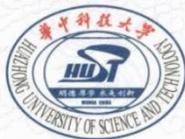


Doctoral Degree Certificate for Wang Chao. The certificate includes a photo of the holder, a red seal of the issuing authority, and the following details:

- 博士研究生 毕业证书
- 研究生 王超 性别 男, 一九八九年十一月二十五日生, 于二〇一一年九月至二〇一六年六月在 水利水电工程专业学习, 学制三年, 修完博士研究生培养计划规定的全部课程, 成绩合格, 毕业论文答辩通过, 准予毕业。
- 培养单位: 华中科技大学
- 校(院、所)长: 丁烈云
- 证书编号: 104871201601000438
- 二〇一六年六月 日

仅用于项目投标

中华人民共和国教育部学历证书查询网址: <http://www.chsi.com.cn>



博士学位证书



王超，男，1989年11月25日生。

已完成 水利水电工程 学科(专业)

博士学位培养计划，经华中科技大学学位评定委员会审核，

授予 工学 博士学位。

仅用于项目投标

华中科技大学 校长 

证书编号 1048722016100466

二〇一六年六月廿一日



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>, 进入“社保权益单校验”, 录入校验码和查询流水号进行甄别, 黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全, 请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构, 医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期: 2025年01月16日

(10) 专业工程师：张丽丽

水利工程正高级工程师



咨询工程师(投资)登记证书

中华人民共和国
咨询工程师(投资)登记证书

姓 名：张丽丽
性 别：女
身份证号：150404198302161827
证书编号：咨登0120230931686
专业 一：水利水电
专业 二：
执业单位：中国水利水电科学研究院
有效期至：2026年09月07日



仅用于项目投标

本证书是咨询工程师(投资)的执业证明。
扫描左下方二维码可进行验证和查询。



登记机构(章)：
批准日期：2023年09月07日

**博士研究生
毕业证书**



张丽丽
0720102201

研究生 **张丽丽** 性别 **女**，一九八三年二月十六日生，于二〇〇七年九月至二〇一〇年六月在 **水利工程(生态水利学)** 专业学习，学制 **三年**，修完博士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，毕业论文答辩通过，**准予毕业。**

培养单位：**河海大学** 校(院、所)长：

证书编号：102941201001000301 二〇一〇年六月五日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.com.cn>



博士学位证书



张丽丽
0720102201

张丽丽，女，1983年2月16日生。在河海大学水利工程(生态水利学)学科(专业)已通过博士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予**工学**博士学位。

河海大学 校长
学位评定委员会主席

证书编号：1029422010000301 二〇一〇年十二月二十三日



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

社会保险登记号:121000004000068824

校验码: dv3q9d

统一社会信用代码(组织机构代码): 121000004000068824

查询流水号: 11010820250116101153

单位名称:中国水利水电科学研究院

查询日期: 2024年01月至2025年01月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	王超	422826198911254030	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
2	陈根发	360721198402246459	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
3	张丽丽	150404198302161827	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
4	张双虎	14052219760205681X	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
5	缪纶	120109197705300516	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
6	姜云辉	210103197409080014	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
7	李匡	142723198302221418	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>, 进入“社保权益单校验”, 录入校验码和查询流水号进行甄别, 黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全, 请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构, 医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期: 2025年01月16日

(11) 专业工程师：张双虎

水利工程教授级工程师



博士研究生

毕业证书



研究生 张双虎 性男，一九七六年二月五日，于
 二〇〇四年三月至二〇〇七年四月在 水文学及水资源
 专业学习，学制三年，修完博士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，
 毕业论文答辩通过，准予毕业。
 培养单位：西安理工大学 校(院、所)长 

证书编号： 107001200701000028 二〇〇七年四月十日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：<http://www.chsi.com.cn>





张双虎 系 山西阳城
 人，一九七六年二月
 五日生。在我校
 水文学及水资源 学科(专业)已通过
 博士学位的课程考试和论文答辩，成
 绩合格。根据《中华人民共和国学位
 条例》的规定，授予 工学 博士
 学位。

西安理工大学校长 
 学位评定委员会主席 

二〇〇七年六月廿八日

证书编号 1070022007000035



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

社会保险登记号:121000004000068824

校验码: dv3q9d

统一社会信用代码(组织机构代码): 121000004000068824

查询流水号: 11010820250116101153

单位名称:中国水利水电科学研究院

查询日期: 2024年01月至2025年01月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	王超	422826198911254030	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
2	陈根发	360721198402246459	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
3	张丽丽	150404198302161827	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
4	张双虎	14052219760205681X	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
5	缪纶	120109197705300516	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
6	姜云辉	210103197409080014	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
7	李匡	142723198302221418	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12

第 1 页 (共 2 页)



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

(12) 专业工程师：缪纶

水利工程教授级高级工程师



系统架构设计师（高级）





北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

(13) 专业工程师：姜云辉

水利工程教授级工程师



姜云辉的教授级工程师证书。证书包含个人照片、姓名、性别、出生年月、专业、证书编号、任职资格、批准时间以及发证机关的红色印章。

姓名 姜云辉

性别 男

出生年月 1974-09

专业 水利工程

证书编号 20170110292

任职资格：教授级高级工程师

批准时间：2016-07-06

发证机关(印)：水利部职业技能鉴定中心 办公室 2017年12月29日

项目管理师



姜云辉的项目管理师证书。证书包含姓名、性别、出生日期、文化程度、发证日期、证书编号、身份证号、职业、理论知识考核成绩、操作技能考核成绩、评定成绩以及发证机关的红色印章。

姓名 姜云辉 性别 男

出生日期 1974 年 9 月 8 日

文化程度 硕士

发证日期 2006 年 02 月 10 日

证书编号 060000009200083

身份证号 210103197409080014

职业 项目管理师

理论知识考核成绩 64

操作技能考核成绩 72

评定成绩 合格

职业技能鉴定(指导)中心(印) 职业技能鉴定专用章 2006年2月10日

质量检测员



姓名: 姜云辉
Name

性别: 男
Sex

身份证号: 210103197409080014
ID No.

类别: 量测
Category

持证人签名: 姜云辉
Signature of the Bearer

证书编号: JCY2009087121
Certificate No.

会员编号:
Member No.

签发单位: (盖章)
Issued by

签发日期: 2009年 5月 18日
Date of Issue

29906023

硕士研究生 毕业证书



研究生 姜云辉 性别 男，
一九七四年九月八日生，于一九九九年九月至二〇〇二年六月在
岩土工程专业
学习，学制3年，修完硕士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，毕业论文答辩通过，准予毕业。

校(院、所)长: 程耿东
培养单位:

二〇〇二年六月二十六日

中华人民共和国教育部制
No. 00219684

编号: 10141120020206023



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

(14) 专业工程师：吴兴松

水利水电信息及自动化工程师



注册信息安全工程师



中国信息安全测评中心
China Information Technology Security Evaluation Center

注册信息安全专业人员 (CISP)
Certified Information Security Professional



发证日期:
Issue Date 2022年3月29日

有效期:
Valid thru 2022年3月29日至2025年3月28日

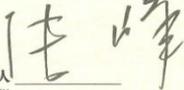
注册信息安全工程师
CERTIFIED INFORMATION
SECURITY ENGINEER

(证书编号:
Certificate No. CNITSEC2022CISE05731)
兹证明
This is to certify that

吴兴松
WU XINGSONG

(证件号:
ID No. 340826198009161815)

经中国信息安全测评中心的考试和审定, 符合
has successfully fulfilled the requirements prescribed by CNITSEC
《注册信息安全专业人员资质评估准则》
for certification and is hereby awarded this professional designation.
的要求, 获准 注册信息安全工程师(CISE) 资质。

批准人
Signed by 



普通高等学校

毕业证书



学生 **吴兴松** 性别 **男**, 一九八〇年九月 日生, 于二〇〇二年 三月
至二〇〇六年 一月在本校 **自动化** 专业 四年制
本科学习, 修完教学计划规定的全部课程, 成绩合格, 准予毕业。

校 名: **安徽理工大学** 校(院)长: 

