

阳新县罗北口水库除险加固工程采购施工总承包(PC) (项目名称) 阳新县罗北口水库除险加固工程采购施工总承包(PC) (标段/包名称)

# 招 标 文 件

招标编号: E4202000067500808001001

招标人/招标代理机构(盖章):

日期: 2026 年 04 月 08 日



# 目 录

第一章 招标公告 .....	1
1. 招标条件 .....	1
2. 项目概况与招标范围 .....	1
3. 投标人资格要求 .....	1
4. 招标文件的获取 .....	3
5. 投标文件的递交 .....	3
6. 投标相关事宜 .....	3
7. 评标办法 .....	3
8. 发布公告的媒介 .....	3
9. 联系方式 .....	4
第二章 投标人须知 .....	5
投标人须知前附表 .....	5
投标人须知正文部分 .....	12
1. 总则 .....	12
2. 招标文件 .....	14
3. 投标文件 .....	15
4. 投标 .....	17
5. 开标 .....	18
6. 评标 .....	19
7. 合同授予 .....	20
8. 重新招标、不再招标和终止招标 .....	20
9. 纪律和监督 .....	21
10. 需要补充的其他内容 .....	22
附件一：投标确认书 .....	23
附件二 招标文件澄清申请函 .....	24
附件三 招标文件文件澄清通知 .....	25
附件四 招标文件文件修改通知 .....	26
附件五 开标记录表 .....	27
附件六 投标文件问题澄清通知 .....	28
附件七 投标文件问题的澄清 .....	29
附件八 异议函 .....	30
附件九 异议答复函 .....	31
附件十 中标通知书 .....	32
附件十一 中标结果通知书 .....	33
第三章 评标办法（综合评估法） .....	34
评标办法前附表 .....	34
1. 评标方法 .....	42
2. 评审标准 .....	42
3. 评标程序 .....	42
4. 特殊情况的处置程序 .....	45



第四章 合同条款及格式 .....	46
第一节 通用合同条款 .....	46
第二节 专用合同条款 .....	80
第三节 合同附件格式 .....	107
附件一：合同协议书 .....	107
第五章 发包人要求 .....	117
第六章 图纸、资料、工程量清单（如有） .....	121
第七章 投标文件格式 .....	234
目    录 .....	236
一、商务文件 .....	237
二、投标报价表 .....	265
1. 工程量清单说明 .....	265
2. 投标报价说明 .....	265
3. 投标报价 .....	268
三、技术文件 .....	314
四、其他材料 .....	315



# 第一章 招标公告

## 阳新县罗北口水库除险加固工程采购施工总承包（PC）（项目名称）阳新县罗北口水库除险加固工程采购施工总承包（PC）（标段/包名称）招标公告

招标编号：E4202000067500808001001

### 1. 招标条件

本项目阳新县罗北口水库除险加固工程已由湖北省发展和改革委员会以省发改委关于阳新县罗北口水库除险加固工程初步设计报告的批复（鄂发改审批服务（2025）205号）（项目代码：2412-420222-04-01-625684）批准建设，建设资金已落实，招标人为阳新农业发展集团有限公司，招标代理机构为湖北华傲水利水电工程咨询有限责任公司。本项目已具备招标条件，现进行公开招标。

### 2. 项目概况与招标范围

#### 2.1 项目概况：

建设地点：阳新县浮屠镇进中村。

建设规模：罗北口水库为中型水库，工程等别为 III 等，大坝、泄洪洞、灌溉输水洞等永久性主要水工建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时建筑物为 5 级。主要建设内容包括大坝加固、泄洪洞改造、坝下输水管封堵、机电及金属结构更新改造、管护设施建设等。

2.2 招标范围：阳新县罗北口水库除险加固工程建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装、信息化工程、安全监测工程、施工临时工程等。具体以招标工程量清单为准。

计划工期：730 日历天，计划开始工作日期：2026 年 05 月 15 日，具体时间以开工通知为准。

合同估算价：2286.627532 万元。

### 3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人须具备：（1）资质条件：1）具有市场监督管理部门核发的有效法人营业执照。2）施工企业（不含信息化施工企业），具有水利水电工程施工总承包贰级及以上资质和建设行政主管部门颁发的安全生产许可证。注：如联合体投标，联合体成员单位均应具备满足 1）资质条件，联合体各成员单位应根据签署的联合体协议中明确的工作分工满足 2）资质条件。（2）业绩要求：①近 5 年（从投标截止时间往前推算 60 个月，以合同签订时间为准，下同）具有水利水电工程总承包（设计施工总承包或设计采购施工总

承包或采购施工总承包)业绩(须提供县级及以上公共交易服务平台中标公示截图、中标通知书和合同等证明材料)。(2)近5年具有水利工程信息化业绩(须提供县级及以上公共交易服务平台中标公示截图、中标通知书和合同等证明材料)。注:如联合体投标,联合体应满足以上业绩要求。(3)人员资格要求:①拟任总承包项目负责人具有水利水电工程专业注册执业资格或水利水电工程相关专业高级及以上职称。②施工企业(不含信息化施工企业)主要负责人取得水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证(A证)(联合体中承担施工(不含信息化施工)的联合体成员单位均须提供)。③施工项目经理:具有水利水电工程专业二级及以上注册建造师证,具有水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证(B证)。④施工企业(不含信息化施工企业)专职安全生产管理人员:取得水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证(C证)(联合体中承担施工(不含信息化施工)的联合体成员单位均须提供)。注:以上人员均不得兼任;如联合体投标,联合体应满足以上人员资格要求。(4)信誉要求:①没有被市场监督管理部门在“国家企业信用信息公示系统”(www.gsxt.gov.cn)列入严重违法失信企业名单。②没有被人民法院在“信用中国”(www.creditchina.gov.cn)或中国执行信息公开网(http://zxgk.court.gov.cn/)列入失信被执行人名单。③近三年(从投标截止时间往前推算)投标人、其法定代表人和拟任负责人(含:拟任总承包项目负责人、施工项目经理)未被人民法院判决为行贿罪(投标人自行声明)。注:如联合体投标,联合体成员单位均应具备满足①和②要求,联合体应满足③要求。

3.2 本项目 不属于 政府采购工程。项目整体预留专门面向中小企业采购。项目整体预留专门面向小微企业采购。项目部分预留专门面向中小企业采购。采购项目未预留份额专门面向中小企业采购。

3.3 本次招标 接受 (接受或不接受)联合体投标。联合体投标的,应满足下列要求:①联合体投标的须由牵头人在系统中选择成员并由成员在系统中进行确认,且确认工作须在投标文件递交截止时间前完成。②联合体应满足3.1规定的资格条件。③联合体各方须签订联合体协议书后才能参与投标。投标文件由牵头人上传,参与开标解密。

3.4 各投标人均可就上述标段中的 1 (具体数量)个标段投标。招标人按下列原则选择中标人:

招标人按标段择优选择中标人。

投标人最多只允许中标     个标段。如果同一投标人在多个标段中均排序第一,推荐中标候选人顺序为:

按照标段顺序,投标人在前面标段被推荐为第一中标候选人后,所投其他标段将不再被推荐为中标候选人。

按照标段最高投标限价从大到小的顺序,投标人在最高投标限价大的标段被推荐为第一中标候选人后,所投其他标段将不再被推荐为中标候选人。

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 。

3.5 其它：（1）单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，可以组建联合体投标，但不得再单独或与其他单位组建联合体参加本标段的投标。（2）拟任总承包项目负责人、施工项目经理未在其他在建项目中担任总承包项目负责人或施工项目经理。（3）本次招标实行资格后审，资格审查的具体要求见招标文件。资格后审不合格的投标人其投标将被否决。

## 4. 招标文件的获取

4.1 凡有意参加投标者，在投标前，应当在黄石市公共资源交易中心办理并领取 CA 数字证书方可免费下载招标文件。具体操作详见《黄石市公共资源交易中心门户网站数字证书电子签章办理通知》。

4.2 完成注册登记后，请于 2026 年 04 月 09 日 00:00 至 2026 年 04 月 14 日 23:59 时止（北京时间、下同），通过互联网使用实体 CA（湖北 CA）、移动 CA 或电子营业执照，登录“电子交易系统”，在所投标段免费下载招标文件。

## 5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交截止时间为 2026 年 04 月 29 日 09 时 00 分。

5.2 投标人应当在投标截止时间前，通过互联网使用 CA 数字证书登录“电子交易平台”，选择所投标段（包）将**加密的电子投标文件**上传。投标人完成投标文件上传后，“电子交易平台”即时向投标人发出电子签收凭证，递交时间以电子签收凭证载明的传输完成时间为准。逾期未完成上传或未加密的电子投标文件，招标人（“电子交易平台”）将拒收。

## 6. 投标相关事宜

6.1 招标人将不组织现场踏勘和投标预备会，请投标人自行调研，费用自理。

6.2 本工程采用“不见面开标”开标方式，操作方式详见招标文件。

6.3 投标人在电子交易系统进行高频证照免证明、合同网上签订、政府采购工程项目工程款网上查询，具体操作详见阳新县人民政府网—招标采购栏目—招标投标办事指南—高频证照免证明、合同签订、工程款支付查询操作手册。（网址：[http://www.yx.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr/zbcg/zbtbbszn/202309/t20230914\\_1050510.html](http://www.yx.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr/zbcg/zbtbbszn/202309/t20230914_1050510.html)）。

## 7. 评标办法

本次招标评标办法采用综合评估法。本次招标评标方式采用远程异地评标。

## 8. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在《黄石市公共资源交易网》（<http://www.hsztbzx.com>）、《阳新县人民政府网》（<http://www.yx.gov.cn/>）和《湖北华傲水利水电工程咨询有限责任公司》

(www.hubeihuaao.com.cn) 上发布。

## 9.联系方式

招 标 人：阳新农业发展集团有限公司

地 址：湖北省黄石市阳新县经济开发区官桥村 4 幢

联 系 人：郑倩茹

电 话：18986574499

邮 政 编 码：435200

招标代理机构：湖北华傲水利水电工程咨询有限责任公司

地 址：武汉市洪山区珞狮南路 286 号

邮 编：430070

项目负责人：邓 谦

电 话：027-65390769

传 真：027-65390773

电 子 邮 件：huaaozxzx@sohu.com

账 户 名 称：湖北华傲水利水电工程咨询有限责任公司

开 户 行：建行武汉省直支行

账 户 号：42001868608050007420

行政监管机构：阳新县政务服务和大数据管理局

地 址：阳新县市民之家四楼

电话（传真）：0714-7319782

投 诉 网 址：

[http://www.yx.gov.cn/zmhd/bmzqlxdh/202203/t20220303\\_884383.html](http://www.yx.gov.cn/zmhd/bmzqlxdh/202203/t20220303_884383.html)

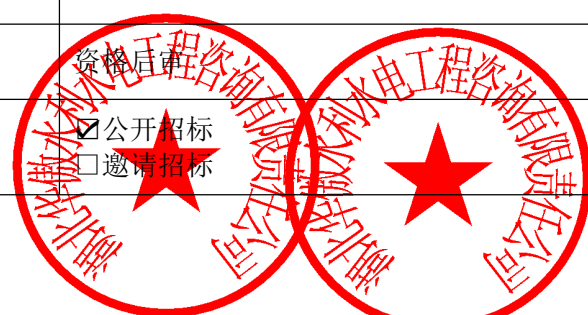
2026 年 04 月 08 日



## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：同招标公告，下同 地址：同招标公告，下同 联系人：同招标公告，下同 电话：同招标公告，下同
1.1.3	招标代理机构	名称：同招标公告，下同 地址：同招标公告，下同 联系人：同招标公告，下同 电话：同招标公告，下同
1.1.4	标段（包）名称	阳新县罗北口水库除险加固工程采购施工总承包（PC）
1.1.5	建设（服务、交货）地点	阳新县浮屠镇进中村
1.2.1	资金来源	上级资金和自筹资金
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	同招标公告
1.3.2	履约期限	计划工期： <u>730</u> 日历天，计划开始工作日期： <u>2026</u> <u>年05月15日</u> 。
1.3.3	质量要求	质量目标：（1）设备采购质量标准：满足设计要求，达到合格标准。（2）施工质量标准：满足设计要求，达到合格标准。 关于质量目标的详细说明见第五章“发包人要求”。
1.3.4	资格审查方式	资格后审
1.3.5	招标方式	<input checked="" type="checkbox"/> 公开招标 <input type="checkbox"/> 邀请招标



1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	同招标公告
1.4.2	是否接受联合体投标	<input type="checkbox"/> 不接受 <input checked="" type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：①同招标公告。②联合体各方须签订联合体协议书后才能参与投标，且协议书中应明确牵头人及相关成员职责等。不同专业的成员组成的联合体，其成员应当具备各自所承担工作内容的相应能力和资质条件，联合体中标后，其成员不得变更。③联合体中标后，联合体各方均应与发包人签订合同并承担相应责任。联合体资质按照联合体协议约定的分工认定。
1.9.1	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，踏勘时间：_____/_____ 踏勘集中地点：_____/_____
1.10.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：_____/_____ 召开地点：_____/_____
1.11	分包	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，分包内容要求：①主体工程不得分包，允许劳务分包和专业分包，承包人也不得将全部工程肢解后分包给第三方，分包时须取得发包人同意。②分包须满足水利部《水利建设工程施工分包管理规定》，如有新的管理规定，应按新的规定执行。③分包可按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库(2020)46号)、《关于落实稳住经济一揽子政策进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(鄂财采发[2022]5号)文件执行。 分包金额要求：/ 接受分包的第三人资质要求：按国家、水利部以及湖北省水利厅等相关规定执行。
1.12	偏离	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，可偏离的项目和范围见第五章“发包人要求” 允许偏离最高项数：_____/_____ 偏差调整方法：允许偏离招标文件实质性要求和条件。偏离招标文件的非实质性要求和条件的，在评标中由评委对其酌情扣分。
2.1(8)	构成招标文件的其他材料	招标文件澄清修改文件等(如有)

2.2	招标文件的澄清	投标人提出问题截止时间：递交投标文件截止之日 17 日前 招标人计划发布澄清通知时间：递交投标文件截止之日 15 日前
3.1.1	构成投标文件的其他材料	/
3.2	最高投标限价	<input type="checkbox"/> 不设最高投标限价 <input checked="" type="checkbox"/> 设最高投标限价， 最高投标限价总价为： <b>22866275.32</b> 元 备注：投标人的投标报价和分项报价不得超过最高限价和分项限价（详见第七章投标报价表-投标报价汇总表），否则作无效投标文件处理。
3.3.1	投标有效期	自投标截止时间起 <u>90</u> 日内有效
3.4.1	投标保证金	<input type="checkbox"/> 不提交 <input checked="" type="checkbox"/> 提交， 1. 递交截止时间（到账时间）： <b>同本项目投标截止时间。</b> 2. 金额： <b>贰拾万元整(¥200000.00)</b> 3. 形式： <u>电子保函(银行保函、保证保险、担保保函)</u> 4. 递交方式： <u>通过黄石市数字一体化电子保函综合服务平台选择电子保函(银行保函、保证保险和担保保函)办理网址：<a href="https://www.hsbhtkj.com/">https://www.hsbhtkj.com/</a>，采用电子保函形式随投标文件一起递交。</u> 咨询电话： <u>17306010296</u> 注：特别提示：投标人通过黄石市公共资源交易网( <a href="http://www.hsztbzx.com">www.hsztbzx.com</a> )进入电子保函服务平台，进行电子保函申请。电子保函中的项目信息须与本项目一致。
3.4.3	退还投标保证金及利息	
3.5.1	类似项目业绩	类似项目业绩是指“评分业绩”见评标办法
3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许

3.7.4	投标文件份数	加密电子投标文件一份
4.2.1	投标截止时间	同招标公告
5.1	开标时间和组织开标地点	开标时间：同投标截止时间 组织开标地点：阳新县公共资源交易中心
5.2.1	解密时间	招标人发出解密提示后 30 分钟内
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成： <u>7</u> 人，其中招标人代表 <u>2</u> 人，专家 <u>5</u> 人； 评标专家确定方式：从湖北省综合评标专家总库水利子库相应专业中随机抽取产生。拟抽取专业水利工程 4 人，工程造价 1 人。
6.4	评标结果公示媒介	黄石公共资源交易信息网 网址： <a href="https://www.hsztbzx.com/">https://www.hsztbzx.com/</a> 阳新县人民政府网 网址： <a href="http://www.yx.gov.cn/">http://www.yx.gov.cn/</a>
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，推荐的中标候选人数量：不超过 3 个
7.4.1	履约保证金	<input type="checkbox"/> 不提交 <input checked="" type="checkbox"/> 提交，履约保证金的形式： 履约保证金的金额：合同总价的 <u>5</u> %
9.5	行政监督部门	名称：阳新县政务服务和大数据管理局 地址：阳新县市民之家四楼 电话：0714-7319782 传真：0714-7319782 邮政编码：435200
10		需要补充的其他内容

10.1	多标段（包）投标	<p>投标人可同时对本次招标标段中的<u>  1  </u>个标段（包）投标。</p> <p>招标人按下列原则选择中标人：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 招标人按标段（包）择优选择中标人。</p> <p><input type="checkbox"/> 投标人最多只允许中标<u>  /  </u>个标段（包），且每个标段（包）拟投入的项目管理机构主要人员不得重复。如果同一投标人在多个标段（包）中均排序第一，推荐中标候选人顺序为：</p> <p><input type="checkbox"/> 按照标段（包）顺序，投标人在前面标段被推荐为第一中标候选人后，所投其他标段（包）将不再被推荐为中标候选人。</p> <p><input type="checkbox"/> 按照标段（包）最高投标限价从大到小的顺序，投标人在最高投标限价大的标段（包）被推荐为第一中标候选人后，所投其他标段（包）将不再被推荐为中标候选人。</p> <p><input type="checkbox"/> _____。</p>
10.2	知识产权	<p>构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。</p>
10.3	中标后须提交的纸质投标文件	<p>份数：<u>  5  </u>份，中标人提交的纸质投标文件应当与导入电子开标评标系统的电子投标文件内容一致。</p>
10.4	招标人补充的其他内容	
10.4.1	交易平台信息服务费	<p>根据《省发改委和省公共资源交易监督管理局关于取消公共资源交易服务收费等有关事项的通知》（鄂发改价调[2021]202号文的规定，取消交易平台信息服务费。</p>