证书编号: **103611200605000190** 二〇〇六年 一月 五日

查询网址: <http://www.chsi.com.cn> 中华人民共和国教育部监制

(15) 专业工程师：高婷

水利水电信息及自动化工程师





(16) 专业工程师：朱琪

水文与水资源工程师

广东省职称证书

姓名：朱琪

身份证号：360723199410172311



职称名称：工程师

专业：水文与水资源

级别：中级

取得方式：考核认定

通过时间：2024年5月14日

评审组织：深圳市水利水电专业高级职称评审委员会

证书编号：2403003181360

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2024年8月12日





深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：朱琪 社保电脑号：806872622 身份证号码：360723199410172311 页码：1
 参保单位名称：深圳市广汇源环境水务有限公司 单位编号：240427 计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险			生育			工伤保险		失业保险			
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	个人交		
2024	06	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
2024	07	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
2024	08	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
2024	09	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
2024	10	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
2024	11	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
2024	12	240427	4500.0	675.0	360.0	1	6475	323.75	129.5	1	6475	32.38	4500	12.6	4500	36.0	9.0
合计			4725.0	2520.0			2266.25	906.5			226.66						63.0



备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：<https://sipub.sz.gov.cn/vp/>，输入下列验证码（ 3391e3fc0ab21d55 ）核查，验证码有效期三个月。
2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。
3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。
4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。
5. 带“@”标识为参保单位申请缓缴社会保险费时段。
6. 带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。
7. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。
8. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。
9. 单位编号对应的单位名称：
 单位编号 单位名称
 240427 深圳市广汇源环境水务有限公司



(17) 开发主管：何建宁

计算机类专业高级工程师（信息系统项目管理师（高级））：何建宁



中国计算机技术职业资格网

(查询网址: <https://www.ruankao.org.cn/introduction/main/2>)

The screenshot shows the website interface for the China Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency. The main content area displays the title "计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试简介" (Introduction to the Computer Technology and Software Professional Qualification (Level) Exam) with a date of 2015-10-28 and source of the China Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency website. The text describes the exam's history, purpose, and structure, noting it covers 5 professional fields and 3 levels (Primary, Intermediate, Senior). It also mentions that the exam is a unified national exam for all provinces, autonomous regions, municipalities, and Xinjiang Production and Construction Corps, as well as Hong Kong, Macau, and Taiwan. The text further states that the exam is a unified national exam for all provinces, autonomous regions, municipalities, and Xinjiang Production and Construction Corps, as well as Hong Kong, Macau, and Taiwan. The text further states that the exam is a unified national exam for all provinces, autonomous regions, municipalities, and Xinjiang Production and Construction Corps, as well as Hong Kong, Macau, and Taiwan.

计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试(以下简称计算机软件资格考试)是原中国计算机软件专业技术资格和水平考试(简称软件考试)的完善与发展。计算机软件资格考试是由国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部领导下的国家级考试,其目的是科学、公正地对全国计算机与软件专业技术人员进行职业资格、专业技术资格认定和专业技术水平测试。工业和信息化部教育与考试中心负责全国考务管理工作,除台湾地区外,计算机软件资格考试在全国各省、自治区、直辖市及计划单列市和新疆生产建设兵团,以及香港特别行政区和澳门特别行政区,都建立了考试管理机构,负责本区域考试的组织实施工作。计算机软件资格考试设置了27个专业资格,涵盖5个专业领域,3个级别层次(初级、中级、高级)。计算机软件资格考试在全国范围内已经实施了二十多年,近十年来,考试规模持续增长,截止目前,累计报考人数约有五百万人。该考试由于其权威性和严肃性,得到了社会各界及用人单位的广泛认同,并为推动国家信息产业发展,特别是在软件和服务产业的发展,以及提高各类信息技术人才的素质和能力中发挥了重要作用。

根据原人事部、原信息产业部文件(国人部发[2003]39号)文件规定,计算机软件资格考试纳入全国专业技术人员职业资格证书制度的统一规划,实行统一大纲、统一试题、统一标准、统一证书的考试办法,每年举行两次。通过考试获得证书的人员,表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力,用人单位可根据工作需要从获得证书的人员中择优聘任相应专业技术职务(技术员、助理工程师、工程师、高级工程师)。计算机软件资格考试全国统一实施后,不再进行计算机技术与软件相应专业和级别的专业职务任职资格评审工作。因此,计算机软件资格考试既是职业资格考试,又是职称资格考试。同时,该考试还具有水平考试性质,报考任何级别不需要学历、资历条件,只要达到相应的专业技术水平就可以报考相应的级别。计算机软件资格考试部分专业岗位的考试标准与日本、韩国相关考试标准实现了互认,中国信息技术人员在这些国家还可以享受相应的待遇。考试合格者将颁发由中华人民共和国人力资源和社会保障部、工业和信息化部用印的计算机技术与软件专业技术资格(水平)证书。该证书在全国范围内有效。

声明:本网(www.ruankao.org.cn)所刊载的所有信息,包括文字、图片、软件、声音、相片、录相、图表、广告、商业信息及电子邮件的全部内容,除特别标明之外,版权归中国计算机技术职业资格网所有。未经本网站的明确书面许可,任何单位或个人不得以任何方式作全部或局部复制、转载、引用,再造或创造与该内容有关的任何派生产品,否则本网站将追究其法律责任。本网凡特别注明稿件来源的文/图等稿件为转载稿,本网转载出于传递更多信息之目的,并不意味着赞同其观点或证实其内容的真实性。如对稿件内容有疑议,请及时与我们联系。如本网转载稿涉及版权问题,请作者在两周内速来电或来函与我们联系,我们将及时按作者意愿予以更正。

关于我们 | 法律声明 | 共14781107位访客

主办单位:工业和信息化部教育与考试中心(工业和信息化部电子通信行业职业技能鉴定指导中心) 京ICP备12047920号-2

京公网安备11010702001764号

https://www.ruankao.org.cn/introduction/main/2

CCCEC 工信教考  **中国计算机技术职业资格网** 2025年01月06日 | 回到首页
China Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency

请输入常见问题

首页 政策法规 考试介绍 考试安排 考试用书 考试研究与对外交流 各地联系方式

当前位置: 首页 > 考试介绍

考试简介	计算机软件	计算机网络	计算机应用技术	信息系统	信息服务	
合格人员证书	高级资格	信息系统项目管理师	系统分析师	系统架构设计师	网络规划设计师 系统规划与管理师	
资格设置	中级资格	软件评测师 软件设计师 软件过程能力评估师	网络工程师	多媒体应用设计师 嵌入式系统设计师 计算机辅助设计师 电子商务设计师	系统集成项目管理工程师 信息系统监理师 信息安全工程师 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	计算机硬件工程师 信息技术支持工程师
	初级资格	程序员	网络管理员	多媒体应用制作技术员 电子商务技术员	信息系统运行管理员 网页制作员 信息处理技术员	

*点击表格内的专业查看具体考试说明

关于我们 | 法律声明 共14781107访客

主办单位: 工业和信息化部教育与考试中心(工业和信息化部电子通信行业职业技能鉴定指导中心) 京ICP备12047820号-2

京公网安备11010702001764号

深圳市广汇源环境水务有限公司

聘 书

兹聘任：

信息系统项目管理师（高级）何建宁（身份证号：440301197710145631）为深圳市广汇源环境水务有限公司计算机技术与软件专业高级工程师一职。对上述人员的任职资格已审查，符合法律规定的条件。

自 2022 年 12 月 1 日起生效。

特此聘任。

深圳市广汇源环境水务有限公司

2022 年 12 月 1 日

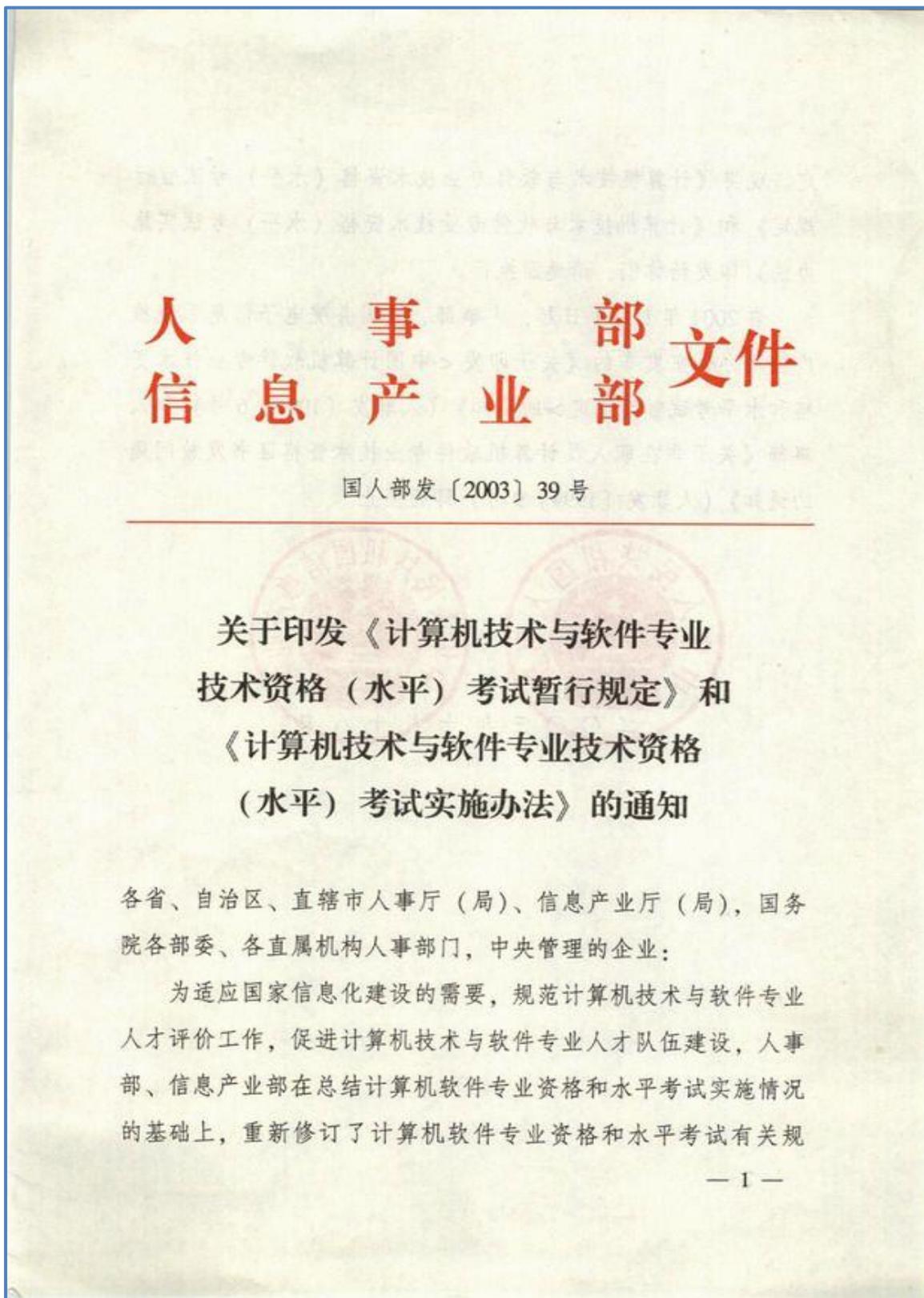


（联系人：刘欣，电话 18666660214）

深圳市广汇源环境水务有限公司人力资源部

2022 年 12 月 1 日印发

关于取得高级计算机专业技术资格（水平）证书可任高级工程师职务说明
关于印发《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试暂行规定》和《计算机技术与软件专
业技术资格（水平）考试实施办法》的通知



定。现将《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试暂行规定》和《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试实施办法》印发给你们，请遵照执行。

自2004年1月1日起，人事部、原国务院电子信息系统推广应用办公室发布的《关于印发〈中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定〉的通知》（人职发〔1991〕6号）和人事部《关于非在职人员计算机软件专业技术资格证书发放问题的通知》（人职发〔1994〕9号）即行废止。



计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试暂行规定

第一条 为适应国家信息化建设的需要，加强计算机技术与软件专业人才培养，促进我国计算机应用技术和软件产业的发展，根据国务院《振兴软件产业行动纲要》以及国家职业资格证书制度的有关规定，制定本规定。

第二条 本规定适用于社会各界从事计算机应用技术、软件、网络、信息系统和信息服务等专业技术工作的人员。

第三条 计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称计算机专业技术资格（水平）考试），纳入全国专业技术人员职业资格证书制度统一规划。

第四条 计算机专业技术资格（水平）考试工作由人事部、信息产业部共同负责，实行全国统一大纲、统一试题、统一标准、统一证书的考试办法。

第五条 人事部、信息产业部根据国家信息化建设和信息产业市场需求，设置并确定计算机专业技术资格（水平）考试专业类别和资格名称。

计算机专业技术资格（水平）考试级别设置：初级资格、中级资格和高级资格3个层次。

第六条 信息产业部负责组织专家拟订考试科目、考试大纲和命题，研究建立考试试题库，组织实施考试工作和统筹规划培训等有关工作。

第七条 人事部负责组织专家审定考试科目、考试大纲和试题，会同信息产业部对考试进行指导、监督、检查，确定合格标准。

第八条 凡遵守中华人民共和国宪法和各项法律，恪守职业道德，具有一定计算机技术应用能力的人员，均可根据本人情况，报名参加相应专业类别、级别的考试。

第九条 计算机专业技术资格（水平）考试合格者，由各省、自治区、直辖市人事部门颁发人事部统一印制，人事部、信息产业部共同用印的《中华人民共和国计算机专业技术资格（水平）证书》。该证书在全国范围有效。

第十条 通过考试并获得相应级别计算机专业技术资格（水平）证书的人员，表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力，用人单位可根据《工程技术人员职务试行条例》有关规定和工作需要，从获得计算机专业技术资格（水平）证书的人员中择优聘任相应专业技术职务。

取得初级资格可聘任技术员或助理工程师职务；取得中级资格可聘任工程师职务；取得高级资格，可聘任高级工程师职务。

第十一条 计算机专业技术资格（水平）实施全国统一考试后，不再进行计算机技术与软件相应专业和级别的专业技术职

务任职资格评审工作。

第十二条 计算机专业技术资格（水平）证书实行定期登记制度，每3年登记一次。有效期满前，持证者应按有关规定到信息产业部指定的机构办理登记手续。

第十三条 申请登记的人员应具备下列条件：

- （一）取得计算机专业技术资格（水平）证书；
- （二）职业行为良好，无犯罪记录；
- （三）身体健康，能坚持本专业岗位工作；
- （四）所在单位考核合格。

再次登记的人员，还应提供接受继续教育或参加业务技术培训的证明。

第十四条 对考试作弊或利用其他手段骗取《中华人民共和国计算机专业技术资格（水平）证书》的人员，一经发现，即行取消其资格，并由发证机关收回证书。

第十五条 获准在中华人民共和国境内就业的外籍人员及港、澳、台地区的专业技术人员，可按照国家有关政策规定和程序，申请参加考试和办理登记。

第十六条 在本规定施行日前，按照《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》（人职发〔1991〕6号）参加考试并获得人事部印制、人事部和信息产业部共同用印的《中华人民共和国专业技术资格证书》（计算机软件初级程序员、程序员、高级程序员资格）和原中国计算机软件专业技术资格

务任职资格评审工作。

第十二条 计算机专业技术资格（水平）证书实行定期登记制度，每3年登记一次。有效期满前，持证者应按有关规定到信息产业部指定的机构办理登记手续。

第十三条 申请登记的人员应具备下列条件：

- （一）取得计算机专业技术资格（水平）证书；
- （二）职业行为良好，无犯罪记录；
- （三）身体健康，能坚持本专业岗位工作；
- （四）所在单位考核合格。

再次登记的人员，还应提供接受继续教育或参加业务技术培训的证明。

第十四条 对考试作弊或利用其他手段骗取《中华人民共和国计算机专业技术资格（水平）证书》的人员，一经发现，即行取消其资格，并由发证机关收回证书。

第十五条 获准在中华人民共和国境内就业的外籍人员及港、澳、台地区的专业技术人员，可按照国家有关政策规定和程序，申请参加考试和办理登记。

第十六条 在本规定施行日前，按照《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》（人职发〔1991〕6号）参加考试并获得人事部印制、人事部和信息产业部共同用印的《中华人民共和国专业技术资格证书》（计算机软件初级程序员、程序员、高级程序员资格）和原中国计算机软件专业技术资格