10.4.2	政府采购政策	<p>1.根据规定，本项目采用以下方式支持中小企业发展：</p> <p><input type="checkbox"/>项目整体预留专门面向中小企业采购。</p> <p><input type="checkbox"/>项目整体预留专门面向小微企业采购。</p> <p><input type="checkbox"/>项目部分预留专门面向中小企业采购。具体的政府采购特别资格要求详见第二章投标人须知附录一“投标人资质条件、能力和信誉”。部分预留的工作详见第二章投标人须知附录二“政府采购工程预留工作及金额”。</p> <p><input type="checkbox"/>项目未预留份额专门面向中小企业采购。但对符合政府采购特别资格要求（详见第二章投标人须知附录一“投标人资质条件、能力和信誉”）且满足一定条件的投标人（详见第三章评标办法“政府采购工程价格评审优惠”），在评标时享受价格扣除或增加价格分的优惠政策。</p> <p>2.根据规定，本项目采用以下方式支持监狱企业发展：</p> <p>在招标活动中，监狱企业视同小型、微型企业。</p> <p>监狱企业参加招标活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，材料不全的不享受政策。</p> <p>对小微企业中的监狱企业，评审中计算价格扣除时给予5%的扣除或增加价格分时给予5%的增加价格分。</p> <p>3.根据规定，本项目采用以下方式支持残疾人福利性单位发展：</p> <p>在招标活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。</p> <p>符合条件的残疾人福利性单位在参加招标活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责，未提供声明函的不享受政策。</p> <p>对小微企业中符合残疾人福利性单位条件的企业，评审中计算价格扣除时给予5%的扣除或增加价格分时给予5%的增加价格分。</p> <p style="text-align: center;">/</p>
10.4.3	小微企业报价优惠(扣除)系数	P 的取值： ___ / ___
10.4.4	满足条件的联合体或者分包企业报价优惠(扣除)系数	Q 的取值： ___ / ___



10.4.5	招标代理服务费	<p><input type="checkbox"/>本次招标没有招标代理服务费。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本次招标有招标代理服务费。根据招标人和招标代理机构委托代理合同的约定，本项目招标代理服务费：</p> <p><input type="checkbox"/>由招标人支付。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>由中标人支付。</p> <p>支付标准：_根据招标代理委托合同，本次招标由中标人支付招标代理服务费，招标代理服务费按照国家计委《关于印发招标代理服务收费管理暂行办法的通知》【计价格[2002]1980号文】规定的中“工程”类计算收取。招标代理服务费须包含在投标总报价中，投标人不得在投标报价中单列此项费用；</p> <p>支付方式：_中标人从其基本账户转账支付至招标代理人基本账户，账户信息详见招标公告_；</p> <p>支付时间：_中标人向招标代理机构一次性交清招标代理服务费后领取中标通知书，超过期限不领取中标通知书的中标人被视为自动放弃中标资格_。</p>
10.4.6	政府采购合同融资政策	<p>政府采购合同融资（以下简称“政采贷”）指参与政府采购活动的中小微企业，在获得政府采购中标（成交）通知书后，即可向开展“政采贷”业务的金融机构提出申请，金融机构依据政府采购中标（成交）通知书和政府采购合同，为中小微企业提供融资服务。</p> <p>“政采贷”业务政策：《湖北省政府采购合同融资实施方案》（鄂财采发[2020]5号）</p> <p>“政采贷”业务申请：湖北省政府采购合同融资平台（<a href="https://czt.hubei.gov.cn/zcd/homepage">https://czt.hubei.gov.cn/zcd/homepage</a>）</p>
10.4.7	需要补充的其他内容	<p>10.4.7.1 异议或投诉</p> <p>（1）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，应在中标候选人公示期内向湖北华傲水利水电工程咨询有限责任公司提出异议。</p> <p>（2）就以下规定事项投诉的，潜在投标人或者其他利害关系人应当先向招标人或招标代理机构提出异议。</p> <p>①潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前提出。</p> <p>②投标人对开标有异议的，应当在开标过程中提出。</p> <p>③投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。</p> <p>（3）异议应按要求提出，且须提供合法证据，否则不予受理。</p> <p>联系电话：027-65390770，传真：027-65390778。</p> <p>（4）如在人社部门查询到拖欠农民工工资黑名单的，拒绝其投标。</p>



## 投标人须知正文部分

### 1. 总则

#### 1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段（包）进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段（包）招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标标段（包）名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段（包）建设（服务、交货）地点：见投标人须知前附表。

#### 1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标标段（包）的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标标段（包）的资金落实情况：见投标人须知前附表。

#### 1.3 招标范围、履约期限、质量要求、资格审查方式和招标方式

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段（包）的履约期限：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段（包）的质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.4 本标段（包）的资格审查方式：见投标人须知前附表。

1.3.5 本标段（包）的招标方式：见投标人须知前附表。

#### 1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人的资质条件、能力和信誉应符合投标人须知前附表的要求。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方的权利义务；

（2）两个以上资质类别相同但资质等级不同且分工相同的成员组成的联合体，以联合体成员中资质等级较低者的资质等级作为联合体的资质等级。

（3）两个以上资质类别不同的成员组成的联合体，按照联合体协议中约定的内部分工分别认定联合体的资质类别和等级。

（4）联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体在同一标段中参加投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

1.4.4 投标人存在下列情形之一的，相关投标均无效：

(1) 与招标人存在利害关系影响招标公正性的；

(2) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，参加同一标段（包）投标的，共同组成联合体投标的除外。

## 1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

## 1.6 保密

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

## 1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

## 1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## 1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的项目情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

## 1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按照投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.10.2 投标预备会后，招标人按投标人须知前附表 2.2 款规定的时间和 2.2 款规定的方式发布澄清文件。

## 1.11 分包

在投标人须知前附表规定允许分包的，分包的内容、分包金额，接受分包的第三人资质要求见投标人须知前附表。



## 1.12 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

## 2. 招标文件

### 2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 发包人要求；
- (6) 图纸和资料；
- (7) 投标文件格式；
- (8) 投标人须知前附表规定的其他材料。

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

### 2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如对招标文件有任何疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前，使用 CA 数字证书登录“电子交易平台”，在“投标答疑”菜单以书面形式要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标人对招标文件的澄清通过“电子交易平台”发出，但不指明澄清问题的来源。如果澄清通知发出的时间距投标人须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，并且澄清的内容影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人应实时关注“电子交易台”上发出的澄清通知，因投标人自身原因未及时获知澄清内容而导致的任何后果将由投标人自行承担。

### 2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人可以书面形式修改招标文件，并通过“电子交易平台”发出。如果修改通知发出的时间距投标人须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日，并且修改的内容影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人应实时关注“电子交易平台”上发出的修改通知，因投标人自身原因未及时获知修改内容而导致的任何后果将由投标人自行承担。

## 2.4 招标文件的异议

2.4.1 投标人或者其他利害关系人对招标文件（包括对招标文件澄清和修改的内容）有异议的，应当在投标人须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间 10 日前提出。招标人自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，招标人将暂停招标投标活动。逾期提出的，招标人可不予受理。异议与答复应通过“电子交易平台”在“异议与答复”菜单以书面形式完成。

本处所称异议是指投标人或者其他利害关系人认为招标文件的内容违反法律、法规、规章的强制性规定，违反公开、公平、公正和诚实信用原则，影响投标人投标而向招标人提出的质疑。

2.4.2 招标人对异议的答复构成对招标文件澄清或者修改的，招标人将按照本章第 2.2 款、第 2.3 款规定办理。

## 3. 投标文件

### 3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括但不限于下列内容（详细内容见第七章“投标文件格式”）：

- 一、封面
- 二、商务文件
- 三、投标报价
- 四、技术文件
- 五、其他材料

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件中不包括联合体协议书。

### 3.2 投标报价

按投标人须知前附表规定的要求报价。

### 3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

### 3.4 投标保证金

3.4.1 投标人须知前附表规定提交投标保证金的，投标人在递交投标文件的同时，应按

投标人须知前附表规定的形式、金额、递交截止时间、递交方式提交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，其投标将被否决。

3.4.3 评标结果公示期满后次日，非中标候选人的投标保证金按原路径自动退回；中标通知书发放（打印）日，第二、三名中标候选人的投标保证金按原路径自动退回；合同备案次日，中标人的投标保证金按原路径自动退回。招标人同时退还投标保证金的银行同期存款利息。投标保证金及利息的计息标准见投标人须知前附表。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；
- (2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同、在签订合同时向招标人提出附加条件或未按招标文件规定提交履约担保。

### 3.5 资格审查资料

3.5.1 投标人应按招标文件第七章“投标文件格式”中规定的内容填写，并按具体要求提供相关证件及证明材料。

本招标文件中“类似项目业绩”的定义见投标人须知前附表。

3.5.2 投标人须知前附表第 1.4.2 项规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

### 3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标候选人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，该中标候选人被确定中标人后，招标人可以接受该备选投标方案。

### 3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第七章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录（如有）在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关履约期限、投标有效期、质量要求、发包人要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 电子投标文件制作

(1) 电子投标文件由投标人使用“电子交易平台”自带的“投标文件制作工具”制作生成。

(2) 投标人在编制电子投标文件时应当建立分级目录，并按照标签提示导入相关内容。

(3) 电子投标文件中的证明资料的“复印件”均为“原件的扫描件”，应从“电子交易平台”交易主体诚信库中选择，交易主体诚信库中没有的“复印件”，应以附件形式直接导入，未标示“复印件”的证明资料均应直接制作生成。

(4) 第七章投标文件格式文件要求“盖单位章”的地方，投标人应使用 CA 数字证书加盖投标人的单位电子印章；要求“签字”的地方，投标人应使用 CA 数字证书加盖法定代表人的个人电子印章或电子签名章。联合体投标的，投标文件由联合体牵头人按上述规定在要求“盖单位章”的地方加盖联合体牵头人单位电子印章；在要求“签字”的地方加盖联合体牵头人法定代表人的个人电子印章或电子签名章。招标文件有特别说明的除外。

(5) 电子投标文件制作完成后，将生成一份加密的电子投标文件和一份不加密的电子投标文件。

(6) 电子投标文件制作的具体方法详见“投标文件制作工具”中的帮助文档。

3.7.4 投标文件为加密电子投标文件一份。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的加密

#### 4.1.1 电子投标文件的加密

投标人应当按照本章第 3.7.3 项要求制作电子投标文件，并在投标时上传**加密的电子投标文件**，未加密的电子投标文件，招标人（“电子交易平台”）将拒收并提示。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人递交投标文件的截止时间（投标截止时间）：见投标人须知前附表。

4.2.2 投标人应当在投标截止时间前，通过互联网使用 CA 数字证书登录“电子交易平台”，选择所投标段（包）将**加密的电子投标文件**上传。投标人完成投标文件上传后，“电子交易平台”即时向投标人发出电子签收凭证，递交时间以电子签收凭证载明的传输完成时间为准。投标人应充分考虑上传文件时的不可预见因素，投标文件未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期送达，招标人（“电子交易平台”）将拒收。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第 4.2.1 项规定的**投标截止时间前**，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人撤回投标文件的，在“电子交易平台”直接进行撤回操作。

4.3.3 投标人修改投标文件的，应当先按本章第 4.3.2 项的规定撤回投标文件，再使用“投标文件制作工具”制作成完整的投标文件，并按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制和递交。

4.3.4 投标人撤回投标文件的，招标人自收到撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标

保证金。

## 5. 开标

### 5.1 开标时间和地点

5.1.1 招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）在“电子交易平台”上公开进行开标，所有投标人均**应当准时在线参加开标**。

5.1.2 招标人通过互联网在投标人须知前附表规定的地点组织开标，并在投标截止时间 30 分钟前，使用 CA 数字证书登录“电子交易平台”，进入“开标大厅”选择相应标段进行签到，做好开标的准备工作。

5.1.3 投标人可在能够保证设施设备可靠、互联网畅通的**任意地点**，通过互联网在线参加开标。在投标截止时间前，**使用加密投标文件的 CA 数字证书**登录“电子交易平台”，进入“开标大厅”选择所投标段（包）进行签到，并实时在线关注招标人的操作情况。

### 5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序在“电子交易平台”“开标大厅”进行电子开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 公布主持人、招标人代表、监标人等有关人员姓名；
- (3) 公布在投标截止时间前投标文件的递交情况；
- (4) 公布投标保证金递交情况；
- (5) 投标人根据提示在投标人须知前附表规定的时间内解密投标文件；
- (6) 读取已解密的投标文件的内容；
- (7) 公布投标人名称、标段（包）名称、投标保证金的递交情况、投标报价及其他内容，并生成开标记录；
- (8) 开标结束。

5.2.2 在本章第 5.2.1（5）目规定的时间内，非因“电子交易平台”原因造成投标文件未解密的，视为投标人撤回投标文件。已解密的投标文件少于三个的，招标失败；已解密的投标文件不少于三个，开标继续进行。

### 5.3 开标异议

5.3.1 投标人对开标有异议的，应当在开标过程中提出；招标人当场对异议作出答复，并记入开标记录。异议与答复应通过“**开标大厅**”在“**异议与答复**”菜单以书面形式进行。

本处所称异议是指投标人在**开标过程中**对投标文件提交、投标截止时间、开标程序、开标记录以及投标人和招标人或者**投标人相互之间**存在利益冲突的情形等提出的质疑。

5.3.2 投标人异议成立的，招标人将及时采取纠正措施，或者提交评标委员会评审确认；投标人异议不成立的，招标人将当场给予解释说明。

## 5.4 特殊情况的处置

5.4.1 因“电子交易平台”系统故障导致无法投标的，交易中心及时通知招标人，招标人视情况决定是否顺延投标截止时间。因投标人自身原因导致无法完成投标的，由投标人自行承担后果。

5.4.2 因“电子交易平台”系统故障导致无法正常开标的，招标人将暂停开标，待系统恢复正常后继续开标。

5.4.3 “电子交易平台”系统故障是指下列情形：

- (1) 系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- (2) 系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- (3) 系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- (4) 出现断电、断网事故；
- (5) 其他无法保证招投标过程正常进行的情形。

## 6. 评标

### 6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 招标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系或其他利害关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

### 6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

### 6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

### 6.4 评标结果公示

招标人将自收到评标报告之日起3日内，在投标人须知前附表规定的媒介公示中标候选人。公示期不少于3日。

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在评标结果公示期间提出（附件九）。招标人自收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。异议与

答复（附件十）应当通过“电子交易平台”在“异议与答复”菜单以书面形式进行。

## 7. 合同授予

### 7.1 定标方式

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

### 7.2 履约能力的审查（如有）

如果中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或者存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前报请行政监督部门后，召集原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法审查确认。

### 7.3 中标通知

评标结果公示期满后，在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人通过“电子交易平台”以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

中标通知书发出的同时，招标人将在投标人须知前附表第 6.4 款规定的媒介发布中标结果公示。

### 7.4 履约保证金

7.4.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约保证金格式或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

7.4.2 中标人不能按本章第 7.4.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

### 7.5 签订合同

7.5.1 招标人和中标人应当在投标有效期内并自中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同或在签订合同时向招标人提出附加条件的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.5.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.5.3 中标人应当在合同签订后 15 日内，登录“电子交易平台”提交电子合同文件备案。

## 8. 重新招标、不再招标和终止招标

## 8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于3个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (3) 除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于三个的；
- (4) 第一中标候选人或所有中标候选人均未与招标人签订合同的；
- (5) 法律、法规规定的其他情形。

## 8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于3个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

## 8.3 终止招标

因不可抗力等原因，招标人终止招标的，将及时发布公告，或者以书面形式通知被邀请的或者已经获取招标文件的潜在投标人。已经收取投标保证金的，招标人将及时退还所收取的投标保证金及银行同期存款利息。

# 9. 纪律和监督

## 9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

## 9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

## 9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得与任何投标人或者与招标结果有利害关系的人进行私下接触，不得收受投标人、中介人、其他利害关系人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得应当回避而不回避，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得向招标人征询其确定中标人的意向，不得接受任何单位或者个人明示或者暗示提出的倾向或者排斥特定投标人的要求，不得对依法应当否决的投标不提出否决意见，不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明或者接受投标人主动提出的澄清、说明；不得使用第三章“评标办法”没有规定的

评审因素和标准进行评标。

#### 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅自离职守，影响评标程序正常进行。

#### 9.5 投诉

本次招标投标活动及其相关当事人应当接受有关行政监督部门依法实施的监督。

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权自知道或者应当知道之日起 10 日内向有关行政监督部门投诉，其中对招标文件的内容、开标、评标结果进行投诉的，应当按本章第 2.4 款、第 5.3 款、第 6.4 款的规定先向招标人提出异议后，方可向有关行政监督部门投诉，异议答复期不计算在规定的投诉时效期限内。

投标人和其他利害关系人的投诉应按照《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》、《湖北省公共资源招标投标投诉处理办法》的规定进行。

有关行政监督部门和综合监督管理部门的联系方式见投标人须知前附表。

### 10. 需要补充的其他内容

#### 10.1 多标段投标

多标段投标规定：见投标人须知前附表。

#### 10.2 知识产权

有关知识产权的规定：见投标人须知前附表。

#### 10.3 中标人的投标文件

中标人在签订合同前须向招标人另行提交的纸质投标文件份数：见投标人须知前附表。

#### 10.4 招标人补充的其他内容

招标人补充的其他内容：见投标人须知前附表。



# 附件一：投标确认书

## 投标确认书

编号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (招标人名称)：

我方已收到你方发送的投标邀请书，我方将\_\_\_\_\_ (参加/不参加)  
(项目名称) \_\_\_\_\_ (标段/包名称) 投标。

特此确认。

申请人：\_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_ (签字)

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

备注：申请人收到投标邀请书并向招标人确认是否继续参加投标时，适用于本格式。



## 附件二 招标文件澄清申请函

### 招标文件澄清申请函

编号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

经过仔细阅读\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号）\_\_\_\_\_（标段/  
包名称）招标文件后，我方申请对以下问题予以澄清：

1. ....

2. ....

.....