(水平) 考试委员会统一印制的《计算机软件专业水平证书》的人员，其资格证书和水平证书继续有效。

第十七条 本规定自 2004 年 1 月 1 日起施行。

计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试实施办法

第一条 计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试(以下简称计算机专业技术资格(水平)考试)在人事部、信息产业部的领导下进行,两部门共同成立计算机专业技术资格(水平)考试办公室(设在信息产业部),负责计算机专业技术资格(水平)考试实施和日常管理工作。

第二条 信息产业部组织成立计算机专业技术资格(水平)考试专家委员会,负责考试大纲的编写、命题、建立考试试题库。

具体考务工作由信息产业部电子教育中心(原中国计算机软件考试中心)负责。各地考试工作由当地人事行政部门和信息产业行政部门共同组织实施,具体职责分工由各地协商确定。

第三条 计算机专业技术资格(水平)考试原则上每年组织两次,在每年第二季度和第四季度举行。

第四条 根据《计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试暂行规定》(以下简称《暂行规定》)第五条规定,计算机专业技术资格(水平)考试划分为计算机软件、计算机网络、计算机应用技术、信息系统和信息服务5个专业类别,并在各专

业类别中分设了高、中、初级专业资格考试，详见《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试专业类别、资格名称和级别层次对应表》（附后）。人事部、信息产业部将根据发展需要适时调整专业类别和资格名称。

考生可根据本人情况选择相应专业类别、级别的专业资格（水平）参加考试。

第五条 高级资格设：综合知识、案例分析和论文3个科目；中级、初级资格均设：基础知识和应用技术2个科目。

第六条 各级别考试均分2个半天进行。

高级资格综合知识科目考试时间为2.5小时，案例分析科目考试时间为1.5小时、论文科目考试时间为2小时。

初级和中级资格各科目考试时间均为2.5小时。

第七条 计算机专业技术资格（水平）考试根据各级别、各专业特点，采取纸笔、上机或网络等方式进行。

第八条 符合《暂行规定》第八条规定的人员，由本人提出申请，按规定携带身份证明到当地考试管理机构报名，领取准考证。凭准考证、身份证明在指定的时间、地点参加考试。

第九条 考点原则上设在地市级以上城市的大、中专院校或高考定点学校。

中央和国务院各部门所属单位的人员参加考试，实行属地化管理原则。

第十条 坚持考试与培训分开的原则，凡参与考试工作的人

员，不得参加考试及与考试有关的培训。

报考人员参加培训坚持自愿的原则。

第十一条 计算机专业技术资格（水平）考试大纲由信息产业部编写和发行。任何单位和个人不得盗用信息产业部名义编写、出版各种考试用书和复习资料。

第十二条 为保证培训工作健康有序进行，由信息产业部统筹规划培训工作。承担计算机专业技术资格（水平）考试培训的机构，应具备师资、场地、设备等条件。

第十三条 计算机专业技术资格（水平）考试、登记、培训及有关项目的收费标准，须经当地价格行政部门核准，并向社会公布，接受群众监督。

第十四条 考务管理工作要严格执行考务工作的有关规章制度，切实做好试卷的命制、印刷、发送和保管过程中的保密工作，遵守保密制度，严防泄密。

第十五条 加强对考试工作的组织管理，认真执行考试回避制度，严肃考试工作纪律和考场纪律。对弄虚作假等违反考试有关规定者，要依法处理，并追究当事人和有关领导的责任。

附表：

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 专业类别、资格名称和级别对应表

资格名称级别	专业类别 计算机软件	专业类别 计算机网络	专业类别 计算机应用技术	专业类别 信息系统	专业类别 信息服务
高级资格	信息系统项目管理师 系统分析师（原系统分析员） 系统架构设计师				
中级资格	软件评测师 软件设计师 (原高级程序员)	网络工程师	多媒体应用设计师 嵌入式系统设计师 计算机辅助设计师 电子商务设计师	信息系统监理师 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	信息技术支持工程师
初级资格	程序员 (原初级程序员、程序员)	网络管理员	多媒体应用制作技术员 电子商务技术员	信息系统运行管理员	信息处理技术员

主题词：专业技术人员 考试 规定 办法 通知

抄送：党中央各部门、全国人大常委会办公厅、全国政协办公厅、国务院办公厅、高法院、高检院、解放军各总部。

人事部办公厅

2003年10月27日印发

水利水电信息及自动化高级工程师

广东省职称证书

姓名：何建宁

身份证号：440301197710145631



职称名称：高级工程师

专业：水利水电信息及自动化

级别：副高

取得方式：职称评审

通过时间：2024年5月14日

评审组织：深圳市水利水电专业高级职称评审委员会

证书编号：2403001181615

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2024年8月12日



毕业证书



(无中共广东省委党校铜印无效)



毕证函字第 09560201005 号

学员何建宁，性别男，
一九七七年十月十四日生，于
二〇〇九年九月至二〇一二年
一月在本校函授学院公共管理
专业学习，修完本科学业，各科
考试成绩合格，准予毕业。

校长 李玉妹

中共广东省委党校

二〇一一年五月十五日



(18) 开发技术人员：胡嘉宜

系统集成项目管理工程师



中国计算机技术职业资格网

(查询网址: <https://www.ruankao.org.cn/introduction/main/2>)

The screenshot shows the website interface for the China Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency. The main content area displays the title "计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试简介" (Introduction to the Computer Technology and Software Professional Qualification (Level) Exam) with a date of 2015-10-28 and source of the China Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency website. The text describes the exam's history, purpose, and structure, noting it covers five professional fields and three levels (primary, intermediate, and senior). It also mentions that the exam is a national unified exam and that the certificate is valid nationwide. A disclaimer at the bottom states that the website's content is for reference only and does not constitute an offer or guarantee.

https://www.ruankao.org.cn/introduction/main/2

CCCEC 工信教考  **中国计算机技术职业资格网** 2025年01月06日 | 回到首页
China Qualification Certificate of Computer and Software Technology Proficiency

请输入常见问题

首页 政策法规 考试介绍 考试安排 考试用书 考试研究与对外交流 各地联系方式

当前位置: 首页 > 考试介绍

考试简介	计算机软件	计算机 网络	计算机应用技术	信息系统	信息服务
合格人员证书	高级资格 信息系统项目管理师	系统分析师	系统架构设计师	网络规划设计师	系统规划与管理师
资格设置	中级资格 软件评测师 软件设计师 软件过程能力 评估师	网络工 程师	多媒体应用设计 师 嵌入式系统设计 师 计算机辅助设计 师 电子商务设计师	系统集成项目管 理 工程师 信息系统监理师 信息安全工程师 数据库系统工程 师 信息系统管理工 程 师	计算机硬件工 程 师 信息技术支持 工 程 师
	初级资 格 程序员	网络管 理员	多媒体应用制作 技 术 员 电子商务技术员	信息系统运行管 理 员	网页制作员 信 息 处 理 技 术 员

*点击表格内的专业查看具体考试说明

关于我们 | 法律声明 共14781107访客

主办单位: 工业和信息化部教育与考试中心(工业和信息化部电子通信行业职业技能鉴定指导中心) 京ICP备12047820号-2

京公网安备11010702001764号

深圳市广汇源环境水务有限公司

聘 书

兹聘任：

系统集成项目管理工程师（中级）胡嘉宜（身份证号：441302199607060572）为深圳市广汇源环境水务有限公司计算机技术与软件专业中级工程师一职。对上述人员的任职资格已审查，符合法律规定的条件。

自 2022 年 12 月 1 日起生效。

特此聘任。

深圳市广汇源环境水务有限公司

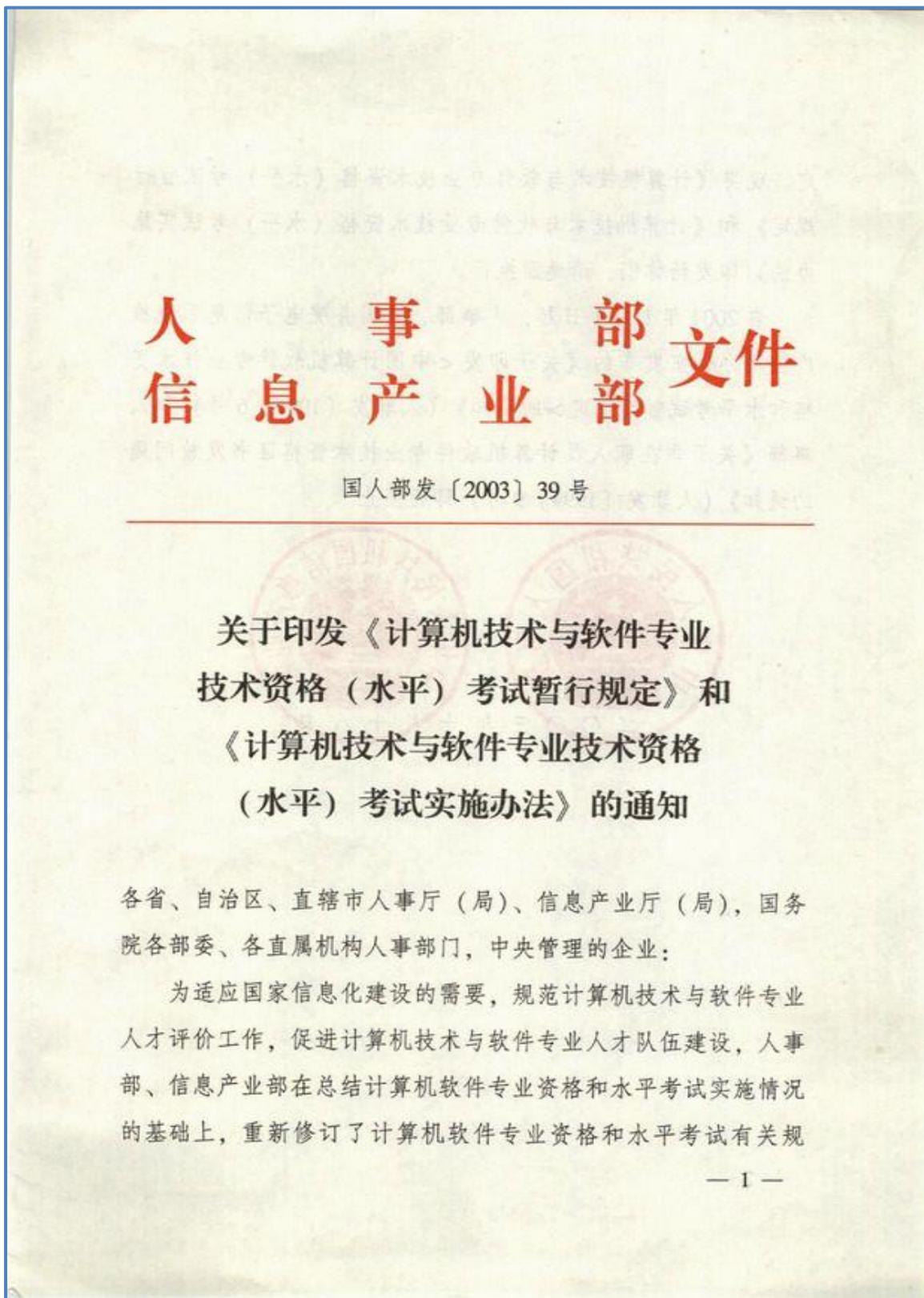
2022年12月1日

（联系人：刘欣，电话 18666660214）

深圳市广汇源环境水务有限公司人力资源部

2022 年 12 月 1 日印发

关于取得高级计算机专业技术资格（水平）证书可任高级工程师职务说明
关于印发《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试暂行规定》和《计算机技术与软件专
业技术资格（水平）考试实施办法》的通知



定。现将《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试暂行规定》和《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试实施办法》印发给你们，请遵照执行。

自2004年1月1日起，人事部、原国务院电子信息系统推广应用办公室发布的《关于印发〈中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定〉的通知》（人职发〔1991〕6号）和人事部《关于非在职人员计算机专业技术资格证书发放问题的通知》（人职发〔1994〕9号）即行废止。



计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试暂行规定

第一条 为适应国家信息化建设的需要，加强计算机技术与软件专业人才队伍建设，促进我国计算机应用技术和软件产业的发展，根据国务院《振兴软件产业行动纲要》以及国家职业资格证书制度的有关规定，制定本规定。

第二条 本规定适用于社会各界从事计算机应用技术、软件、网络、信息系统和信息服务等专业技术工作的人员。

第三条 计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称计算机专业技术资格（水平）考试），纳入全国专业技术人员职业资格证书制度统一规划。

第四条 计算机专业技术资格（水平）考试工作由人事部、信息产业部共同负责，实行全国统一大纲、统一试题、统一标准、统一证书的考试办法。

第五条 人事部、信息产业部根据国家信息化建设和信息产业市场需求，设置并确定计算机专业技术资格（水平）考试专业类别和资格名称。

计算机专业技术资格（水平）考试级别设置：初级资格、中级资格和高级资格3个层次。

第六条 信息产业部负责组织专家拟订考试科目、考试大纲和命题，研究建立考试试题库，组织实施考试工作和统筹规划培训等有关工作。

第七条 人事部负责组织专家审定考试科目、考试大纲和试题，会同信息产业部对考试进行指导、监督、检查，确定合格标准。

第八条 凡遵守中华人民共和国宪法和各项法律，恪守职业道德，具有一定计算机技术应用能力的人员，均可根据本人情况，报名参加相应专业类别、级别的考试。

第九条 计算机专业技术资格（水平）考试合格者，由各省、自治区、直辖市人事部门颁发人事部统一印制，人事部、信息产业部共同用印的《中华人民共和国计算机专业技术资格（水平）证书》。该证书在全国范围有效。

第十条 通过考试并获得相应级别计算机专业技术资格（水平）证书的人员，表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力，用人单位可根据《工程技术人员职务试行条例》有关规定和工作需要，从获得计算机专业技术资格（水平）证书的人员中择优聘任相应专业技术职务。

取得初级资格可聘任技术员或助理工程师职务；取得中级资格可聘任工程师职务；取得高级资格，可聘任高级工程师职务。

第十一条 计算机专业技术资格（水平）实施全国统一考试后，不再进行计算机技术与软件相应专业和级别的专业技术职

务任职资格评审工作。

第十二条 计算机专业技术资格（水平）证书实行定期登记制度，每3年登记一次。有效期满前，持证者应按有关规定到信息产业部指定的机构办理登记手续。

第十三条 申请登记的人员应具备下列条件：

- （一）取得计算机专业技术资格（水平）证书；
- （二）职业行为良好，无犯罪记录；
- （三）身体健康，能坚持本专业岗位工作；
- （四）所在单位考核合格。

再次登记的人员，还应提供接受继续教育或参加业务技术培训的证明。

第十四条 对考试作弊或利用其他手段骗取《中华人民共和国计算机专业技术资格（水平）证书》的人员，一经发现，即行取消其资格，并由发证机关收回证书。

第十五条 获准在中华人民共和国境内就业的外籍人员及港、澳、台地区的专业技术人员，可按照国家有关政策规定和程序，申请参加考试和办理登记。

第十六条 在本规定施行日前，按照《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》（人职发〔1991〕6号）参加考试并获得人事部印制、人事部和信息产业部共同用印的《中华人民共和国专业技术资格证书》（计算机软件初级程序员、程序员、高级程序员资格）和原中国计算机软件专业技术资格

务任职资格评审工作。

第十二条 计算机专业技术资格（水平）证书实行定期登记制度，每3年登记一次。有效期满前，持证者应按有关规定到信息产业部指定的机构办理登记手续。

第十三条 申请登记的人员应具备下列条件：

- （一）取得计算机专业技术资格（水平）证书；
- （二）职业行为良好，无犯罪记录；
- （三）身体健康，能坚持本专业岗位工作；
- （四）所在单位考核合格。

再次登记的人员，还应提供接受继续教育或参加业务技术培训的证明。

第十四条 对考试作弊或利用其他手段骗取《中华人民共和国计算机专业技术资格（水平）证书》的人员，一经发现，即行取消其资格，并由发证机关收回证书。

第十五条 获准在中华人民共和国境内就业的外籍人员及港、澳、台地区的专业技术人员，可按照国家有关政策规定和程序，申请参加考试和办理登记。

第十六条 在本规定施行日前，按照《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》（人职发〔1991〕6号）参加考试并获得人事部印制、人事部和信息产业部共同用印的《中华人民共和国专业技术资格证书》（计算机软件初级程序员、程序员、高级程序员资格）和原中国计算机软件专业技术资格