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



## 附件三 招标文件文件澄清通知

### 招标文件澄清通知

编号：\_\_\_\_\_

各投标人：

经研究，对\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号）\_\_\_\_\_（标段/包名称）招标文件，作如下澄清：

1.……

2.……

……

招标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

备注：招标人对招标文件有关问题澄清时，适用本格式。招标人可根据需要将附件三与附件四内容合并发出。



## 附件四 招标文件文件修改通知

### 招标文件修改通知

编号：\_\_\_\_\_

各投标人：

经研究，对\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号）\_\_\_\_\_（标段/包名称）招标文件，作如下修改：

1.……

2.……

……

招标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

备注：招标人对招标文件有关问题修改时，适用本格式。



## 附件五 开标记录表

\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段/包名称）开标记录表

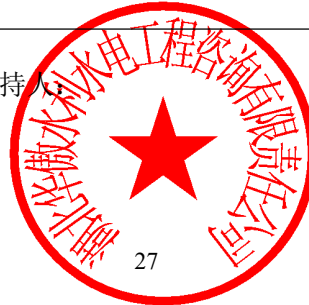
招标编号：\_\_\_\_\_

开标时间：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日\_\_\_\_时\_\_\_\_分

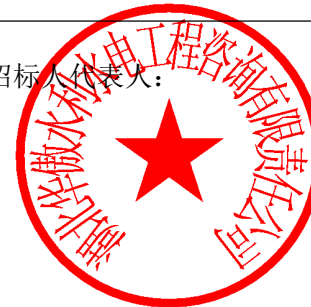
开标地点：\_\_\_\_\_

序号	投标单位名称	投标报价	工期/服务期	质量目标	项目负责人	备注		
							•••	
							•••	
<input type="checkbox"/> 招标控制价 <input type="checkbox"/> 标底（如有）								
开标过程需记录的其他事项								

主持人：



招标人代表：



监标人：

## 附件六 投标文件问题澄清通知

### 投标文件问题澄清通知

编号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_（投标人名称）：

\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段名称）施工招标的评标委员会，对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对下列问题以书面形式予以澄清、说明或者补正，并将投标文件的澄清、说明或者补正于\_\_\_\_年\_\_月\_\_日\_\_时前，通过“电子交易平台”“投标文件澄清”菜单提交给本评标委员会。

- 1、 .....
- 2、 .....
- .....

\_\_\_\_\_（项目名称）

（标段名称）施工招标评标委员会

（经评标委员会授权的招标人代表签字或招

标人盖单位章）：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_

月\_\_日

备注：评标委员会要求投标人澄清投标文件有关问题时，适用于本格式。



## 附件七 投标文件问题的澄清

### 投标文件问题的澄清、说明或补正

编号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段名称）施工招标评标委员会：

投标文件问题澄清通知（编号：\_\_\_\_\_）已收悉，现澄清、说明或者补正如下：

1.

2.

.....

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



## 附件八 异议函

### 异议函

编号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

我方已研究（看到）你方发出的\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号）\_\_\_\_\_  
（标段/包名称）招标文件（或评标结果公示），现对下列问题提出异议，请予以解释：

1.……

2.……

投标人或利害关系人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

备注：投标人或利害关系人对招标文件的内容或对评标结果有异议，要求招标人解释的，适用本格式。



## 附件九 异议答复函

### 异议答复函

编号：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_（投标人或利害关系人名称）：

你方提出的有关\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号）\_\_\_\_\_（标段/包名称）

招标文件（或评标结果公示）的异议已收悉，现答复如下：

1.……

2.……

……

招标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



## 附件十 中标通知书

### 中标通知书

\_\_\_\_\_（中标人名称）：

你方于\_\_\_\_\_（投标日期）所递交的\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号、标段/包名称）投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：\_\_\_\_\_元。其他：\_\_\_\_\_

请你方在接到本通知书后的\_\_\_\_日内到\_\_\_\_\_（指定地点）与我方签订合同，在此之前按招标文件第二章“投标人须知”第 7.4 款规定向我方提交履约担保。

特此通知。

招标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日



## 附件十一 中标结果通知书

### 中标结果通知书

\_\_\_\_\_（未中标人名称）：

我方已接受\_\_\_\_\_（中标人名称）于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日（投标日期）所递交的\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（招标编号、标段/包名称）投标文件，确定\_\_\_\_\_（中标人名称）为中标人。

感谢你单位对我们工作的大力支持！

招标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）  
\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



## 第三章 评标办法（综合评估法）

### 评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准	
2.1.1	形式评审标准	投标文件	投标文件能正常打开	
		投标人名称	投标人名称与营业执照、资质证书、安全生产许可证（如有）一致	
		投标文件签字盖章	符合第二章“投标人须知”第 3.7.3（4）目规定	
		投标文件格式、内容	符合第七章“投标文件格式”的要求，实质性内容齐全、关键字迹清晰可辨	
		联合体投标人（如有）	提交联合体协议书，并明确联合体牵头人	
		报价唯一	只能有一个报价（指投标一览表中的报价）	
		招标文件的获取	从“电子交易平台”下载	
2.1.2	资格评审标准	多标段（包）投标	符合第二章“投标人须知”第 10.1 款规定	
		营业执照	具备有效的营业执照	
		资质条件	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定	
		能力	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定	
		信誉	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定	
		……		
		联合体投标人（如有）	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定	
2.1.3	响应性评审标准	投标人身份	不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的情形	
		利益冲突	不存在第二章“投标人须知”第 1.4.4 项规定的情形	
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3 项规定	
		履约期限、质量目标承诺	符合第二章“投标人须知”第 1.3 项规定	
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定	
		投标保证金	已按招标文件要求提交投标保证金	
3.2	投标人不得存在的其他情形	权利义务的	符合第四章“合同条款及格式”规定	
		投标价格的	投标人的报价或算术错误修正后的投标报价（如有）未超过本标段（包）最高投标限价	
2.2.1	分值构成（总分 100 分）	（1）串通投标、弄虚作假、行贿或有其他违法行为的；	(1)串通投标、弄虚作假、行贿或有其他违法行为的；	
		（2）不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。	(2)不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。	
条款号	评分因素	各评分因素细分项	分值	评审标准

2.2.2 (1)	投标报价	1.投标报价得分	<p>投标报价得分按下列公式计算：  <math>F_i = 50 - 0.3 \times 100 \times   (B_i - C) / C  </math> 当 <math>B_i \geq C</math> 时；  <math>F_i = 50 - 0.2 \times 100 \times   (B_i - C) / C  </math> 当 <math>B_i &lt; C</math> 时。  式中：  <math>F_i</math>—第 <math>i</math> 个投标人的得分（保留两位小数，小数点后第三位四舍五入），如果计算后得分小于或等于 0 分，则按 0 分计；  <math>B_i</math>—第 <math>i</math> 个投标人的报价（所有未被否决投标文件的报价，包括低于 90%A 的报价）  A—最高限价；  C—评标基准价，按下式计算：  当 <math>n</math> 大于等于 5 时，评标基准价  <math>C = (B_1 + B_2 + \dots + B_n - M - L) / (n - 2)</math>；  当 <math>n</math> 小于等于 4 时，评标基准价  <math>C = (B_1 + B_2 + \dots + B_n) / n</math>。  C—评标基准价（以元为单位，保留两位小数，第三位小数四舍五入）；  <math>B_i</math>—参与基准价计算的投标人的报价（<math>i=1, 2, \dots, n</math>）；  参与基准价计算的投标人的报价为满足最高限价要求、不低于最高限价的 90%、初步评审合格、符合招标文件实质性要求的投标文件的投标总价（包括按招标文件要求进行算术修正后的投标总价；评标过程中投标文件被否决的，其投标报价不作为有效报价）。低于最高限价 90% 的报价不参与评标基准价的计算。  <math>n</math>—报价不低于最高限价 90% 的有效投标人个数；  M—最高的投标人有效报价；  L—最低的投标人有效报价。</p>
2.2.2 (2)	商务评审	1. 总承包项目业绩	<p>按下列标准累计评分（最高得 4 分）：  ①近 5 年（从投标截止时间往前推算 60 个月，以合同签订时间为准，下同）承担过中型及以上水库工程总承包（设计施工总承包或设计采购施工总承包或采购施工总承包，下同）的，1 个得 1 分，最高得 4 分；  ②近 5 年（从投标截止时间往前推算 60 个月，以合同签订时间为准，下同）承担过其他水利水电工程总承包（设计施工总承包或设计采购施工总承包或采购施工总承包，下同）的，1 个得 0.5 分，最高得 2 分；  ③其他情况不得分。  注：业绩的认定应满足（下同）：①投标人及拟任人员的业绩证明材料以中标通知</p>

			<p>书、合同协议书为准（如提供的中标通知书、合同协议书不能体现业绩要求相关信息时，则还应提供其他证明文件，总承包项目和施工项目业绩还可提供如验收证明文件或批复文件或业主证明等；供货业绩还可提供如验收证明文件或批复文件或技术文件或信息化清单等）；②本招标项目中业绩指国内业绩，施工项目分包合同不予认定，信息化分包合同可以认定，投标人提供的业绩证明材料须具有体现工程类型或工程规模或人员任职情况等内容（对本办法中的业绩评审标准进行响应）；③如为联合体投标人：联合体各成员单位应根据分工提供相应的业绩，总承包业绩为联合体投标人牵头人或成员方提供的业绩均可（提供的业绩如为联合体业绩，本单位在联合体业绩中作为牵头人或成员方时的业绩均有效），承担施工任务的联合体成员应提供施工业绩（提供的业绩如为联合体业绩，本单位在联合体业绩中承担施工任务的业绩才有效），承担信息化任务的联合体成员应提供信息化业绩（提供的业绩如为联合体业绩，本单位在联合体业绩中承担信息化任务的业绩才有效）；提供的业绩如为联合体业绩，还须提供联合体协议书（应明确联合体成员承担工作的内容等）；④企业业绩（工程总承包项目业绩、施工业绩、信息化业绩）评审时，提供的同一合同业绩仅参与一次评分。</p>
	2. 施工业绩	4	<p>按下列标准累计评分（最高得4分）： ①近5年每承接过1个中型及以上水库工程施工业绩的得2分，最高得4分； ②近5年每承接过1个其它水利工程主体工程施工业绩的得1分，最高得2分。 注：①如联合体投标，联合体中承担施工任务（不含信息化施工）的联合体成员单位满足要求的得分。②如提供联合体业绩，联合体业绩中由本单位承担施工（不含信息化施工）任务的才能作为施工业绩，联合体业绩除按以上要求提供业绩证明外，还须提供联合体协议书（明确已承担工作的内容等）。</p>
	3. 信息化施工业绩	3	<p>近5年承担过水利承电工程信息化建设工程的，每个合同得1.5分，最高得3分，其他情况得0分。 注：①如联合体投标，由联合体成员中承担信息化施工任务的成员单位提供才可参与评分。②如提供联合体业绩，联合体业绩中由本单位承担信息化施工部分工作才</p>

			能作为信息化施工业绩，联合体业绩除按以上要求提供业绩证明外，还须提供联合体协议书（明确已承担工作的内容等）。
		4. 市场信用	3 按下列标准之一评分： ①经中国水利工程协会认定为 AAA 级（且开标之日在有效期内的，下同）的得 3 分； ②经中国水利工程协会认定为 AA 级的得 2 分； ③经中国水利工程协会认定为 A 级的得 1 分；④其他情况得 0 分。 注：①相关信用信誉的证明以获得证书进行认定，如为非证书形式体现的则提供相关证明文件，下同；②如联合体投标，联合体中承担施工任务（不含信息化施工）的联合体成员单位满足要求的得分。
		5. 获得奖励	2 按下列标准累计评分（最高得 2 分）： ①承揽的水利工程近 3 年获得过国家级（如大禹奖、鲁班奖、詹天佑奖等，下同）优质工程奖的，1 个得 2 分，最高得 2 分； ②承揽的水利工程近 3 年获得过省级（如江汉杯、楚天杯等）优质工程奖的，1 个得 1 分，最高得 1 分。 注：①获得奖励的年限从投标截止日往前推算，以获奖证书或称号发出日期为准； ②同一工程获得多个奖项的，仅选择得分较高的一个奖项参与评分，同一级别的获奖只取一项。 ③如为联合体投标，任一联合体成员单位满足要求的即可得分。
		6. 软件研发能力	2 近 5 年投标人每具有 1 个自主研发的水利工程信息化软件的得 0.5 分，最高得 2 分。 注：证明文件须提供计算机软件著作权登记证书或软件企业证书（证书须在有效期内）。
		7. 管理体系认证	2 同时通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证（且开标之日在有效期内）的得 2 分，其他情况得 0 分。 注：如联合体投标，联合体各成员单位满足要求的即可得分。
		8. 信息化证书	2 按下列标准累计评分（最高得 2 分）： ①同时通过 ISO27001 信息安全管理体系认证证书、ISO20000 信息技术服务管理体系认证、ITSS 信息技术服务标准三级及以上能力认证的得 1 分，最高得 1 分； ②提供有效的软件能力成熟度集成模型 CMMI4 得 0.5 分，CMMI5 得 1 分，最高得 1 分； ③其他情况得 0 分。

				注：证明文件须提供相应证书（证书须在有效期内）。
		9. 工程创新	2	<p>为推动技术创新，投标人在新技术、新工艺、新材料和新设备在水利行业有所创新，提高行业施工技术水平，且近三年取得省级及以上水利工程协会颁发的新工法或获得省级及以上人民政府颁发的科学技术进步二等奖及以上的，1个得1分，最多得2分，其他情况得0分。</p> <p>注：①获得证书或者奖励的年限从投标截止日往前推算，以证书或奖励发出日期为准。②如联合体投标，联合体任意一方提供的即可得分。</p>
2.2.2 (3)	技术评审	1. 项目理解及投标能力	2	<p>按下列标准累计评分（最多得2分）：</p> <p>①对招标项目的特点、施工重点、难点进行分析，理解合同条款和技术条款并对工作范围、职责、施工条件等进行理解，分析准确、理解清晰的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分（保留一位小数，下同）；②根据投标人投标文件编制水平及内容完整性（编制水平差的表现包括但不限于：编排杂乱无序、叙述答非所问、资料残缺不全、资料模糊不清、前后不一致等）好的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之前得分。</p>
		2. 施工总体布置	2	<p>按下列标准累计评分（最多得2分）：</p> <p>施工总平面布置应综合分析工程布置、主体建筑物规模、型式、特点、施工条件、施工进度、施工强度和工程所在地区社会、自然条件等因素合理规划总体布置（包括但不限于施工布置规划、生产设施设备布置、施工工厂设施布置、场内场外交通及运输、场地平整、用（排）水、供电、通信、料场及渣场规划、永久及临时用地等）。</p> <p>①施工总体布置分析合理，符合工程实际并满足工程建设要求的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分；</p> <p>②施工总体布置内容全面，并附图表和说明的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分。</p>
		3. 施工方案与技术措施	2	<p>按下列标准累计评分（最多得2分）：</p> <p>结合工程实际理解和分析并提出施工方案和技术措施，突出施工重点和施工难点的方案和措施</p> <p>①各专业工程或分部工程或施工部位之间施工次序符合工程实际的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分；</p> <p>②各专业工程或各分部工程或施工部位中施工方法科学合理，施工流程、施工工艺</p>

			符合相关施工规程、规范的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分； ③施工导流、度汛方案和措施（如有，水土保持、环境保护体系与措施均满足工程要求和实际需要）科学合理，且符合工程实际的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分。
		4. 质量体系与措施	2 按下列标准累计评分（最多得2分）： ①质量管理的资源配置合理、规章制度健全、岗位职责明确具体的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分； ②各专业工程或各分部工程或施工部位的施工过程中质量控制管理措施（包括但不限于工程所用原材料、中间产品、金属结构等检验）符合相关规程规范的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分； ③投标人施工质量验收与各阶段验收初步计划合理且保障措施合理规范的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分。
		5. 安全生产管理体系与措施	1 安全生产管理资源配置、管理制度、安全生产预案与措施均满足工程实际需要的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分。
		6. 文明施工管理体系与措施	1 文明施工管理资源配置、管理制度与措施均满足工程实际需要的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间得分。
		7. 工程进度计划与措施	1 按下列标准累计评分（最多得1分）： ①进度计划科学合理，进度计划网络图中的关键线路以及各工作之间的逻辑关系标准清楚，各工作历时安排合理、符合招标文件工期要求，且有详细计算说明的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分； ②分析可能出现进度滞后的原因，并制定科学合理、可行的赶工措施的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分。
		8. 资源配备计划	1 按下列标准累计评分（最多得1分）： ①资金使用和劳动力安排计划合理且有计算说明，施工人员劳动技能培训有计划和措施且科学合理的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分； ②主要材料用量和主要施工机械设备计划合理且有计算说明的得0.5分，否则在大于或等于0且小于0.5分之间得分。
		9. 采购需求分析	2 对本采购需求（包括设备性能指标及技术参数、制造材料、供货时间以及与本采购设备所用工程的其他专项工程、其他设备连接、工作协调、技术合作等）的分析准确、

				全面的得 2 分，否则在大于或等于 0 且小于 2 分之间得分。
		10. 质量管理与措施	2	按下列标准累计评分（最多得 2 分）： ①质量管理的资源配置合理、质量管理体系有利于保证本招标设备质量的得 1 分，否则在大于或等于 0 且小于 1 分之间得分； ②设备材料的选用满足或高于招标文件要求的得 0.5 分，否则得 0 分； ③设备质量检验、交货开箱质量检验计划（包括检验时间、检验方法、检验仪器）合理的得 0.5 分，否则在大于或等于 0 且小于 0.5 分之间得分。
		11. 货物组件的配置	1	货物组件全部满足招标文件要求的得 1 分，否则在大于或等于 0 且小于 1 分之间得分。
		12. 供货进度计划与措施	1	供货进度计划以及投入生产成本采购设备的人力、生产设备、厂地等均满足招标文件总工期和各控制性工期要求的得 1 分，否则在大于或等于 0 且小于 1 分之间得分。
		13. 安装调试及试运行措施	2	按下列标准累计评分（最多得 2 分）： ①技术培训计划的时间、内容符合本采购设备所用工程实际的得 1 分，否则在大于或等于 0 且小于 1 分之间得分； ②安装调试及试运行措施或安装调试及试运行、工程验收的技术指导安排合理的得 0.5 分，否则在大于或等于 0 且小于 0.5 分之间得分； ③技术图纸提供计划（包括图纸种类和供图时间）满足本采购设备所用工程建设和运行管理需要的得 0.5 分，否则得 0 分。
2.2.2 (4)	其他评审（0~5 分）	1. 施工项目经理任职资格与业绩	2	按下列标准累计评分（最高得 2 分）： ①具有水利水电工程相关专业中级及以上技术职称的，得 1 分； ②近 5 年担任过 1 个水利水电工程施工项目经理（须为投标人中标并在合同签订时载入合同的项目经理且未中途更换的）的得 1 分，如中途更换的项目经理（含更换或被更换的）的项目业绩（指担任项目经理时间大于合同工期一半的业绩）仅得 0.5 分；其他情况得 0 分。 注：项目经理业绩经历指履行工程项目经理时间大于合同工期一半的经历，否则视为无效项目经理业绩，下同。
		2. 项目技术负责人任职资格与业绩	2	按下列标准累计评分（最高得 2 分）： ①具有水利水电工程相关专业中级技术职称的得 1 分； ②近 5 年担任过 1 个水利水电工程施工技术负责人（或项目经理）的得 1 分。 注：项目技术负责人业绩经历指履行工程