(水平) 考试委员会统一印制的《计算机软件专业水平证书》的人员，其资格证书和水平证书继续有效。

第十七条 本规定自 2004 年 1 月 1 日起施行。

计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试实施办法

第一条 计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试(以下简称计算机专业技术资格(水平)考试)在人事部、信息产业部的领导下进行,两部门共同成立计算机专业技术资格(水平)考试办公室(设在信息产业部),负责计算机专业技术资格(水平)考试实施和日常管理工作。

第二条 信息产业部组织成立计算机专业技术资格(水平)考试专家委员会,负责考试大纲的编写、命题、建立考试试题库。

具体考务工作由信息产业部电子教育中心(原中国计算机软件考试中心)负责。各地考试工作由当地人事行政部门和信息产业行政部门共同组织实施,具体职责分工由各地协商确定。

第三条 计算机专业技术资格(水平)考试原则上每年组织两次,在每年第二季度和第四季度举行。

第四条 根据《计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试暂行规定》(以下简称《暂行规定》)第五条规定,计算机专业技术资格(水平)考试划分为计算机软件、计算机网络、计算机应用技术、信息系统和信息服务5个专业类别,并在各专

业类别中分设了高、中、初级专业资格考试，详见《计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试专业类别、资格名称和级别层次对应表》（附后）。人事部、信息产业部将根据发展需要适时调整专业类别和资格名称。

考生可根据本人情况选择相应专业类别、级别的专业资格（水平）参加考试。

第五条 高级资格设：综合知识、案例分析和论文3个科目；中级、初级资格均设：基础知识和应用技术2个科目。

第六条 各级别考试均分2个半天进行。

高级资格综合知识科目考试时间为2.5小时，案例分析科目考试时间为1.5小时、论文科目考试时间为2小时。

初级和中级资格各科目考试时间均为2.5小时。

第七条 计算机专业技术资格（水平）考试根据各级别、各专业特点，采取纸笔、上机或网络等方式进行。

第八条 符合《暂行规定》第八条规定的人员，由本人提出申请，按规定携带身份证明到当地考试管理机构报名，领取准考证。凭准考证、身份证明在指定的时间、地点参加考试。

第九条 考点原则上设在地市级以上城市的大、中专院校或高考定点学校。

中央和国务院各部门所属单位的人员参加考试，实行属地化管理原则。

第十条 坚持考试与培训分开的原则，凡参与考试工作的人

员，不得参加考试及与考试有关的培训。

报考人员参加培训坚持自愿的原则。

第十一条 计算机专业技术资格（水平）考试大纲由信息产业部编写和发行。任何单位和个人不得盗用信息产业部名义编写、出版各种考试用书和复习资料。

第十二条 为保证培训工作健康有序进行，由信息产业部统筹规划培训工作。承担计算机专业技术资格（水平）考试培训的机构，应具备师资、场地、设备等条件。

第十三条 计算机专业技术资格（水平）考试、登记、培训及有关项目的收费标准，须经当地价格行政部门核准，并向社会公布，接受群众监督。

第十四条 考务管理工作要严格执行考务工作的有关规章制度，切实做好试卷的命制、印刷、发送和保管过程中的保密工作，遵守保密制度，严防泄密。

第十五条 加强对考试工作的组织管理，认真执行考试回避制度，严肃考试工作纪律和考场纪律。对弄虚作假等违反考试有关规定者，要依法处理，并追究当事人和有关领导的责任。

附表：

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 专业类别、资格名称和级别对应表

资格 名称 级别 层次	计算机 软件	计算机 网络	计算机 应用技术	信息系统	信息服务
高级资格	信息系统项目管理师 系统分析师（原系统分析员） 系统架构设计师				
中级资格	软件评测师 软件设计师 （原高级程序员）	网络工程师	多媒体应用设计师 嵌入式系统设计师 计算机辅助设计师 电子商务设计师	信息系统监理师 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	信息技术 支持工程师
初级资格	程序员 （原初级程序员、程序员）	网络管理员	多媒体应用制作技术员 电子商务技术员	信息系统运行 管理员	信息处理 技术员

主题词：专业技术人员 考试 规定 办法 通知

抄送：党中央各部门、全国人大常委会办公厅、全国政协办公厅、国务院办公厅、高法院、高检院、解放军各总部。

人事部办公厅

2003年10月27日印发



(19) 技术人员：曾胜鹏

水利水电信息及自动化助理工程师

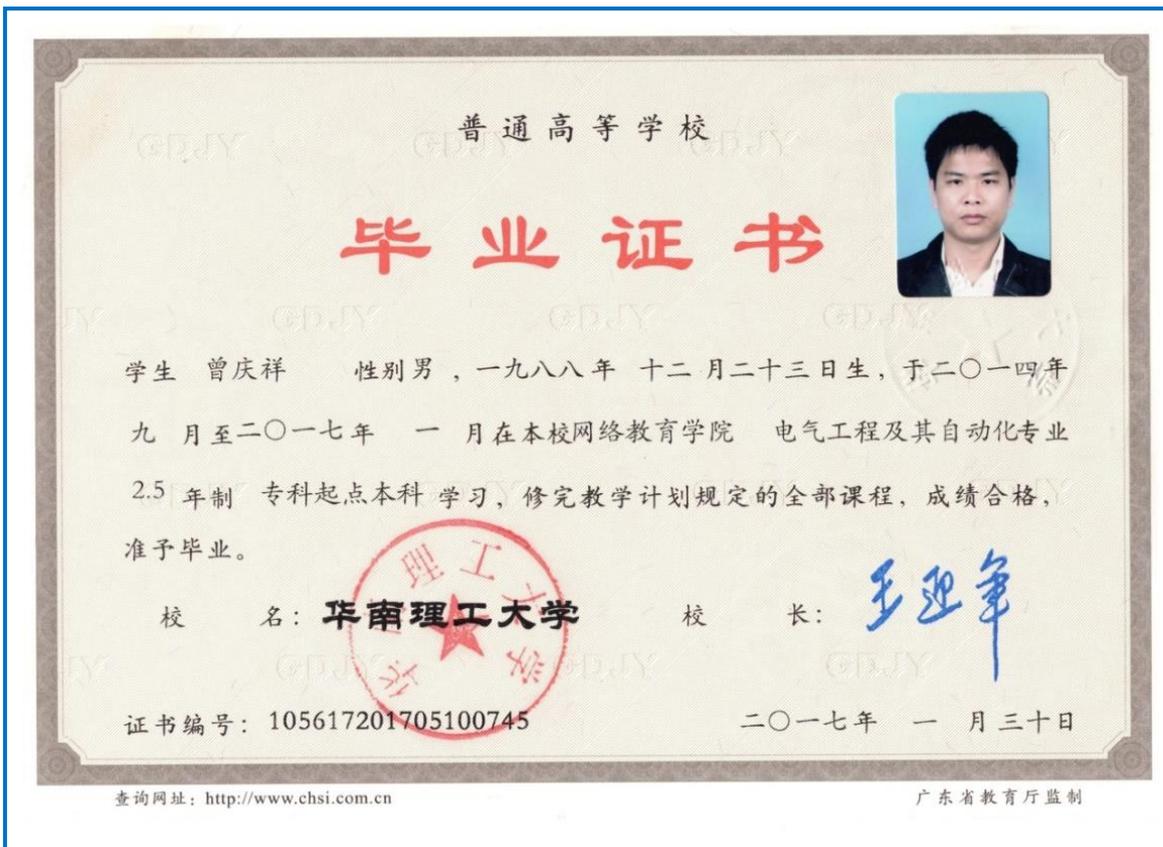




(20) 技术人员：曾庆祥

电气工程与自动化助理工程师：曾庆祥





(21) 技术人员：宋增禹

水文与水资源助理工程师





11、其他（投标人认为需要补充提交的其他资料）

11.1 拟派项目专家组成员配置表

拟派项目专家组成员配置表

序号	职务	姓名	职称	资格证书
1	专家组组长	詹达美	水利技术管理正高级工程师	注册土木工程师（水利水电工程）、注册咨询工程师
2	专家组成员	龚玉锋	水工建筑正高级工程师	注册咨询工程师
3	专家组成员	蒋云钟	工程教授级高级工程师	/
4	专家组成员	殷峻暹	水利工程教授级高级工程师	/

专家组组长：詹达美

水利技术管理正高级工程师：詹达美



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部、水利部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，**取得注册土木工程师（水利水电工程）资格。**

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Registered engineer of Civil engineering(Water resources & Hydropower).

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized by
Ministry of Housing and Urban-Rural Development
The People's Republic of China

approved & authorized by
Ministry of Water Resources
The People's Republic of China

编号： 0005907
No.



姓名： 詹达美
Full Name _____

性别： 男
Sex _____

出生年月： 1977年05月
Date of Birth _____

专业类别： 水工结构
Professional Type _____

批准日期 2008年09月21日
Approval Date _____

持证人签名： 詹达美
Signature of the Bearer _____

签发单位盖章
Issued by _____

签发日期： 2009年02月11日
Issued on _____

管理号： 08764420199137723
File No. :

注册咨询工程师

中华人民共和国
咨询工程师（投资）登记证书

姓 名：詹达美

性 别：男

身份证号：320106197705050834

证书编号：咨登2420231243075

专业 一：水文地质、工程测量、岩土工程

专业 二：市政公用工程

执业单位：深圳市广汇源环境水务有限公司

有效期至：2026年12月06日



本证书是咨询工程师（投资）的执业证明。
扫描左下方二维码可进行验证和查询。

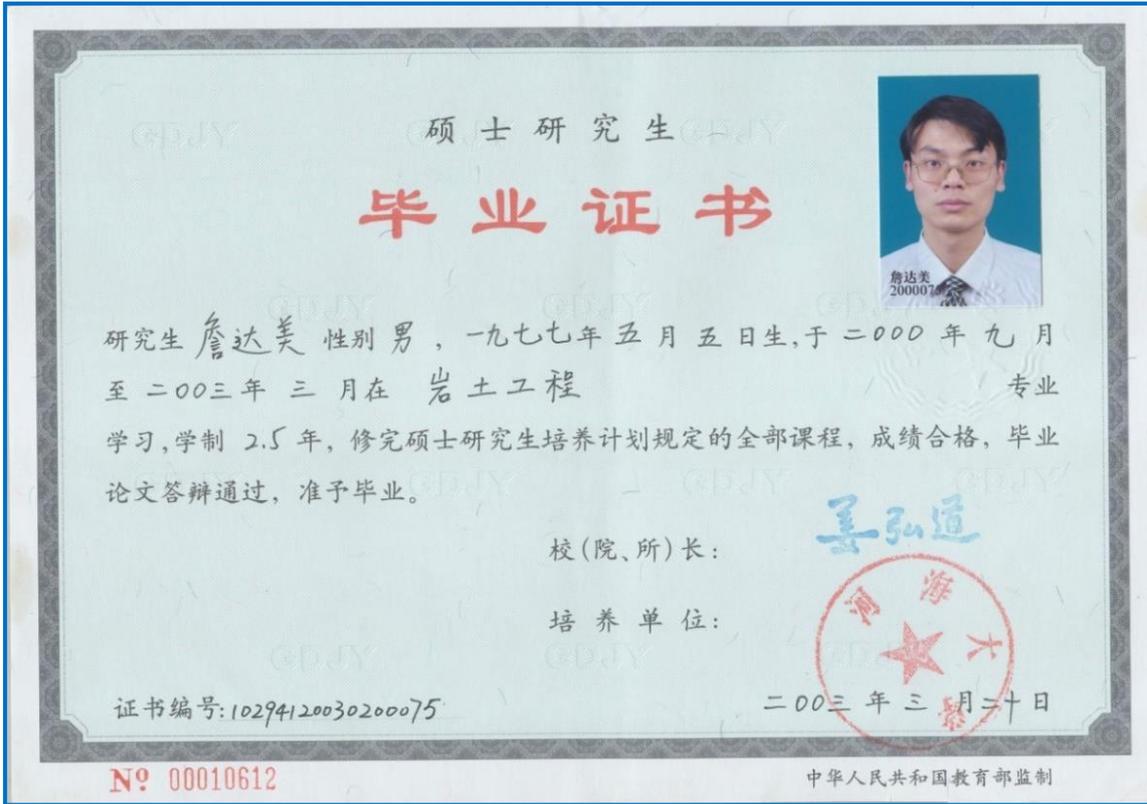


登记机构（章）：



批准日期：2023年12月06日





专家组成员：龚玉锋

水工建筑正高级工程师：龚玉锋



注册咨询工程师

中华人民共和国
咨询工程师（投资）登记证书

姓 名：龚玉锋

性 别：男

身份证号：360425197410084618

证书编号：咨登2420231250075

专业 一：水利水电

专业 二：水文地质、工程测量、岩土工程

执业单位：深圳市广汇源环境水务有限公司

有效期至：2026年12月14日



本证书是咨询工程师（投资）的执业证明。
扫描左下方二维码可进行验证和查询。



登记机构（章）：



批准日期：2023年12月14日





专家组成员：蒋云钟

工程教授级高级工程师



经水利部工程系列高级专业技术职务评委会评审，水人教[2006]217号批准，蒋云钟具备教授级高工任职资格。

姓 名 蒋云钟

性 别 男

出生年月 1969年05月

专 业 工程

证书编号 水利3900127

盖 章



2006 年 05 月 14 日

首页 | 赵东际委员长 | 代表大会会议 | 常委会会议 | 专题 | 网上直播 | 在线访谈 | 图片报道 | 代表名单 | 常委会公报 | 文献资料 | 法律法规 | English