			项目技术负责人（或项目经理）时间大于合同工期一半的经历，否则视为无效项目技术负责人业绩。
		3. 信息化运行维护服务团队	1 配备人员具有信息化相关专业高级职称的，1人得0.5分，最多得1分。其他情况得0分。
		4. 其他管理人员	1 管理人员（此处不包括项目经理和技术负责人）可包括且不限于项目副经理、采购负责人、信息化施工负责人、工程技术部负责人、合同管理人员、安全管理人员、财务人员、五大员等。 根据以上管理人员的工作经验、具备的相应资格证书、技术职称、取得成果等综合打分，满足工程需求的得1分，否则在大于或等于0且小于1分之间打分。
		5. 失信信息或安全生产事故或质量事故（扣分制）	/ 按下列标准累计扣分，扣分不设下限： ①投标人联合体各成员单位受到水利、发改或公共资源交易、住建行政主管部门公示的失信信息（以上述部门的官方网站（含监管平台或信用信息平台）公示的信息为准），且在投标截止时仍在公示期内的：每出现1次“一般失信信息”扣1分，每出现1次“严重失信信息”扣2分。 ②投标人近一年（从投标截止日往前推算，以相关部门的正式文件落款日期为准）承建的项目发生过安全生产事故或质量事故并负有责任的：一般事故的扣2分，较大事故的扣3分，重特重大事故扣4分。安全事故或质量事故的认定以相关部门官方网站（含监管平台或信用信息平台）公示的信息为准。 注：①根据《水利建设市场经营主体信用信息管理办法》（水建设〔2024〕201号）确定投标人的失信信息属“一般失信信息”或“严重失信信息”。②同一失信行为被多个部门处罚的，仅选择扣分较高的条款进行认定；安全生产事故或质量事故同时被公示失信信息的，按安全生产事故或质量事故条款扣分，如安全生产事故或质量事故超过扣分时限但失信信息仍在公示期内的，按失信信息条款扣分。③以上扣分项信息可由招标人（或招标代理机构，下同）查询，招标人将查询、收集到的相关信息提供评标委员会统一讨论认可。



## 1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。

综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人自行确定。

## 2. 评审标准

### 2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

### 2.2 分值构成与评分标准

#### 2.2.1 分值构成

(1) 投标报价：见评标办法前附表；

(2) 商务评审：见评标办法前附表；

(3) 技术评审：见评标办法前附表；

(4) 其他评审：见评标办法前附表。

#### 2.2.2 评分标准

(1) 投标报价评分标准：见评标办法前附表；

(2) 商务评审评分标准：见评标办法前附表；

(3) 技术评审评分标准：见评标办法前附表；

(4) 其他评审评分标准：见评标办法前附表。

## 3. 评标程序

### 3.1 评标准备

#### 3.1.1 评标委员会成员签到

评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到以证明其出席。

#### 3.1.2 评标委员会的分工

由评标委员会首先推选一名评标委员会负责人，评标委员会负责人负责评标活动的组织领导工作，评标委员会负责人在与其他评标委员会成员具有同等表决权。

#### 3.1.3 熟悉文件资料

3.1.3.1 评标委员会负责人应组织评标委员会成员认真研究招标文件，了解和熟悉招标目的、

招标范围、主要合同条件、技术标准和要求、质量目标和履约期限要求，掌握评标标准和方法，熟悉评标流程。未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

3.1.3.2 评标委员会成员在评标前应当了解招标工程概况及招标文件内容。招标人或其委托的招标代理机构应当向评标委员会提供评标所需的重要信息和相关数据资料，主要包括：

- (一) 招标文件；
- (二) 未在开标会上当场拒绝的投标文件；
- (三) 开标记录；
- (四) 最高投标限价。

### 3.2 初步评审

3.2.1 评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，应当否决其投标。。

3.2.2 投标人有以下情形之一的，，评标委员会应当否决其投标：

- (1) 第二章“投标人须知”第 1.4.3 项、第 1.4.4 项规定的任何一种情形的；
- (2) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；

1) 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- ① 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- ② 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- ③ 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人；
- ④ 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- ⑤ 不同投标人的投标文件相互混装；
- ⑥ 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

2) 有下列情形之一的，属于弄虚作假行为：

- ① 使用通过受让或者租借等方式获取的资格、资质证书投标的，即以他人名义投标的。
- ② 使用伪造、变造的许可证件；
- ③ 提供虚假的财务状况或者业绩；
- ④ 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；
- ⑤ 提供虚假的信用状况；
- ⑥ 其他弄虚作假的行为。

(3) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.2.3 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。

- (1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (2) 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小

数点有明显错误的除外。

投标人不接受修正价格的，或者修正后的投标报价超过最高投标限价的（如有），评标委员会应当否决其投标。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有最高投标限价时明显低于最高投标限价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，否决其投标。

3.2.5 评标委员会否决不合格投标后，因有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标。

### 3.3 详细评审

3.3.1 评标委员会对通过了初步评审的投标文件进行详细评审。

3.3.2 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

- (1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；
- (2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对商务评审计算出得分 B；
- (3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对技术评审计算出得分 C；
- (4) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对其他评审计算出得分 D。

3.3.3 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.3.4 评标委员会成员对各投标人的综合评分为其各分项得分之和，即投标人得分 = A+B+C+D。

3.3.5 投标人的最终得分为所有评标委员会成员的综合评分中去掉一个最高分和一个最低分之后的算术平均值。

### 3.4 投标文件的澄清和补正

3.4.1 在评标过程中，评标委员会可以要求投标人在评标委员会规定的时间内对所提交投标文件中不明确的内容进行澄清或说明（附件七），或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.4.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的澄清、说明和补正（附件八）属于投标文件的组成部分。

3.4.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

### 3.5 评标结果

3.5.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐中标候选人。

3.5.2 招标文件允许多标段（包）投标、多标段（包）中标的，各标段（包）中标候选人的推荐按第二章“投标人须知”第10.1款规定执行，对某些标段（包）由此产生的空缺由排序在后的投标人依次替补。

3.5.3 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

## 4. 特殊情况的处置程序

### 4.1 关于评标活动暂停

4.1.1 评标委员会应当执行连续评标的原则，按评标办法中规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。只有发生不可抗力导致评标工作无法继续时，评标活动方可暂停。

4.1.2 发生评标暂停情况时，评标委员会应当封存全部投标文件和评标记录，待不可抗力的影响结束且具备继续评标的条件时，由原评标委员会继续评标。

### 4.2 关于评标中途更换评标委员会成员

4.2.1 除非发生下列情况之一，评标委员会成员不得在评标中途更换：

- (1) 因不可抗拒的客观原因，不能到场或需在评标中途退出评标活动。
- (2) 根据法律法规规定，某个或某几个评标委员会成员需要回避。

4.2.2 退出评标的评标委员会成员，其已完成的评标行为无效。由招标人根据本招标文件规定的评标委员会成员产生方式另行确定替代者进行评标。

### 4.3 评标争议处理

4.3.1 评标委员会全体成员应独立评审，对所提出的评审意见承担个人责任。

4.3.2 在任何评标环节中，需评标委员会就某项定性的评审结论做出表决的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则，以记名投票方式表决。表决不得违背法律、法规、规章和招标文件的规定。

4.3.3 评标委员会成员对集体决议或评审结论持有异议的，可以书面阐述其不同意见和理由。拒绝在集体决议或评标报告上签名，且不陈述其不同意见和理由的，视为同意集体决议或评标结论，评标委员会应当对此在评标报告中做出说明。



# 第四章 合同条款及格式

## 第一节 通用合同条款

### 1. 一般约定

#### 1.1 词语定义

通用合同条款、专用合同条款中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

##### 1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函及投标函附录、专用合同条款、通用合同条款、技术标准和要求、图纸、已标价工程量清单，以及其他合同文件。

1.1.1.2 合同协议书：指第 1.5 款所指的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指发包人通知承包人中标的函件。中标通知书随附的澄清、说明、补正事项纪要等，是中标通知书的组成部分。

1.1.1.4 投标函：指构成合同文件组成部分的由承包人填写并签署的投标函。

1.1.1.5 投标函附录：指附在投标函后构成合同文件的投标函附录。

1.1.1.6 技术标准和要求：指构成合同文件组成部分的名为技术标准和要求（合同技术条款）的文件，包括合同双方当事人约定对其所做的修改或补充。

1.1.1.7 图纸：指列入合同的招标图纸、投标图纸和发包人按合同约定向承包人提供的施工图纸和其他图纸（包括配套说明和有关资料）。列入合同的招标图纸已成为合同文件的一部分，具有合同效力，主要用于在履行合同过程中作为衡量变更的依据，但不能直接用于施工。经发包人确认进入合同的投标图纸亦成为合同文件的一部分，用于在履行合同中检验承包人是否按其投标时承诺的条件进行施工的依据，亦不能直接用于施工。

1.1.1.8 已标价工程量清单：指构成合同文件组成部分的由承包人按照规定的格式和要求填写并标明价格的工程量清单。

1.1.1.9 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

##### 1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.1 合同当事人：指发包人和（或）承包人。

1.1.2.2 发包人：指专用合同条款中指明并与承包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.3 承包人：指专用条款中指明并与发包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.4 承包人项目经理：指承包人派驻施工现场的全权负责人。

1.1.2.5 分包人：指专用条款中指明的，从承包人处分包合同中某一部分工程，并与其签订分包合同的分包人。

1.1.2.6 监理人：指在专用合同条款中指明的，受发包人委托对合同履行实施管理的法人或其他组织。

1.1.2.7 总监理工程师（总监）：指由监理人委派常驻施工现场对合同履行实施管理的全权负责人。

##### 1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：指永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：指按合同约定建造并移交给发包人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 单位工程：指专用合同条款中指明特定范围的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，不包括临时工程和材料。

1.1.3.7 临时设施：指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.8 承包人设备：指承包人自带的施工设备。

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.10 永久占地：指发包人为建设本合同工程永久征用的场地。

1.1.3.11 临时占地：指发包人为建设本合同工程临时征用，并应在完工后须按合同要求退还的场地

#### 1.1.4 日期

1.1.4.1 开工通知：指监理人按第 11.1 款通知承包人开工的函件。

1.1.4.2 开工日期：指监理人按第 11.1 款发出的开工通知中写明的开工日期。

1.1.4.3 工期：指承包人在投标函中承诺的完成合同工程所需的期限，包括按第 11.3 款、第 11.4 款和第 11.6 款约定所作的变更。

1.1.4.4 竣工日期：即合同工程完工日期，指第 1.1.4.3 目约定工期届满时的日期。实际完工日期以合同工程完工证书中写明的日期为准。

1.1.4.5 缺陷责任期：即工程质量保修期，指履行第 19.2 款约定的缺陷责任的期限，包括根据第 19.3 款约定所作的延长，具体期限由专用合同条款约定。

1.1.4.6 基准日期：指投标截止时间前 28 天的日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。期限最后一天的截止时间为当天 24:00。

#### 1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：指签订合同时合同协议书中写明的，包括了暂列金额、暂估价的合同总金额。

1.1.5.2 合同价格：指承包人按合同约定完成了包括缺陷责任期内的全部承包工作后，发包人应付给承包人的金额，包括在履行合同过程中按合同约定进行的变更和调整。

1.1.5.3 费用：指为履行合同所发生的或将要发生的所有合理开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂列金额：指已标价工程量清单中所列的暂列金额，用于在签订协议书时尚未确定或不可预见变更的施工及其所需材料、工程设备、服务等的金额，包括以计日工方式支付的金额。

1.1.5.5 暂估价：指发包人在工程量清单中给定的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、设备以及专业工程的金额。

1.1.5.6 计日工：指对零星工作采取的一种计价方式，按合同中的计日工子目及其单价计价付款。

1.1.5.7 质量保证金（或称保留金）：指按第 17.4.1 项约定用于保证在缺陷责任期内履行缺陷修复义务的金额。

### 1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：指合同文件、信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式。

### 1.2 语言文字

除专用术语外，合同使用的语言文字为中文。必要时专用术语应附有中文注释。

### 1.3 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

### 1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 图纸；
- (8) 已标价工程量清单；
- (9) 其他合同文件。

### 1.5 合同协议书

承包人按中标通知书规定的时间与发包人签订合同协议书。除法律另有规定或合同另有约定外，发包人和承包人的法定代表人或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章后，合同生效。

### 1.6 图纸和承包人文件

#### 1.6.1 图纸的提供

发包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限和数量将施工图纸以及其它图纸（包括配套说明和有关资料）提供给承包人。由于发包人未按时提供图纸造成工期延误的，按第 11.3 款的约定办理。

#### 1.6.2 承包人提供的文件

承包人提供的文件应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限和数量提供给监理人。监理人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限批复承包人。

#### 1.6.3 图纸的修改

设计人需要对已发给承包人的施工图纸进行修改时，监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内签发施工图纸的修改图给承包人。承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）的约定编制一份承包人实施计划提交监理人批准后执行。

#### 1.6.4 图纸的错误

承包人发现发包人提供的图纸存在明显错误或疏忽，应及时通知监理人。

#### 1.6.5 图纸和承包人文件的保管

监理人和承包人均应在施工场地各保存一套完整的包含第 1.6.1 项、第 1.6.2 项、第 1.6.3 项约定内容的图纸和承包人文件。



## 1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等，均应采用书面形式。

1.7.2 第 1.7.1 项中的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等来往函件，均应在合同约定的期限内送达指定地点和接收人，并办理签收手续。来往函件的送期限在技术标准和要求的（合同技术条款）中约定，送达地点在专用合同条款中约定。

1.7.3 来往函件均应按合同约定的期限及时发出和答复，不得无故扣压和拖延，亦不得拒收。否则，由此造成的后果由责任方负责。

## 1.8 转让

除合同另有约定外，未经对方当事人同意，一方当事人不得将合同权利全部或部分转让给第三人，也不得全部或部分转移合同义务。

## 1.9 严禁贿赂

合同双方当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式，谋取不当利益或损害对方权益。因贿赂造成对方损失的，行为人应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

## 1.10 化石、文物

1.10.1 在施工作业场地发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，承包人应采取有效合理的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告当地文物行政部门，同时通知监理人。发包人、监理人和承包人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施，由此导致费用增加和（或）工期延误由发包人承担。

1.10.2 承包人发现文物后不及时报告或隐瞒不报，致使文物丢失或损坏的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

## 1.11 专利技术

1.11.1 承包人在使用任何材料、承包人设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯专利权或其他知识产权所引起的责任，由承包人承担，但由于遵照发包人提供的设计或技术标准和要求引起的除外。

1.11.2 承包人在投标文件中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在投标报价内。

1.11.3 承包人的技术秘密和声明需要保密的资料和信息，发包人和监理人不得为合同以外的目的泄露给他人。

1.11.4 合同实施过程中，发包人要求承包人采用专利技术的，发包人应办理相应的使用手续，承包人应按发包人约定的条件使用，并承担使用专利技术的相关试验工作。所需的费用由发包人承担。

## 1.12 图纸和文件的保密

1.12.1 发包人提供的图纸和文件，未经发包人同意，承包人不得为合同以外的目的泄露给他人或公开发表与引用。

1.12.2 承包人提供的文件，未经承包人同意，发包人和监理人不得为合同以外的目的泄露给他人或公开发表与引用。

## 2. 发包人义务

### 2.1 遵守法律

发包人在履行合同过程中应遵守法律，并保证承包人免于承担因发包人违反法律而引起的任何责任。



## 2.2 发出开工通知

发包人应委托监理人按第 11.1 款的约定向承包人发出开工通知。

## 2.3 提供施工场地

2.3.1 发包人应在合同双方签定合同协议书后的 14 天内，将本合同工程的施工场地范围图提交给承包人。发包人提供的施工用地范围图应标明用地范围内永久占地与临时占地的范围和界限，以及指明提供给承包人用于施工场地布置的范围和界限及其有关资料。

2.3.2 发包人提供的施工用地范围在专用合同条款中约定。

2.3.3 除专用合同条款另有约定外，发包人应按技术标准和要求（合同技术条款）的约定，向承包人提供施工场地内的工程地质图纸和报告，以及地下障碍物图纸等施工场地有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

## 2.4 协助承包人办理证件和批件

发包人应协助承包人办理法律规定的有关施工证件和批件。

## 2.5 组织设计交底

发包人应根据合同进度计划，组织设计单位向承包人进行设计交底。

## 2.6 支付合同价款

发包人应按合同约定向承包人及时支付合同价款。

## 2.7 组织竣工验收（组织法人验收）

发包人应按合同约定及时组织法人验收。

## 2.8 其它义务

其它义务在专用合同条款中补充约定。

## 3. 监理人

### 3.1 监理人的职责和权利

3.1.1 监理人受发包人的委托，享有合同约定的权力。监理人的权力范围在专用合同条款中约定。当监理人认为出现了危及生命、工程或毗邻财产等安全的紧急事件时，在不免除合同约定的承包人责任的情况下，监理人可以指示承包人实施为消除或减少这种危险所必须进行的工作，即使没有发包人的事先批准，承包人也应立即遵照执行。监理人应按第 15 条的约定增加相应的费用，并通知承包人。