中国人大网 **www.npc.gov.cn** **全国人民代表大会** **环境与资源保护委员会**

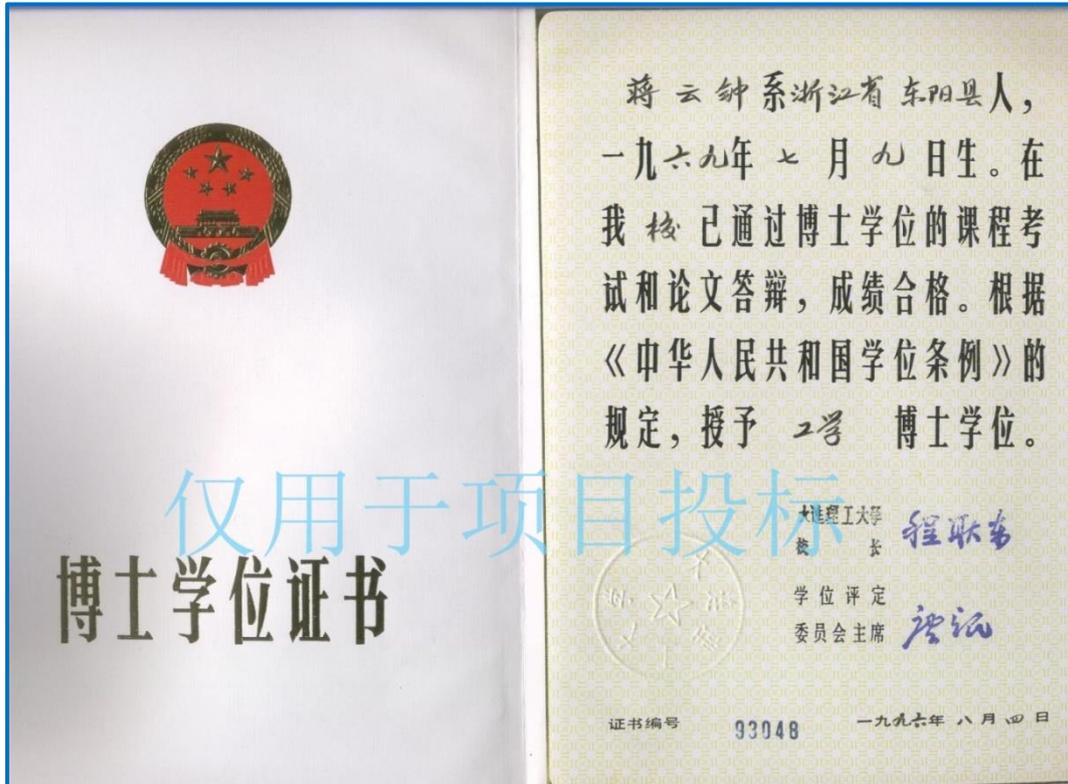
当前位置：首页 >> 环境与资源保护委员会

工作动态	工作动态 (按照时间顺序排列)	委员会组成人员
委员会职责	<ul style="list-style-type: none"> 全国人大环境与资源保护工作座谈会暨环资业务培训班在厦门举行2024-05-13 全国人大环境与资源保护工作座谈会暨环资业务培训班在厦门举行2024-05-11 全国人大环资委召开防治沙治沙工作座谈会 王东明、丁仲礼出席2024-05-06 鄂竟平副主任委员率队赴广东开展可再生能源法修改立法调研2024-04-28 全国人大环资委鹿心社主任委员主持召开黄河保护法执法检查前期工作座谈会2024-04-28 全国人大环资委召开议案办理工作会2024-04-16 全国人大环资委赴清华大学 开展可再生能源法(修改)调研座谈2024-04-11 鄂竟平副主任委员带队赴国家电网有限公司开展可再生能源法(修改)调研2024-04-11 全国人大环资委召开第七次全体会议 鹿心社主任委员主持会议2024-04-08 鹿心社：以法治力量为美丽中国建设作出新贡献2024-03-26 吕忠梅：向世界贡献具有中国特色的生态环境法典2024-03-08 吕忠梅：“继续把生态环境保护作为高频率监督领域”2024-03-05 全国人大环资委李高委员围绕“应对气候变化”开展专题讲座2024-03-04 全国人大环资委赴国家发展改革委开展可再生能源法(修改)座谈交流2024-03-04 全国人大环资委赴福建、江西开展国家公园立法调研2024-02-29 全国人大环资委召开第六次全体会议 王东明、丁仲礼副委员长出席会议并讲话2024-02-29 鹿心社：以法治力量推进新时代美丽中国建设2024-02-29 全国人大环资委组团出席COP28议会会议2024-02-29 全国人大环资委 推进可再生能源法修改2024-02-27 	主任委员 鹿心社  副主任委员 鄂竟平 于忠福 李槐斌 布小林(女,蒙古族) 吕忠梅(女) 王宏 吕彩霞(女) 委员 (按姓名笔划为序排列) 王赤 王毅 朱永新 向巧(女,苗族) 刘振芳 刘家国 李勇(军队) 李高(壮族) 李海生 沈政昌 宋锐 杨玉华(女) 张守攻 张涛 张福锁 底青云(女,回族) 贺泓 蒋云钟 谭琳(女)
研究与报告		专门委员会 - 民族委员会
图片报道		

王东明率全国人大专委会调研组在滇开展“产资源法...”

丁仲礼：以更有力的措施推动可再生能源发展取得更大成效

鹿心社：以法治力量为美丽中国建设作出新贡献



No. 00002918

博士研究生

毕业证书

研究生**蒋云钟**性别男，一九六九年七月九日生，于一九九三年九月至一九九六年七月在**水力发电工程**专业学习，学制3年，修完博士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，毕业论文答辩通过，准予毕业。

校(院、所)长：
培养单位：




仅用于项目招投标

一九九六年七月十日

编号： 93048

中华人民共和国国家教育委员会印制

97068



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

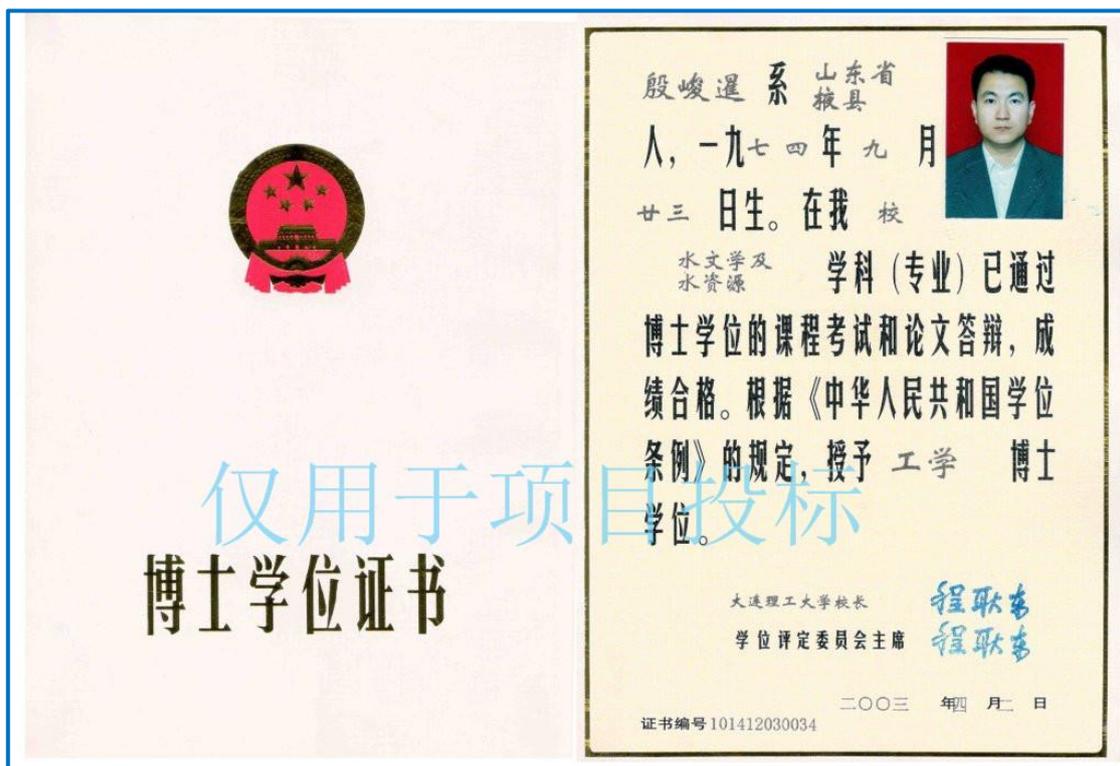
北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

专家组成员：殷峻暹

水利工程教授级高级工程师：殷峻暹







北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
7	李匡	142723198302221418	工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12
8	蒋云钟	320106196905290838	养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
9	殷峻暹	210203197409236010	生育保险	2024年01月	2024年12月	12
			养老保险			
			失业保险	2024年01月	2024年12月	12
			工伤保险	2024年01月	2024年12月	12
			医疗保险	2024年01月	2024年12月	12
			生育保险	2024年01月	2024年12月	12

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>,进入“社保权益单校验”,录入校验码和查询流水号进行甄别,黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全,请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构,医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市海淀区社会保险基金管理中心

日期:2025年01月16日

11.2 述标承诺书

述标承诺书

述标承诺书

致：深圳市东部水源管理中心

我司已完全知晓贵中心关于深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程述标会的相关要求，我司承诺如下：

1. 我司签署的述标承诺书、项目负责人或技术负责人述标 PPT 和述标会录音录像资料作为投标文件的组成部分；

2. 如我司中标，我司将严格按照招标文件要求投入人员到岗履职，按照法律规定及合同约定组织完成深圳市清林径引水调蓄工程综合自动化监控信息系统三期工程任务，确保工程质量和安全，履行合同所约定的全部内容；

如我司未按照述标 PPT 及项目负责人或技术负责人述标会议发言内容开展后续建设工作，视为我司违约，贵中心有权视情况给予下列之一(或全部)处罚：①按照有关规定给予我司违约处罚；②不能获得良好及以上的履约评价；③报请主管部门记录不良行为记录。

公司：深圳市广汇源环境水务有限公司（联合体牵头单位）（名称及盖章）

中国水利水电科学研究院（联合体成员单位）

项目负责人/技术负责人：梁昌盛 李星（签字）

日期：2025 年 1 月 10 日