3.1.2 监理人发出的任何指示应视为已得到发包人的批准，但监理人无权免除或变更合同约定的发包人和承包人的权利、义务和责任。

3.1.3 合同约定应由承包人承担的义务和责任，不因监理人对承包人提交文件的审查或批准，对工程、材料和设备的检查和检验，以及为实施监理作出的指示等职务行为而减轻或解除。

### 3.2 总监理工程师

发包人应在发出开工通知前将总监理工程师的任命通知承包人。总监理工程师更换时，应在调离 14 天前通知承包人。总监理工程师短期离开施工场地的，应委派代表代行其职责，并通知承包人。

### 3.3 监理人员

3.3.1 总监理工程师可以授权其他监理人员负责执行其指派的一项或多项监理工作。总监理工程师应将被授权监理人员的姓名及其授权范围通知承包人。被授权的监理人员在授权范围内发出的指示视为已得到总监理工程师的同意，与总监理工程师发出的指示具有同等效力。总监理工程师撤销某项授权时，应将撤销授权的决定及时通知承包人。

3.3.2 监理人员对承包人的任何工作、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理的期限内

提出否定意见的,视为已获批准,但不影响监理人在以后拒绝该项工作、工程、材料或工程设备的权利。

3.3.3 承包人对总监理工程师授权的监理人员发出的指示有疑问的,可向总监理工程师提出书面异议,总监理工程师应在48小时内对该指示予以确认、更改或撤销。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外,总监理工程师不应将第3.5款约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

#### 3.4 监理人的指示

3.4.1 监理人应按第3.1款的约定向承包人发出指示,监理人的指示应盖有监理人授权的施工场地机构章,并由总监理工程师或总监理工程师按第3.3.1项约定授权的监理人员签字。

3.4.2 承包人收到监理人按第3.4.1项作出的指示后应遵照执行。指示构成变更的,应按第15条处理。

3.4.3 在紧急情况下,总监理工程师或被授权的监理人员可以当场签发临时书面指示,承包人应遵照执行。承包人应在收到上述临时书面指示后24小时内,向监理人发出书面确认函。监理人在收到书面确认函后24小时内未予答复的,该书面确认函应被视为监理人的正式指示。

3.4.4 除合同另有约定外,承包人只从总监理工程师或按第3.3.1项被授权的监理人员处取得指示。

3.4.5 由于监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或指示错误而导致承包人费用增加和(或)工期延误的,由发包人承担赔偿责任。

#### 3.5 商定或确定

3.5.1 合同约定总监理工程师应按照本款对任何事项进行商定或确定时,总监理工程师应与合同当事人协商,尽量达成一致。不能达成一致的,总监理工程师应认真研究后审慎确定。

3.5.2 总监理工程师应将商定或确定的事项通知合同当事人,并附详细依据。对总监理工程师的确定有异议的,构成争议,按照第24条的约定处理。在争议解决前,双方应暂按总监理工程师的确定执行,按照第24条的约定对总监理工程师的确定作出修改的,按修改后的结果执行。

### 4. 承包人

#### 4.1 承包人的一般义务

##### 4.1.1 遵守法律

承包人在履行合同过程中应遵守法律,并保证发包人免于承担因承包人违反法律而引起的任何责任。

##### 4.1.2 依法纳税

承包人应按有关法律规定纳税,应缴纳的税金包括在合同价格内。

##### 4.1.3 完成各项承包工作

承包人应按合同约定以及监理人根据第3.4款作出的指示,实施、完成全部工程,并修补工程中的任何缺陷。除第5.2款、第6.2款另有外,承包人应提供为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备、工程设备和其它物品,并按合同约定负责临时设施的设计、建造、运行、维护、管理和拆除。

##### 4.1.4 对施工作业和施工方法的完备性负责

承包人应按合同约定的工作内容和施工进度要求,编制施工组织设计和施工措施计划,并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠负责。

##### 4.1.5 保证工程施工和人员的安全

承包人应按第9.2款约定采取施工安全措施,确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全,防止

因工程施工造成的人身伤害和财产损失。

#### 4.1.6 负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作

承包人应按照第 9.4 款约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

#### 4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

承包人在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

#### 4.1.8 为他人提供方便

承包人应按监理人的指示为他在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。除合同另有约定外，提供有关条件的内容和可能发生的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

#### 4.1.9 工程的维护和照管

除合同另有约定外，工程完工证书颁发前，承包人应负责照管和维修工程。合同工程完工证书颁发时尚有部分未完工程的，承包人还应负责该未完工程的照管和维修工作，直至完工后移交给发包人为止。

#### 4.1.10 其它义务

其它义务在专用合同条款中补充约定。

### 4.2 履约担保

承包人应保证其履约担保在发包人颁发合同工程完工证书前一直有效。发包人应在合同工程完工证书颁布后 28 天内将履约担保退还给承包人。

### 4.3 分包

4.3.1 承包人不得将其承包的全部工程转包给第三人，或将其承包的全部工程肢解后以分包的名义转包给第三人。

4.3.2 承包人不得将工程主体、关键性工作分包给第三人。除专用合同条款另有约定外，未经发包人同意，承包人不得将工程的其他部分或工作分包给第三人。

4.3.3 分包人的资格能力应与其分包工程的标准和规模相适应。

4.3.4 按投标函附录约定分包工程的，承包人应向发包人和监理人提交分包合同备份。

4.3.5 承包人应与分包人就分包工程向发包人承担连带责任。

4.3.6 分包工程分为工程分包和劳务作业分包。工程分包应遵循合同约定或者经发包人书面认可。禁止承包人将本合同工程进行违法分包。分包人应具备与分包工程规模和标准相适应的资质和业绩，在人力、设备、资金等方面具有承担分包工程施工的能力。分包人应自行完成所承包的任务。

4.3.7 在合同实施过程中，如承包人无力在合同规定的期限内完成合同中的应急防汛、抢险等危及公共安全和工程安全的项目，发包人可对该应急防汛、抢险等项目的部分工程指定分包人。因非承包人原因形成指定分包条件的，发包人的指定分包不得增加承包人的额外费用；因承包人原因形成指定分包条件的，承包人应承担指定分包所增加的费用。

由指定分包人造成的与其分包工作有关的一切索赔、诉讼和损失赔偿由指定分包人直接对发包人负责，承包人不对此承担责任。

4.3.8 承包人和发包人应当签订分包合同，并履行合同约定义务。分包合同必须遵循承包合同的各项原则，满足相应条款的要求。发包人可以分包合同实施情况进行监督检查。承包人应将分包合同备份提交发包人和监理人。

4.3.9 除 4.3.7 项规定的指定分包外，承包人对其分包项目的实施以及分包人的行为向发包人负全部责任。承包人应对分包项目的工程进度、质量、安全、计量和验收等实施监督和管理。

4.3.10 分包人应按专用合同条款的约定设立项目管理机构组织管理分包工程的施工活动。

#### 4.4 联合体

4.4.1 联合体各方应共同与发包人签订合同协议书。联合体各方应为履行合同承担连带责任。

4.4.2 联合体协议经发包人确认后作为合同附件。在履行合同过程中，未经发包人同意，不得修改联合体协议。

4.4.3 联合体牵头人负责与发包人和监理人联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。

#### 4.5 承包人项目经理

4.5.1 承包人应按合同约定指派项目经理，并在约定的期限内到职。承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并应在更换 14 天前通知发包人和监理人。承包人项目经理短期离开施工场地，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。

4.5.2 承包人项目经理应按合同约定以及监理人按第 3.4 款作出的指示，负责组织合同工程的实施。在情况紧急且无法与监理人取得联系时，可采取保证工程和人员生命财产安全的紧急措施，并在采取措施后 24 小时内向监理人提交书面报告。

4.5.3 承包人为履行合同发出的一切函件均应盖有承包人授权的施工场地管理机构章，并由承包人项目经理或其授权代表签字。

4.5.4 承包人项目经理可以授权其下属人员履行其某项职责，但事先应将这些人员的姓名和授权范围通知监理人。

#### 4.6 承包人人员的管理

4.6.1 承包人应在接到开工通知后 28 天内，向监理人提交承包人在施工场地的管理机构以及人员安排的报告，其内容应包括管理机构的设置、各主要岗位的技术和管理人员名单及其资格，以及各工种技术工人的安排状况。承包人应向监理人提交施工场地人员变动情况的报告。

4.6.2 为完成合同约定的各项工作，承包人应向施工场地派遣或雇佣足够数量的下列人员：

- (1) 具有相应资格的专业技工和合格的普工；
- (2) 具有相应施工经验的技术人员；
- (3) 具有相应岗位资格的各级管理人员。

4.6.3 承包人安排在施工场地的主要管理人员和技术骨干应相对稳定。承包人更换主要管理人员和技术骨干时，应取得监理人的同意。

4.6.4 特殊岗位的工作人员均应持有相应的资格证明，监理人有权随时检查。监理人认为有必要时，可进行现场考核。

#### 4.7 撤换承包人项目经理和其他人员

承包人应对其项目经理和其他人员进行有效管理。监理人要求撤换不能胜任本职工作、行为不端或玩忽职守的承包人项目经理和其他人员的，承包人应予以撤换。

#### 4.8 保障承包人人员的合法权益

4.8.1 承包人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按约定发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的有关规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

4.8.3 承包人应为其雇佣人员提供必要的食宿条件，以及符合环境保护和卫生要求的生活环境，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

4.8.4 承包人应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保

障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。其雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

4.8.5 承包人应按有关法律规定和合同约定，为其雇佣人员办理保险。

4.8.6 承包人应负责处理其雇佣人员因工伤亡事故的善后事宜。

#### 4.9 工程价款应专款专用

发包人按合同约定支付给承包人的各项价款应专用于合同工程。

#### 4.10 承包人现场查勘

4.10.1 发包人应将其持有的现场地质勘探资料、水文气象资料提供给承包人，并对其准确性负责。但承包人应对其阅读上述有关资料后所作出的解释和推断负责。

4.10.2 承包人应对施工场地和周围环境进行查勘，并收集有关地质、水文、气象条件、交通条件、风俗习惯以及其他为完成合同工作有关的当地资料。在全部合同工作中，应视为承包人已充分估计了应承担的责任和风险。

#### 4.11 不利物质条件

4.11.1 除专用合同条款另有约定外，不利的物质条件是指在施工中遭遇不可预见的外界障碍或自然条件造成施工受阻。

4.11.2 承包人遇到不利物质条件时，应采取适应不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知监理人。承包人应有权根据第 23.1 款的约定，要求延长工期及增加费用。监理人收到此类要求后，应在分析上述外界障碍或自然条件是否不可预见及不可预见程度的基础上，按照通用合同条款第 15 条的约定办理。

### 5. 材料和工程设备

#### 5.1 承包人提供的材料和工程设备

5.1.1 除 5.2 款约定由发包人提供的材料和工程设备外，承包人负责采购、验收、运输和保管完成本合同工作所需的材料和工程设备。承包人应对其采购的材料和工程设备负责。

5.1.2 承包人应按专用合同条款的约定，将各项材料和工程设备的供货人及品种、规格、数量和供货时间等报送监理人审批。承包人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

5.1.3 对承包人提供的材料和工程设备，承包人应会同监理人进行检验和交货验收，查验材料合格证明和产品合格证书，并按合同约定和监理人指示，进行材料的抽样检验和工程设备的检验测试，检验和测试结果应提交监理人，所需费用由承包人承担。

#### 5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人提供的材料和工程设备，应在专用合同条款中写明材料和工程设备的名称、规格、数量、价格、交货方式、交货地点和计划交货日期等。

5.2.2 承包人应根据合同进度计划的安排，向监理人报送要求发包人交货的日期计划。发包人应按照监理人与合同双方当事人商定的交货日期，向承包人提交材料和工程设备。

5.2.3 发包人应在材料和工程设备到货 7 天前通知承包人。承包人应会同监理人在约定的时间内，赴交货地点共同进行验收。发包人提供的材料和工程设备运至交货地点验收后，由承包人负责接收、卸货、运输和保管。

5.2.4 发包人要求向承包人提前交货的，承包人不得拒绝，但发包人应承担承包人由此增加的费用。

5.2.5 承包人要求更改交货日期或地点的，应事先报请监理人批准。由于承包人要求更改交货时间

或地点所增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

5.2.6 发包人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同要求，或由于发包人原因发生交货日期延误及交货地点变更等情况的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向承包人支付合理利润。

### 5.3 材料和工程设备专用于合同工程

5.3.1 运入施工场地的材料、工程设备，包括备品备件、安装专用工器具与随机资料，必须专用于合同工程，未经监理人同意，承包人不得运出施工场地或挪作他用。

5.3.2 随同工程设备运入施工场地的备品备件、专用工器具与随机资料，应由承包人会同监理人按供货人的装箱单清点后共同封存，未经监理人同意不得启用。承包人因合同工作需要使用上述物品时，应向监理人提出申请。

### 5.4 禁止使用不合格的材料和工程设备

5.4.1 监理人有权拒绝承包人提供的不合格材料或工程设备，并要求承包人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

5.4.2 监理人发现承包人使用了不合格的材料和工程设备，应即时发出指示要求承包人立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

5.4.3 发包人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，承包人有权拒绝，并可要求发包人更换，由此增加的费用和（或）工期延误由发包人承担。

## 6. 施工设备和临时设施

### 6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

6.1.1 承包人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的承包人设备需经监理人核查后才能投入使用。承包人更换合同约定的承包人设备的，应报监理人批准。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由发包人办理申请手续并承担相应费用。

### 6.2 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

### 6.3 要求承包人增加或更换施工设备

承包人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量要求时，监理人有权要求承包人增加或更换施工设备，承包人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

### 6.4 施工设备和临时设施专用于合同工程

6.4.1 除合同另有约定外，运入施工场地的所有施工设备以及在施工场地建设的临时设施应专用于合同工程。未经监理人同意，不得将上述施工设备和临时设施中的任何部分运出施工场地或挪作他用。

6.4.2 经监理人同意，承包人可根据合同进度计划撤走闲置的施工设备。

## 7. 交通运输

### 7.1 道路通行权和场外设施

除专用合同条款另有约定外，承包人应根据合同工程的施工需要，负责办理取得出入施工场地的专用和临时道路通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担相关费用。发包人应协助承包人办理上述手续。



## 7.2 场内施工道路

7.2.1 除本合同约定由发包人提供的部分道路和交通设施外, 承包人应负责修建、维修、养护和管理其施工所需的全部临时道路和交通设施(包括合同约定由发包人提供的部分道路和交通设施维修、养护和管理), 并承担相应费用。

7.2.2 承包人修建的临时道路和交通设施, 应免费提供发包人、监理人, 以及与本合同有关的其他承包人使用。

## 7.3 场外交通

7.3.1 承包人车辆外出行驶所需的场外公共道路的通行费、养路费和税款等由承包人承担。

7.3.2 承包人应遵守有关交通法规, 严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶, 并服从交通管理部门的检查和监督。

## 7.4 超大件和超重件的运输

由承包人负责运输的超大件或超重件, 应由承包人负责向交通管理部门办理申请手续, 发包人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用, 由承包人承担, 但专用合同条款另有约定除外。

## 7.5 道路和桥梁的损坏责任

因承包人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的, 由承包人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

## 7.6 水路和航空运输

本条上述各款的内容适用于水路运输和航空运输, 其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物; “车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

## 8. 测量放线

### 8.1 施工控制网

8.1.1 除专用条款另有约定外, 施工控制网由承包人负责测设, 发包人应在本合同协议书签订后的 14 天内, 向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其相关资料。承包人应在收到上述资料后的 28 天内, 将施测的施工控制网资料提交监理人审批。监理人应在收到报批件后的 14 天内批复承包人。

8.1.2 承包人应负责管理施工控制网点。施工控制网点丢失或损坏的, 承包人应及时修复。承包人应承担施工控制网点的管理与修复费用, 并在工程竣工后将施工控制网点移交发包人。

### 8.2 施工测量

8.2.1 承包人应负责施工过程中的全部施工测量放线工作, 并配置合格的人员、仪器、设备和其他物品。

8.2.2 监理人可以指示承包人进行抽样复测, 当复测中发现错误或出现超过合同约定的误差时, 承包人应按监理人指示进行修正或补测, 并承担相应的复测费用。

### 8.3 基准资料错误的责任

发包人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责。发包人提供上述基准资料错误导致承包人测量放线工作的返工或造成工程损失的, 发包人应当承担由此增加的费用和(或)工期延误, 并向承包人支付合理利润。承包人发现发包人提供的上述基准资料存在明显错误或疏忽的, 应及时通知监理人。

### 8.4 监理人使用施工控制网

监理人需要使用施工控制网的, 承包人应提供必要的协助, 发包人不再为此支付费用。

## 8.5 补充地质勘探

在合同实施期间，监理人可以指示承包人进行必要的补充地质勘探和提供有关资料；承包人为本合同永久工程施工的需要进行补充地质勘探时，须经监理人批准，并应向监理人提交有关资料，上述补充勘探的费用由发包人承担。承包人为其临时工程所需进行的补充地质勘探，其费用由承包人承担。

## 9. 施工安全、治安保卫和环境保护

### 9.1 发包人的施工安全责任

9.1.1 发包人应按合同约定履行安全职责，发包人委托监理人根据国家有关安全的法律、法规、强制性标准以及部门规章，对承包人的安全责任改选情况进行监督和检查。监理人的监督检查不减轻承包人应负的安全责任。

9.1.2 发包人应对其现场机构雇佣的全部人员的工伤事故承担责任，但由于承包人原因造成发包人人员伤亡的，应由承包人承担责任。

9.1.3 发包人应负责赔偿以下各种情况造成的第三者人身伤亡和财产损失：

- (1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；
- (2) 由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失。

9.1.4 除专用合同条款另有约定外，发包人负责向承包人提供施工现场及施工可能影响的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，拟建工程可能影响的相邻建筑物地下工程的有关资料，并保证有关资料的真实、准确、完整，满足有关技术规程的要求。

9.1.5 发包人按照已标价工程量清单所列金额和合同约定的计量支付规定，支付安全作业环境及安全施工措施所需费用。

9.1.6 发包人负责组织工程参建单位编制保证安全生产的措施方案。工程开工前，就落实安全生产的措施进行全面系统的布置，进一步明确承包人的安全生产责任。

9.1.7 发包人负责在拆除工程和爆破工程施工 14 天前向有关部门或机构报送相关备案资料。

### 9.2 承包人的施工安全责任

9.2.1 承包人应按合同约定履行安全职责，执行监理人有关安全工作的指示。承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的内容和期限，以及监理人的指示，编制施工安全技术措施提交监理人审批。监理人应技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内批复承包人。

9.2.2 承包人应加强施工作业安全管理，特别应加强易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料和其他危险品的管理，以及对爆破作业和地下工程施工等危险作业的管理。

9.2.3 承包人应严格按照国家安全标准制定施工安全操作规程，配备必要的安全生产和劳动保护设施，加强对承包人人员的安全教育，并发放安全工作手册和劳动保护用具。

9.2.4 承包人应按监理人的指示制定应对灾害的紧急预案，报送监理人审批。承包人还应按预案做好安全检查，配置必要的救助物资和器材，切实保护好有关人员的人身和财产安全。

9.2.5 合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定，并包括在相关工作的合同价格中。因采取合同未约定的安全作业环境及安全施工措施增加的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

9.2.6 承包人应对其履行合同所雇佣的全部人员，包括分包人人员的工伤事故承担责任，但由于发包人原因造成承包人人员伤亡事故的，应由发包人承担责任。

9.2.7 由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的第三者人员伤亡和财产损失，由承包人负

责赔偿。

9.2.8 承包人已标价工程量清单应包含工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

9.2.9 承包人应建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位建立和完善安全生产条件所需资金的投入，对本工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

9.2.10 承包人应设立安全生产管理机构，施工现场应有专职安全生产管理人员。

9.2.11 承包人应对特种作业人员进行专门的安全作业培训，并保证特种作业人员持证上岗。

9.2.12 承包人应施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案。对专用合同条款约定的工程，应编制专项施工方案报监理人批准。对专用合同条款约定的专项施工方案，还应组织专家进行论证、审查，其中专家 1/2 人员应经发包人同意。

9.2.13 承包人在使用施工起重机构和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应组织有关单位进行验收。

### 9.3 治安保卫

9.3.1 除合同另有约定外，发包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，履行合同工程的治安保卫职责。

9.3.2 发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外，还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

9.3.3 除合同另有约定外，发包人和承包人应在工程开工后，共同编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案。在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，发包人和承包人应立即向当地政府报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

### 9.4 环境保护

9.4.1 承包人在施工过程中，应遵守有关环境保护的法律，履行合同约定的环境保护义务，并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。

9.4.2 承包人应按合同约定的环保工作内容，编制施工环保措施计划，报送监理人审批。

9.4.3 承包人应按照批准的施工环保措施计划有序地堆放和处理施工废弃物，避免对环境造成破坏。因承包人任意堆放或弃置施工废弃物造成妨碍公共交通、影响城镇居民生活、降低河流行洪能力、危及居民安全、破坏周边环境，或者影响其他承包人施工等后果的，承包人应承担责任。

9.4.4 承包人应按合同约定采取有效措施，对施工开挖的边坡及时进行支护，维护排水设施，并进行水土保护，避免因施工造成的地质灾害。

9.4.5 承包人应按国家饮用水管理标准定期对饮用水源进行监测，防止施工活动污染饮用水源。

9.4.6 承包人应按合同约定，加强对噪声、粉尘、废气、废水和废油的控制，努力降低噪声，控制粉尘和废气浓度，做好废水和废油的治理和排放。

### 9.5 事故处理

9.5.1 发包人负责组织制定本建设项目的质量与安全事故应急预案，建立质量与安全事故应急处置指挥部。

9.5.2 承包人应对易发生质量和安全事故的部位、环节的进行监控，配备救援器材，设备并定期组织演练。

9.5.3 工程开工前，承包人应根据本工程特点制定施工现场施工质量与安全事故应急预案，并报发包人备案。



9.5.4 施工过程中发生事故时，发包人、承包人应立即启动应急预案。

9.5.5 事故调查处理由发包人按相关规定履行手续，承包人应配合。

#### 9.6 水土保持

9.6.1 发包人应及时向承包人提供水土保持方案。

9.6.2 承包人在施工过程中，应遵守有关水土保持的法律，履行合同约定的水土保持义务，并对其违反法律和合同约定义务所造成的水土流失灾害、人身伤害和财产损失负责。

9.6.3 承包人的水土保持措施计划，应满足技术标准和要求（合同技术条款）约定的要求。

#### 9.7 文明工地

9.7.1 发包人应按专用合同条款的约定，负责建立创建文明施工工地的组织机构，制定创建文明施工工地的规划和办法。

9.7.2 承包人应按创建文明施工工地的规划和办法，履行职责，承担相应责任。所需费用应含在已标价工程量清单中。

#### 9.8 防汛度汛

9.8.1 发包人负责组织工程参建单位编制本工程的度汛方案和措施。

9.8.2 承包人应根据发包人编制的本工程进度度汛方案和措施，制定相应的度汛方案，报发包人批准后实施。

### 10. 进度计划

#### 10.1 合同进度计划

承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的内容和期限以及监理人的指示，编制详细的施工总进度计划及其说明提交监理人审批。监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限内批复承包人，否则该进度计划视为已得到批准。经监理人批准的施工进度计划称合同进度计划，是控制合同工程进度的依据。承包人还应根据合同进度计划，编制更为详细的分阶段或单位工程或分部工程进度计划，报监理人审批。

#### 10.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第 10.1 款的合同进度计划不符时，承包人均应在 14 天内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人审批；监理人应在收到申请报告后的 14 天内批复。当监理人认为需要修订合同进度计划时，承包人应按监理人的指示，在 14 天内向监理人提交修订的合同进度计划，并附调整计划的相关资料，提交监理人审批。监理人应在收到进度计划后的 14 天内批复。

不论何种原因造成施工进度计划延迟，承包人均应按监理人的指示，采取有效措施赶上进度。承包人应在向监理人提交修订合同进度计划的同时，编制一份赶工措施报告提交监理人审批。由于发包人原因造成施工进度延迟，应按第 11.3 款的约定办理；由于承包人原因造成施工进度延迟，应按第 11.5 款的约定办理。

#### 10.3 单位工程进度计划

监理人认为有必要时，承包人应按监理人指示的内容和期限，并根据合同进度计划的进度控制要求，编制单位工程进度计划，提交监理人审批。

#### 10.4 提交资金流估算表

承包人应在按第 10.1 款约定向监理人提交施工总进度计划的同时，按下表约定的格式，向监理人提交按月的资金流估算表。估算表应包括承包人计划可从发包人处得到的全部款额，以供发包人参考。

此后，当监理人提出要求时，承包人应在监理人指定的期限内提交修订的资金流估算表。

资金流估算表(参考格式) 金额单位\_\_\_\_\_

年	月	工程预付款	完成工作量付款	保留金扣留	材料款扣除	预付款扣还	其他	应收款	累计应收款

## 11. 开工和竣工（完工）

### 11.1 开工

11.1.1 监理人应在开工日期 7 天前向承包人发出开工通知。监理人在发出开工通知前应获得发包人同意。工期自监理人发出的开工通知中载明的开工日期起计算。承包人应在开工日期后尽快施工。

11.1.2 承包人应按第 10.1 款约定的合同进度计划，向监理人提交工程开工报审表，经监理人审批后执行。开工报审表应详细说明按合同进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料设备、施工人员等施工组织措施的落实情况以及工程的进度安排。

11.1.3 若发包人未能按合同约定向承包人提供开工的必要条件，承包人有权要求延长工期。监理人应在收到承包人的书面要求后，按第 3.5 款的约定，与合同双方商定或确定增加的费用和延长的工期。

11.1.4 承包人在接到开工通知后 14 天内未按进度计划要求及时进场组织施工，监理人可通知承包人在接到通知后 7 天内提交一份说明其进场延误的书面报告，报送监理人。书面报告应说明不能及时进场的原因和补救措施，由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

### 11.2 竣工（完工）

承包人应在第 1.1.4.3 目约定的期限内完成合同工程。合同工程实际完工日期在合同工程完工证书中明确。

### 11.3 发包人的工期延误

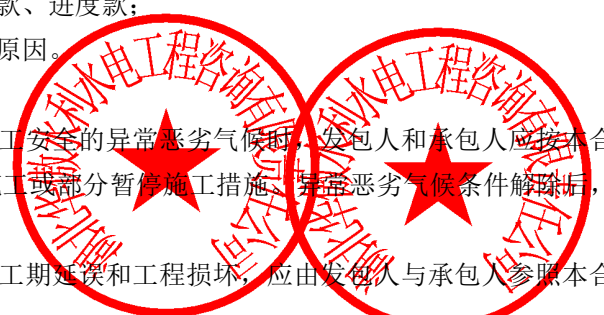
在履行合同过程中，由于发包人的下列原因造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。需要修订合同进度计划的，按照第 10.2 款的约定办理。

- (1) 增加合同工作内容；
- (2) 改变合同中任何一项工作的质量要求或其他特性；
- (3) 发包人迟延提供材料、工程设备或变更交货地点的；
- (4) 因发包人原因导致的暂停施工；
- (5) 提供图纸延误；
- (6) 未按合同约定及时支付预付款、进度款；
- (7) 发包人造成工期延误的其他原因。

### 11.4 异常恶劣的气候条件

11.4.1 当工程所在地发生危及施工安全的异常恶劣气候时，发包人和承包人应按本合同通用合同条款第 12 条的约定，及时采取暂停施工或部分暂停施工措施。异常恶劣气候条件解除后，承包人应及时安排复工。

11.4.2 异常恶劣气候条件造成的工期延误和工程损坏，应由发包人与承包人参照本合同通用合同条款第 21.3 款的约定共同协商处理。



11.4.3 本合同工程界定异常恶劣气候条件的范围在专用合同条款中约定。

#### 11.5 承包人工期延误

由于承包人原因，未能按合同进度计划完成工作，或监理人认为承包人施工进度不能满足合同工期要求的，承包人应采取措施加快进度，并承担加快进度所增加的费用。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期竣工违约金。逾期竣工违约金的计算方法在专用合同条款中约定。承包人支付逾期竣工违约金，不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。

#### 11.6 工期提前

发包人要求承包人提前完工，或承包人提出提前完工的建议能够给发包人带来效益的，应由监理人与承包人共同协商采取加快工程进度的措施和修订合同进度计划。发包人应承担承包人由此增加的费用，并向承包人支付专用合同条款约定的相应奖金。

发包人要求提前完工的，双方协商一致后应签订提前完工协议，协议内容包括：

- (1) 提前的时间和修订后的进度计划。
- (2) 承包人的赶工措施。
- (3) 发包人为赶工提供的条件。
- (4) 赶工费用（包括利润和奖金）

### 12. 暂停施工

#### 12.1 承包人暂停施工的责任

因下列暂停施工增加的费用和（或）工期延误由承包人承担：

- (1) 承包人违约引起的暂停施工；
- (2) 由于承包人原因为工程合理施工和安全保障所必需的暂停施工；
- (3) 承包人擅自暂停施工；
- (4) 承包人其他原因引起的暂停施工；
- (5) 专用合同条款约定由承包人承担的其他暂停施工。

#### 12.2 发包人暂停施工的责任

由于发包人原因引起的暂停施工造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

属于下列任何一种情况引起的暂停施工，均为发包人的责任：

- (1) 由于发包人违约引起的暂停施工。
- (2) 由于不可抗力的自然或社会因素引起的暂停施工。
- (3) 专用合同条款中约定的其它由于发包人原因引起的暂停施工。

#### 12.3 监理人暂停施工指示

12.3.1 监理人认为有必要时，可向承包人作出暂停施工的指示，承包人应按监理人指示暂停施工。不论由于何种原因引起的暂停施工，暂停施工期间承包人应负责妥善保护工程并提供安全保障。

12.3.2 由于发包人的原因发生暂停施工的紧急情况，且监理人未及时下达暂停施工指示的，承包人可先暂停施工，并及时向监理人提出暂停施工的书面请求。监理人应在接到书面请求后的 24 小时内予以答复，逾期未答复的，视为同意承包人的暂停施工请求。

#### 12.4 暂停施工后的复工

12.4.1 暂停施工后，监理人应与发包人和承包人协商，采取有效措施积极消除暂停施工的影响。当工程具备复工条件时，监理人应立即向承包人发出复工通知。承包人收到复工通知后，应在监理人指

定的期限内复工。

12.4.2 承包人无故拖延和拒绝复工的，由此增加的费用和工期延误由承包人承担；因发包人原因无法按时复工的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。

#### 12.5 暂停施工持续 56 天以上

12.5.1 监理人发出暂停施工指示后 56 天内未向承包人发出复工通知，除了该项停工属于第 12.1 款的情况外，承包人可向监理人提交书面通知，要求监理人在收到书面通知后 28 天内准许已暂停施工的工程或其中一部分工程继续施工。如监理人逾期不予批准，则承包人可以通知监理人，将工程受影响的部分视为按第 15.1（1）项的可取消工作。如暂停施工影响到整个工程，可视为发包人违约，应按第 22.2 款的约定办理。

12.5.2 由于承包人责任引起的暂停施工，如承包人在收到监理人暂停施工指示后 56 天内不认真采取有效的复工措施，造成工期延误，可视为承包人违约，应按第 22.1 款的约定办理。

### 13. 工程质量

#### 13.1 工程质量要求

13.1.1 工程质量验收按合同约定验收标准执行。

13.1.2 因承包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，监理人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和（或）工期延误由承包人承担。

13.1.3 因发包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，发包人应承担由于承包人返工造成的费用增加和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

#### 13.2 承包人的质量管理

13.2.1 承包人应在施工场地设置专门的质量检查机构，配备专职质量检查人员，建立完善的质量检查制度。承包人应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的内容和期限，编制工程质量保证措施文件，包括质量检查机构的组织和岗位责任、质量检查人员的组成、质量检查程序和实施细则等，提交监理人监批。监理人应在技术标准和要求（合同技术条款）约定期限内批复承包人。

13.2.2 承包人应加强对施工人员的质量教育和技术培训，定期考核施工人员的劳动技能，严格执行规范和操作规程。

#### 13.3 承包人的质量检查

承包人应按合同约定对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。

#### 13.4 监理人的质量检查

监理人有权对工程的所有部位及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。承包人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工场地，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。承包人还应按监理人指示，进行施工场地取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及监理人要求进行的其他工作。监理人的检查和检验，不免除承包人按合同约定应负的责任。

#### 13.5 工程隐蔽部位覆盖前的检查

##### 13.5.1 通知监理人检查

经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，承包人应通知监理人在约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查，经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。监理人检查确认质量不合格的，承包人应在监



理人指示的时间内修整返工后，由监理人重新检查。

#### 13.5.2 监理人未到场检查

监理人未按第 13.5.1 项约定的时间进行检查的，除监理人另有指示外，承包人可自行完成覆盖工作，并作相应记录报送监理人，监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的，可按第 13.5.3 项的约定重新检查。

#### 13.5.3 监理人重新检查

承包人按第 13.5.1 项或第 13.5.2 项覆盖工程隐蔽部位后，监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，承包人应遵照执行，并在检验后重新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求的，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润；经检验证明工程质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

#### 13.5.4 承包人私自覆盖

承包人未通知监理人到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，监理人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

### 13.6 清除不合格工程

13.6.1 承包人使用不合格材料、工程设备，或采用不适当的施工工艺，或施工不当，造成工程不合格的，监理人可以随时发出指示，要求承包人立即采取措施进行补救，直至达到合同要求的质量标准，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.6.2 由于发包人提供的材料或工程设备不合格造成的工程不合格，需要承包人采取措施补救的，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

### 13.7 质量评定

13.7.1 发包人应组织进行工程项目划分，并确定单位工程、主要分部工程、重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程。

13.7.2 工程实施过程中，单位工程、主要分部工程、重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的项目划分需要调整时，承包人应报发包人确认。

13.7.3 承包人应在单元（工序）工程质量自评合格后，报监理人核定质量等级并签证认可。

13.7.4 除专用合同条款另有约定外，承包人应在重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量自评合格后以及监理人抽检后，由监理人组织承包人等单位组成的联合小组，共同检查核定其质量等级并填写签证表。发包人按有关规定完成质量结论报工程质量监督机构核备手续。

13.7.5 承包人应在分部工程质量自评合格后，报监理人复核和发包人认定。发包人负责按有关规定完成分部工程质量结论报工程质量监督机构核备（核定）手续。

13.7.6 承包人应在单位工程质量自评合格后，报监理人复核和发包人认定。发包人负责按有关规定完成单位工程质量结论报工程质量监督机构核定手续。

13.7.7 除专用合同条款另有约定外，工程质量等级分为合格和优良，应分别达到约定的标准。

### 13.8 质量事故处理

13.8.1 发生质量事故时，承包人应及时向发包人和监理人报告。

13.8.2 质量事故调查处理由发包人按相关规定履行手续，承包人应配合。

13.8.3 承包人应对质量缺陷进行备案。发包人委托监理人对质量缺陷备案情况进行监督检查并履行相关手续。

13.8.4 除专用合同条款另有约定外，工程竣工验收时，发包人负责向竣工验收委员会汇报并提交历次质量缺陷处理的备案资料。

## 14. 试验和检验

### 14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 承包人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验，并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由监理人与承包人共同进行试验和检验的，由承包人负责提供必要的试验资料和原始记录。

14.1.2 监理人未按合同约定派员参加试验和检验的，除监理人另有指示外，承包人可自行试验和检验，并应立即将试验和检验结果报送监理人，监理人应签字确认。

14.1.3 监理人对承包人的试验和检验结果有疑问的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可按合同约定由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

14.1.4 承包人应按相关规定和标准对水泥、钢材等原材料与中间产品质量进行检验，并报监理人复核。

14.1.5 除专用合同条款另有约定外，水工金属结构、启闭机及机电产品进场后，监理人组织发包人按合同进行交货检查和验收。安装前，承包人应检查产品是否有出厂合格证、设备安装说明书及有关技术文件，对在运输和存放过程中发生的变形、受潮、损坏等问题应作好记录，并进行妥善处理。

14.1.6 对专用合同条款约定的试块、试件及有关材料，监理人实行见证取样。见证取样资料由承包人制备，记录应真实齐全，监理人、承包人等参与见证取样人员均应在相关文件上签字。

### 14.2 现场材料试验

14.2.1 承包人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由承包人提供试验场所、试验人员、试验设备器材以及其他必要的试验条件。

14.2.2 监理人在必要时可以使用承包人的试验场所、试验设备器材以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的复核性材料试验，承包人应予以协助。

### 14.3 现场工艺试验

承包人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，监理人认为必要时，应由承包人根据监理人提出的工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送监理人审批。

## 15. 变更

### 15.1 变更的范围和内容

在履行合同中发生以下情形之一，应按照本条规定进行变更。

- (1) 取消合同中任何一项工作，但被取消的工作不能转由发包人或其它人实施；
- (2) 改变合同中任何一项工作的质量或其它特性；
- (3) 改变合同工程的基线、标高、位置或尺寸；
- (4) 改变合同中任何一项工作的施工时间或改变已批准的施工工艺或顺序；
- (5) 为完成工程需要追加的额外工作；
- (6) 增加或减少专用合同条款中约定的关键项目工程量超过其工程总量的一定数量的百分比。

上述第(1)~(6)目的变更内容引起工程施工组织和进度计划发生实质性变动和影响其原定的价格时，才予调整该项目的单价。第(6)目情形下单价调整方式在专用合同条款中约定。

## 15.2 变更权

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按第 15.3 款约定的变更程序向承包人作出变更指示，承包人应遵照执行。没有监理人的变更指示，承包人不得擅自变更。

## 15.3 变更程序

### 15.3.1 变更的提出

(1) 在合同履行过程中，可能发生第 15.1 款约定情形的，监理人可向承包人发出变更意向书。变更意向书应说明变更的具体内容和发包人对变更的时间要求，并附必要的图纸和相关资料。变更意向书应要求承包人提交包括拟实施变更工作的计划、措施和竣工时间等内容的实施方案。发包人同意承包人根据变更意向书要求提交的变更实施方案的，由监理人按第 15.3.3 项约定发出变更指示。

(2) 在合同履行过程中，发生第 15.1 款约定情形的，监理人应按照第 15.3.3 项约定向承包人发出变更指示。

(3) 承包人收到监理人按合同约定发出的图纸和文件，经检查认为其中存在第 15.1 款约定情形的，可向监理人提出书面变更建议。变更建议应阐明要求变更的依据，并附必要的图纸和说明。监理人收到承包人书面建议后，应与发包人共同研究，确认存在变更的，应在收到承包人书面建议后的 14 天内作出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复承包人。

(4) 若承包人收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更，应立即通知监理人，说明原因并附详细依据。监理人与承包人和发包人协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。

### 15.3.2 变更估价

(1) 除专用合同条款对期限另有约定外，承包人应在收到变更指示或变更意向书后的 14 天内，向监理人提交变更报价书，报价内容应根据第 15.4 款约定的估价原则，详细开列变更工作的价格组成及其依据，并附必要的施工方法说明和有关图纸。

(2) 变更工作影响工期的，承包人应提出调整工期的具体细节。监理人认为有必要时，可要求承包人提交要求提前或延长工期的施工进度计划及相应施工措施等详细资料。

(3) 除专用合同条款对期限另有约定外，监理人收到承包人变更报价书后的 14 天内，根据第 15.4 款约定的估价原则，按照第 3.5 款商定或确定变更价格。

### 15.3.3 变更指示

(1) 变更指示只能由监理人发出。

(2) 变更指示应说明变更的目的、范围、变更内容以及变更的工程量及其进度和技术要求，并附有关图纸和文件。承包人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

## 15.4 变更的估价原则

除专用合同条款另有约定外，因变更引起的价格调整按照本款约定处理。

15.4.1 已标价工程量清单中有适用于变更工作的子目的，采用该子目的单价。

15.4.2 已标价工程量清单中无适用于变更工作的子目，但有类似子目的，可在合理范围内参照类似子目的单价，由监理人按第 3.5 款商定或确定变更工作的单价。

15.4.3 已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，可按照成本加利润的原则，由监理人按第 3.5 款商定或确定变更工作的单价。

## 15.5 承包人的合理化建议

15.5.1 在履行合同过程中，承包人对发包人提供的图纸、技术要求以及其他方面提出的合理化建议，均应以书面形式提交监理人。合理化建议书的内容应包括建议工作的详细说明、进度计划和效益以及与其他工作的协调等，并附必要的设计文件。监理人应与发包人协商是否采纳建议。建议被采纳并构

成变更的，应按第 15.3.3 项约定向承包人发出变更指示。

15.5.2 承包人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，发包人可按国家有关规定在专用合同条款中约定给予奖励。

#### 15.6 暂列金额

暂列金额只能按照监理人的指示使用，并对合同价格进行相应调整。

#### 15.7 计日工

15.7.1 发包人认为有必要时，由监理人通知承包人以计日工方式实施变更的零星工作。其价款按列入已标价工程量清单中的计日工计价子目及其单价进行计算。

15.7.2 采用计日工计价的任何一项变更工作，应从暂列金额中支付，承包人应在该项变更的实施过程中，每天提交以下报表和有关凭证报送监理人审批：

- (1) 工作名称、内容和数量；
- (2) 投入该工作所有人员的姓名、工种、级别和耗用工时；
- (3) 投入该工作的材料类别和数量；
- (4) 投入该工作的施工设备型号、台数和耗用台时；
- (5) 监理人要求提交的其他资料和凭证。

15.7.3 计日工由承包人汇总后，按第 17.3.2 项的约定列入进度付款申请单，由监理人复核并经发包人同意后列入进度付款。

#### 15.8 暂估价

15.8.1 发包人在工程量清单中给定暂估价的材料、工程设备和专业工程属于依法必须招标的范围并达到规定的规模标准的，若承包人不具备承担暂估价项目的能力或具备承担暂估价项目的能力但明确不参与投标的，由发包人和承包人组织招标；若承包人具备承担暂估价项目的能力且明确参与投标的，由发包人组织招标。暂估价项目中标金额与与工程量清单中所列金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。必须招标的暂估价项目招标组织形式、发包人和承包人组织招标时双方的权利义务关系在专用合同条款中约定。

15.8.2 发包人在工程量清单中给定暂估价的材料和工程设备不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，应由承包人按第 5.1 款的约定提供。经监理人确认的材料、工程设备的价格与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

15.8.3 发包人在工程量清单中给定暂估价的专业工程不属于依法必须招标的范围或未达到规定的规模标准的，由监理人按照第 15.4 款进行估价，但专用合同条款另有约定的除外。经估价的专业工程与工程量清单中所列的暂估价的金额差以及相应的税金等其他费用列入合同价格。

### 16. 价格调整

#### 16.1 物价波动引起的价格调整

由于物价波动原因引起合同价格需要调整的，其价格调整方式在专用合同条款中约定。

##### 16.1.1 采用价格指数调整价格差额

###### 16.1.1.1 价格调整公式

因人工、材料和设备等价格波动影响合同价格时，根据投标函附录中的价格指数和权重表约定的数据，按以下公式计算差额并调整合同价格。

$$\Delta P = P_0 \left[ A + \left( B_1 \times \frac{F_{t1}}{F_{01}} + B_2 \times \frac{F_{t2}}{F_{02}} + B_3 \times \frac{F_{t3}}{F_{03}} + \dots + B_n \times \frac{F_{tn}}{F_{0n}} \right) - 1 \right]$$

式中：  $\Delta P$  -- 需调整的价格差额；

$P_0$  -- 第 17.3.3 项、第 17.5.2 项和第 17.6.2 项约定的付款证书中承包人应得到的已完成工程量的金额。此项金额应不包括价格调整、不计质量保证金的扣留和支付、预付款的支付和扣回。第 15 条约定的变更及其他金额已按现行价格计价的，也不计在内；

A -- 定值权重(即不调部分的权重)；

$B_1; B_2; B_3 \cdots B_n$  -- 各可调因子的变值权重(即可调部分的权重)为各可调因子在投标函投标总报价中所占的比例；

$F_{t1}; F_{t2}; F_{t3} \cdots F_{tn}$  -- 各可调因子的现行价格指数，指第 17.3.3 项、第 17.5.2 项和第 17.6.2 项约定的付款证书相关周期最后一天的前 42 天的各可调因子的价格指数；

$F_{o1}; F_{o2}; F_{o3} \cdots F_{on}$  -- 各可调因子的基本价格指数，指基准日期的各可调因子的价格指数。

以上价格调整公式中的各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源在投标函附录价格指数和权重表中约定。价格指数应首先采用有关部门提供的价格指数，缺乏上述价格指数时，可采用有关部门提供的价格代替

#### 16.1.1.2 暂时确定调整差额

在计算调整差额时得不到现行价格指数的，可暂用上一次价格指数计算，并在以后的付款中再按实际价格指数进行调整。

#### 16.1.1.3 权重的调整

按第 15.1 款约定的变更导致原定合同中的权重不合理时，由监理人与承包人和发包人协商后进行调整。

#### 16.1.1.4 承包人工期延误后的价格调整

由于承包人原因未在约定的工期内竣工的，则对原约定竣工日期后继续施工的工程，在使用第 16.1.1.1 目价格调整公式时，应采用原约定竣工日期与实际竣工日期的两个价格指数中较低的一个作为现行价格指数。

#### 16.1.2 采用造价信息调整价格差额

施工期内，因人工、材料、设备和机械台班价格波动影响合同价格时，人工、机械使用费按照国家或省（自治区、直辖市）建设行政管理部门、行业建设管理部门或其授权的工程造价管理机构发布的人工成本信息、机械台班单价或机械使用费系数进行调整；需要进行价格调整的材料，其单价和采购数应由监理人复核，监理人确认需调整的材料单价及数量，作为调整工程合同价格差额的依据。

工程造价信息的来源以及价格调整的项目和系数在专用合同条款中约定。

#### 16.2 法律变化引起的价格调整

在基准日后，因法律变化导致承包人在合同履行中所需要的工程费用发生除第 16.1 款约定以外的增减时，监理人应根据法律、国家或省、自治区、直辖市有关部门的规定，按第 3.5 款商定或确定需调整的合同价款。

### 17. 计量与支付

#### 17.1 计量

##### 17.1.1 计量单位

计量采用国家法定的计量单位。



### 17.1.2 计量方法

结算工程量应按工程量清单中约定的方法计算。

### 17.1.3 计量周期

除专用合同条款另有约定外，单价子目已完成工程量按月计量，总价子目的计量周期按批准的支付分解报告确定。

### 17.1.4 单价子目的计量

(1) 已标价工程量清单中的单价子目工程量为估算工程量。结算工程量是承包人实际完成的，并按合同约定的计量方法进行计量的工程量。

(2) 承包人对已完成的工程进行计量，向监理人提交进度付款申请单、已完成工程量报表和有关计量资料。

(3) 监理人对承包人提交的工程量报表进行复核，以确定实际完成的工程量。对数量有异议的，可要求承包人按第 8.2 款约定进行共同复核和抽样复测。承包人应协助监理人进行复核并按监理人要求提供补充计量资料。承包人未按监理人要求参加复核，监理人复核或修正的工程量视为承包人实际完成的工程量。

(4) 监理人认为有必要时，可通知承包人共同进行联合测量、计量，承包人应遵照执行。

(5) 承包人完成工程量清单中每个子目的工程量后，监理人应要求承包人派员共同对每个子目的历次计量报表进行汇总，以核实最终结算工程量。监理人可要求承包人提供补充计量资料，以确定最后一次进度付款的准确工程量。承包人未按监理人要求派员参加的，监理人最终核实的工程量视为承包人完成该子目的准确工程量。

(6) 监理人应在收到承包人提交的工程量报表后的 7 天内进行复核，监理人未在约定时间内复核的，承包人提交的工程量报表中的工程量视为承包人实际完成的工程量，据此计算工程价款。

### 17.1.5 总价子目的计量

总价子目的分解和计量按照下述约定进行。

(1) 总价子目的计量和支付应以总价为基础，不因第 16.1 款中的因素而进行调整。承包人实际完成的工程量，是进行工程目标管理和控制进度支付的依据。

(2) 承包人应按工程量清单的要求对总价子目进行分解，并在签订协议书后的 28 天内将各子目的总价支付分解表提交监理人审批。分解表应标明其所属子目和分阶段需支付的金额。承包人应按批准的各总价子目支付周期，对已完成的总价子目进行计量，确定分项的应付金额列入进度付款申请单中。

(3) 监理人对承包人提交的上述资料进行复核，以确定分阶段实际完成的工程量和工程形象目标。对其有异议的，可要求承包人按第 8.2 款约定进行共同复核和抽样复测。

(4) 除按照第 15 条约定的变更外，总价子目的工程量是承包人用于结算的最终工程量。

## 17.2 预付款

### 17.2.1 预付款

预付款用于承包人为合同工程施工购置材料、工程设备、施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等。分为工程预付款和工程材料预付款。预付款必须专用于合同工程。预付款的额度和预付办法在专用合同条款中约定。

### 17.2.2 预付款保函（担保）

(1) 承包人应在收到第一次工程预付款的同时向发包人提交工程预付款担保，担保金额应与第一次工程预付款金额相同，工程预付款担保在第一次工程预付款被发包人扣回前一直有效。

(2) 工程材料预付款的担保在专用合同条款中约定。

(3) 预付款担保的担保金额可根据预付款扣回的金额相应递减。

#### 17.2.3 预付款的扣回与还清

预付款在进度付款中扣回，扣回与还清办法在专用合同条款中约定。在颁发合同工程完工证书前，由于不可抗力或其它原因解除合同时，预付款尚未扣清的，尚未扣清的预付款余额应作为承包人的到期应付款。

### 17.3 工程进度付款

#### 17.3.1 付款周期

付款周期同计量周期。

#### 17.3.2 进度付款申请单

承包人应在每个付款周期末，按监理人批准的格式和专用合同条款约定的份数，向监理人提交进度付款申请单，并附相应的支持性证明文件。除专用合同条款另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：

- (1) 截至本次付款周期末已实施工程的价款；
- (2) 根据第 15 条应增加和扣减的变更金额；
- (3) 根据第 23 条应增加和扣减的索赔金额；
- (4) 根据第 17.2 款约定应支付的预付款和扣减的返还预付款；
- (5) 根据第 17.4.1 项约定应扣减的质量保证金；
- (6) 根据合同应增加和扣减的其他金额。

#### 17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1) 监理人在收到承包人进度付款申请单以及相应的支持性证明文件后的 14 天内完成核查，提出发包人到期应支付给承包人的金额以及相应的支持性材料，经发包人审查同意后，由监理人向承包人出具经发包人签认的进度付款证书。监理人有权扣发承包人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

(2) 发包人应在监理人收到进度付款申请单后的 28 天内，将进度应付款支付给承包人。发包人不按期支付的，按专用合同条款的约定支付逾期付款违约金。

(3) 监理人出具进度付款证书，不应视为监理人已同意、批准或接受了承包人完成的该部分工作。

(4) 进度付款涉及政府投资资金的，按照国库集中支付等国家相关规定和专用合同条款的约定办理。

#### 17.3.4 工程进度付款的修正

在对以往历次已签发的进度付款证书进行汇总和复核中发现错、漏或重复的，监理人有权予以修正，承包人也有权提出修正申请。经双方复核同意的修正，应在本次进度付款中支付或扣除。

### 17.4 质量保证金

17.4.1 监理人应从第一个工程进度付款周期开始，在发包人的进度付款中，按专用合同条款约定扣留质量保证金，直至扣留的工程质量保证金总额达到专用合同条款约定的金额或比例为止。质量保证金的计算额度不止包括预付款的支付与扣回金额。

17.4.2 合同工程完工证书颁发后 14 天内，发包人将质量保证金总额的一半支付给承包人。在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期（工程质量保修期）满时，发包人将在 30 个工作日内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成保修责任。如无异议，发包人应当在核实后将剩余的质量保证金支付给承包人。

17.4.3 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满时，承包人没有完成缺陷责任的，发包人有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的质量保证金余额，并有权根据第 19.3 款约定要求延长缺陷责任期，直至完成剩余工作为止。

## 17.5 竣工结算（完工结算）

### 17.5.1 竣工（完工）付款申请单

(1) 承包人应在工程接收证书颁发后 28 天内，按专用合同条款约定的份数向监理人提交完工付款申请单，并提供相关证明材料。完工付款申请单应包括下列内容：完工结算合同总价、发包人已支付承包人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的完工付款金额。

(2) 监理人对完工付款申请单有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料。经监理人和承包人协商后，由承包人向监理人提交修正后的完工付款申请单。

### 17.5.2 竣工（完工）付款证书及支付时间

(1) 监理人在收到承包人提交的竣工付款申请单后的 14 天内完成核查，提出发包人到期应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向承包人出具经发包人签认的完工付款证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为承包人提交的完工付款申请单已经监理人核查同意。发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出发包人到期应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具完工付款证书后的 14 天内，将应支付款支付给承包人。发包人不按期支付的，按第 17.3.3 (2) 目的约定，将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的完工付款证书有异议的，发包人可出具完工付款申请单中承包人已同意部分的临时付款证书。存在争议的部分，按第 24 条的约定办理。

(4) 完工付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.3 (4) 目的约定办理。

## 17.6 最终结清

### 17.6.1 最终结清申请单

(1) 工程质量保修责任终止证书签发后，承包人应按监理人批准的格式提交最终结清申请单。提交最终结清申请单的份数在专用合同条款中约定。

(2) 发包人对最终结清申请单内容有异议的，有权要求承包人进行修正和提供补充资料，由承包人向监理人提交修正后的最终结清申请单。

### 17.6.2 最终结清证书和支付时间

(1) 监理人收到承包人提交的最终结清申请单后的 14 天内，提出发包人应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向承包人出具经发包人签认的最终结清证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为承包人提交的最终结清申请已经监理人核查同意；发包人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出应支付给承包人的价款视为已经发包人同意。

(2) 发包人应在监理人出具最终结清证书后的 14 天内，将应支付款支付给承包人。发包人不按期支付的，按第 17.3.3 (2) 目的约定，将逾期付款违约金支付给承包人。

(3) 承包人对发包人签认的最终结清证书有异议的，按第 24 条的约定办理。

(4) 最终结清付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.3 (4) 目的约定办理。

## 17.7 竣工财务决算

发包人负责编制本工程项目竣工财务决算，承包人应按专用合同条款的约定提供竣工财务决算编制所需的相关材料。

## 17.8 竣工审计

发包人负责完成本工程竣工审计手续，承包人应完成相关配合工作。

## 18. 竣工验收（验收）

### 18.1 验收工作分类

本工程验收工作按主持单位分为法人验收和政府验收。法人验收和政府验收的类别在专用合同条款中约定。除专用合同条款另有约定外，法人验收由发包人主持。承包人应完成法人验收和政府验收的配合工作，所需费用应含在已标价工程量清单中。

### 18.2 分部工程验收

18.2.1 分部工程具备验收条件时，承包人应向发包人提交验收申请报告，发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.2.2 除专用合同条款另有约定外，监理人主持分部工程验收，承包人应派符合条件的代表参加验收工作组。

18.2.3 分部工程验收通过后，发包人向承包人发送分部工程验收鉴定书。承包人应及时完成分部工程验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

### 18.3 单位工程验收

18.3.1 单位工程具备验收条件时，承包人应向发包人提交验收申请报告，发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.3.2 发包人主持单位工程验收，承包人应派符合条件的代表参加验收工作组。

18.3.3 单位工程验收通过后，发包人向承包人发送单位工程验收鉴定书。承包人应及时完成单位工程验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.3.4 需提前投入使用的单位工程在专用合同条款中明确。

### 18.4 合同工程完工验收

18.4.1 合同工程具备验收条件时，承包人应向发包人提交验收申请报告，发包人应在收到验收申请报告之日起 20 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.4.2 发包人主持合同工程完工验收，承包人应派符合条件的代表参加验收工作组。

18.4.3 合同工程完工验收通过后，发包人向承包人发送合同工程完工验收鉴定书。承包人应及时完成合同工程完工验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.4.4 合同工程完工验收通过后，发包人与承包人应 30 个工作日内组织专人负责工程交接，双方交接负责人应在交接记录上签字。承包人应按验收鉴定书约定的时间及时移交工程及其档案资料。工程移交时，承包人应向发包人递交工程质量保修书。在承包人递交了工程质量保修书、完成施工场地清理以及提交有关资料后，发包人应 30 个工作日内向承包人颁发合同工程完工证书。

### 18.5 阶段验收

18.5.1 工程建设具备阶段验收条件时，发包人负责提出阶段验收申请报告。承包人应派代表参加阶段验收，并作为被验收单位在验收鉴定书上签字。阶段验收的具体类别在专用合同条款中约定。

18.5.2 承包人应及时完成阶段验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

### 18.6 专项验收

18.6.1 发包人负责提出专项验收申请报告。承包人应按专项验收的相关规定参加专项验收。专项验收的具体类别在专用合同条款中约定。

18.6.2 承包应及时完成专项成果性文件载明应由承包人处理的遗留问题。

## 18.7 竣工验收

18.7.1 申请竣工验收前，发包人组织竣工验收自查，承包人应派代表参加。

18.7.2 竣工验收分为竣工技术预验收和竣工验收两个阶段，发包人应通知承包人派代表参加技术预验收和竣工验收。

18.7.3 专用合同条款约定工程需要进行技术鉴定的，承包人应提交有关资料并完成配合工作。

18.7.4 竣工验收需要进行质量检测的，所需费用由发包人承担，但因承包人原因造成质量不合格的除外。

18.7.5 工程质量保修期满以及竣工验收遗留问题和尾工处理完成并通过验收后，发包人负责将处理情况和验收成果报送竣工验收主持单位，申请领取工程竣工证书，并发送承包人。

## 18.8 施工期运行

18.8.1 施工期运行是指合同工程尚未全部完工，其中某单位工程或部分工程已完工，需要投入施工期运行的，经发包人按第 18.2 款或第 18.3 款的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。需要在施工期运行的单位工程或部分工程在专用合同条款中约定。

18.8.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的，由承包人按第 19.2 款约定进行修复。

## 18.9 试运行

18.9.1 除专用合同条款另有约定外，承包人应按规定进行工程及工程设备试运行，负责提供试运行所需的人员、器材和必要的条件，并承担全部试运行费用。

18.9.2 由于承包人的原因导致试运行失败的，承包人应采取措施保证试运行合格，并承担相应费用。由于发包人的原因导致试运行失败的，承包人应当采取措施保证试运行合格，发包人应承担由此产生的费用，并支付承包人合理利润。

## 18.10 竣工（完工）清场

18.10.1 工程项目竣工（完工）清场的工作范围和内容在技术标准和要求（合同技术条款）中约定。

18.10.2 承包未按监理人的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定的，发包人有权委托其它人恢复或清理，所发生的金额从拟支付给承包人的款项中扣除。

## 18.11 施工队伍的撤离

合同工程接收证书颁发后的 56 天内，除了经监理人同意需在缺陷责任期（工程质量保修期）内继续工作和使用的人员、施工设备和临时工程外，其余的人员、施工设备和临时工程均应撤离施工场地或拆除。除合同另有约定外，缺陷责任期（工程质量保修期）满时，承包人的人员和施工设备应全部撤离施工场地。

## 19. 缺陷责任与保修责任

### 19.1 缺陷责任期（工程质量保修期）的起算时间

除专用合同条款另有约定外，缺陷责任期（工程质量保修期）从工程通过合同工程竣工验收后开始计算。在合同工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程或部分工程，若未投入使用，其缺陷责任期（工程质量保修期）亦从工程通过合同工程竣工验收后开始计算。若已投入使用，其缺陷责任期（工程质量保修期）从通过单位工程或部分工程投入使用验收后开始计算。缺陷责任期（工程质量保修期）的期限在专用合同条款中约定。

### 19.2 缺陷责任

19.2.1 承包人应在缺陷责任期内对已交付使用的工程承担缺陷责任。

19.2.2 缺陷责任期内，发包人对已接收使用的工程负责日常维护工作。发包人在使用过程中，发现已接收的工程存在新的缺陷或已修复的缺陷部位或部件又遭损坏的，承包人应负责修复，直至检验合格为止。

19.2.3 监理人和承包人应共同查清缺陷和（或）损坏的原因。经查明属承包人原因造成的，应由承包人承担修复和查验的费用。经查验属发包人原因造成的，发包人应承担修复和查验的费用，并支付承包人合理利润。

19.2.4 承包人不能在合理时间内修复缺陷的，发包人可自行修复或委托其他人修复，所需费用和利润的承担，按第 19.2.3 项约定办理。

### 19.3 缺陷责任期的延长

由于承包人原因造成某项缺陷或损坏使某项工程或工程设备不能按原定目标使用而需要再次检查、检验和修复的，发包人有权要求承包人相应延长缺陷责任期，但缺陷责任期最长不超过 2 年。

### 19.4 进一步试验和试运行

任何一项缺陷或损坏修复后，经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能，承包人应重新进行合同约定的试验和试运行，试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

### 19.5 承包人的进入权

缺陷责任期内承包人为缺陷修复工作需要，有权进入工程现场，但应遵守发包人的保安和保密规定。

### 19.6 缺陷责任期终止证书（工程质量保修责任终止证书）

合同工程完工验收或投入使用验收后，发包人与承包人应办理工程交接手续，承包人应向发包人递交工程质量保修书。

缺陷责任期（工程质量保修期）满后 30 个工作日内，发包人应向承包人颁发工程质量保修责任终止证书，并退还剩余的质量保证金，但保修责任范围内的质量缺陷未处理完成的应除外。

### 19.7 保修责任

合同当事人根据有关法律规定，在专用合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的单位工程，其保修期的起算日期相应提前。

## 20. 保险

### 20.1 工程保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应以发包人和承包人的共同名义向双方同意的保险人投保建筑工程一切险、安装工程一切险。其具体的投保内容、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容在专用合同条款中约定。

### 20.2 人员工伤事故的保险

#### 20.2.1 承包人员工伤事故的保险

承包人应依照有关法律规定参加工伤保险，为其履行合同所雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

#### 20.2.2 发包人员工伤事故的保险

发包人应依照有关法律规定参加工伤保险，为其现场机构雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

### 20.3 人身意外伤害险

20.3.1 发包人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险



费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3.2 承包人应在整个施工期间为其现场机构雇用的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

#### 20.4 第三者责任险

20.4.1 第三者责任系指在保险期内，对因工程意外事故造成的、依法应由被保险人负责的工地上及毗邻地区的第三者人身伤亡、疾病或财产损失（本工程除外），以及被保险人因此而支付的诉讼费用和事先经保险人书面同意支付的其他费用等赔偿责任。

20.4.2 在缺陷责任期终止证书颁发前，承包人应以承包人和发包人的共同名义，投保第 20.4.1 项约定的第三者责任险，其保险费率、保险金额等有关内容在专用合同条款中约定。

#### 20.5 其他保险

除专用合同条款另有约定外，承包人应为其施工设备、进场的材料和工程设备等办理保险。

#### 20.6 对各项保险的一般要求

##### 20.6.1 保险凭证

承包人应在专用合同条款约定的期限内向发包人提交各项保险生效的证据和保险单备份，保险单必须与专用合同条款约定的条件保持一致。

##### 20.6.2 保险合同条款的变动

承包人需要变动保险合同条款时，应事先征得发包人同意，并通知监理人。保险人作出变动的，承包人应在收到保险人通知后立即通知发包人和监理人。

##### 20.6.3 持续保险

承包人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

##### 20.6.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失时，应由承包人和发包人各自负责补偿的范围和金额在专用合同条款中约定。

##### 20.6.5 未按约定投保的补救

(1) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，另一方当事人可代为办理，所需费用由对方当事人承担。

(2) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理某项保险，导致受益人未能得到保险人的赔偿，原应从该项保险得到的保险金应由负有投保义务的一方当事人支付。

##### 20.6.6 报告义务

当保险事故发生时，投保人应按照保险单规定的条件和期限及时向保险人报告。

#### 20.7 风险责任的转移

工程通过合同工程完工验收并移交发包人后，原由承包人应承担的风险责任，以及保险的责任、权利和义务同时转移给发包人，但承包人在缺陷责任期（工程质量保修期）前造成损失和损坏情形除外。

#### 21. 不可抗力

##### 21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在工程施工过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。



21.1.2 不可抗力发生后，发包人和承包人应及时认真统计所造成的损失，收集不可抗力造成损失的证据。合同双方对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第 3.5 款商定或确定。发生争议时，按第 24 条的约定办理。

## 21.2 不可抗力的通知

21.2.1 合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

21.2.2 如不可抗力持续发生，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后 28 天内提交最终报告及有关资料。

## 21.3 不可抗力后果及其处理

### 21.3.1 不可抗力造成损害的责任

除专用合同条款另有约定外，不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

（1）永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由发包人承担；

（2）承包人设备的损坏由承包人承担；

（3）发包人和承包人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及其相关费用；

（4）承包人的停工损失由承包人承担，但停工期间应监理人要求照管工程和清理、修复工程的金额由发包人承担；

（5）不能按期竣工的，应合理延长工期，承包人不需支付逾期竣工违约金。发包人要求赶工的，承包人应采取赶工措施，赶工费用由发包人承担。

### 21.3.2 迟延履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人迟延履行，在迟延履行期间发生不可抗力的，不免除其责任。

### 21.3.3 避免和减少不可抗力损失

不可抗力发生后，发包人和承包人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

### 21.3.4 因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方解除合同。合同解除后，承包人应按照第 22.2.5 项约定撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由发包人承担，因未及时退货造成的损失由责任方承担。合同解除后的付款，参照第 22.2.4 项约定，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

## 22. 违约

### 22.1 承包人违约

#### 22.1.1 承包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情况属承包人违约：

（1）承包人违反第 1.8 款或第 4.3 款的约定，私自将合同的全部或部分权利转让给其他人，或私自将合同的全部或部分义务转移给其他人；

（2）承包人违反第 5.3 款或第 6.4 款的约定，未经监理人批准，私自将已按合同约定进入施工场地的施工设备、临时设施或材料撤离施工场地；

（3）承包人违反第 5.4 款的约定使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又

拒绝清除不合格工程；

(4) 承包人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作，已造成或预期造成工期延误；

(5) 承包人在缺陷责任期（工程质量保修期）内，未能对合同工程完工验收鉴定书中所列的缺陷清单的内容或缺陷责任期（工程质量保修期）内发生的缺陷进行修复，而又拒绝按监理人指示再进行修补；

(6) 承包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同；

(7) 承包人不按合同约定履行义务的其他情况。

#### 22.1.2 对承包人违约的处理

(1) 承包人发生第 22.1.1 (6) 目约定的违约情况时，发包人可通知承包人立即解除合同，并按有关法律处理。

(2) 承包人发生除第 22.1.1 (6) 目约定以外的其他违约情况时，监理人可向承包人发出整改通知，要求其在指定的期限内改正。承包人应承担其违约所引起的费用增加和（或）工期延误。

(3) 经检查证明承包人已采取了有效措施纠正违约行为，具备复工条件的，可由监理人签发复工通知复工。

#### 22.1.3 承包人违约解除合同

监理人发出整改通知 28 天后，承包人仍不纠正违约行为的，发包人可向承包人发出解除合同通知。合同解除后，发包人可派员进驻施工场地，另行组织人员或委托其他承包人施工。发包人因继续完成该工程的需要，有权扣留使用承包人在现场的材料、设备和临时设施。但发包人的这一行动不免除承包人应承担的违约责任，也不影响发包人根据合同约定享有的索赔权利。

#### 22.1.4 合同解除后的估价、付款和结清

(1) 合同解除后，监理人按第 3.5 款商定或确定承包人实际完成工作的价值，以及承包人已提供的材料、施工设备、工程设备和临时工程等的价值。

(2) 合同解除后，发包人应暂停对承包人的一切付款，查清各项付款和已扣款金额，包括承包人应支付的违约金。

(3) 合同解除后，发包人应按第 23.4 款的约定向承包人索赔由于解除合同给发包人造成的损失。

(4) 合同双方确认上述往来款项后，出具最终结清付款证书，结清全部合同款项。

(5) 发包人和承包人未能就解除合同后的结清达成一致而形成争议的，按第 24 条的约定办理。

#### 22.1.5 协议利益的转让

因承包人违约解除合同的，发包人有权要求承包人将其为实施合同而签订的材料和设备的订货协议或任何服务协议利益转让给发包人，并在解除合同后的 14 天内，依法办理转让手续。

#### 22.1.6 紧急情况下无能力或不愿进行抢救

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此发生的金额和（或）工期延误由承包人承担。

### 22.2 发包人违约

#### 22.2.1 发包人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情形，属发包人违约：

(1) 发包人未能按合同约定支付预付款或合同价款，或拖延、拒绝批准付款申请和支付凭证，导致付款延误的；

- (2) 发包人原因造成停工的；
- (3) 监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示，导致承包人无法复工的；
- (4) 发包人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同的；
- (5) 发包人不履行合同约定其他义务的。

#### 22.2.2 承包人有权暂停施工

发包人发生除第 22.2.1 (4) 目以外的违约情况时，承包人可向发包人发出通知，要求发包人采取有效措施纠正违约行为。发包人收到承包人通知后的 28 天内仍不履行合同义务，承包人有权暂停施工，并通知监理人，发包人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付承包人合理利润。

#### 22.2.3 发包人违约解除合同

(1) 发生第 22.2.1 (4) 目的违约情况时，承包人可书面通知发包人解除合同。

(2) 承包人按 22.2.2 项暂停施工 28 天后，发包人仍不纠正违约行为的，承包人可向发包人发出解除合同通知。但承包人的这一行动不免除发包人承担的违约责任，也不影响承包人根据合同约定享有的索赔权利。

#### 22.2.4 解除合同后的付款

因发包人违约解除合同的，发包人应在解除合同后 28 天内向承包人支付下列金额，承包人应在此期限内及时向发包人提交要求支付下列金额的有关资料和凭证：

- (1) 合同解除日以前所完成工作的价款；
- (2) 承包人为该工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的金额。发包人付还后，该材料、工程设备和其他物品归发包人所有；
- (3) 承包人为完成工程所发生的，而发包人未支付的金额；
- (4) 承包人撤离施工场地以及遣散承包人人员的金额；
- (5) 由于解除合同应赔偿的承包人损失；
- (6) 按合同约定在合同解除日前应支付给承包人的其他金额。

发包人应按本项约定支付上述金额并退还质量保证金和履约担保，但有权要求承包人支付应偿还给发包人的各项金额。

#### 22.2.5 解除合同后的承包人撤离

因发包人违约而解除合同后，承包人应妥善做好已竣工工程和已购材料、设备的保护和移交工作，按发包人要求将承包人设备和人员撤出施工场地。承包人撤出施工场地应遵守第 18.7.1 项的约定，发包人应为承包人撤出提供必要条件。

### 22.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中，一方当事人因第三人的原因造成违约的，应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。

## 23. 索赔

### 23.1 承包人索赔的提出

根据合同约定，承包人认为有权得到追加付款和（或）延长工期的，应按以下程序向发包人提出索赔：

(1) 承包人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内，向监理人递交索赔意向通知书，并说明发生索赔事件的事由。承包人未在前述 28 天内发出索赔意向通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利；



(2) 承包人应在发出索赔意向通知书后 28 天内, 向监理人正式递交索赔通知书。索赔通知书应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和(或)延长的工期, 并附必要的记录和证明材料;

(3) 索赔事件具有连续影响的, 承包人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知, 说明连续影响的实际情况和记录, 列出累计的追加付款金额和(或)工期延长天数;

(4) 在索赔事件影响结束后的 28 天内, 承包人应向监理人递交最终索赔通知书, 说明最终要求索赔的追加付款金额和延长的工期, 并附必要的记录和证明材料。

### 23.2 承包人索赔处理程序

(1) 监理人收到承包人提交的索赔通知书后, 应及时审查索赔通知书的内容、查验承包人的记录和证明材料, 必要时监理人可要求承包人提交全部原始记录备份。

(2) 监理人应按第 3.5 款商定或确定追加的付款和(或)延长的工期, 并在收到上述索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内, 将索赔处理结果答复承包人。

(3) 承包人接受索赔处理结果的, 发包人应在作出索赔处理结果答复后 28 天内完成赔付。承包人不接受索赔处理结果的, 按第 24 条的约定办理。

### 23.3 承包人提出索赔的期限

23.3.1 承包人按第 17.5 款的约定接受了完工付款证书后, 应被认为已无权再提出在合同工程完工证书颁发前所发生的任何索赔。

23.3.2 承包人按第 17.6 款的约定提交的最终结清申请单中, 只限于提出合同工程完工证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

### 23.4 发包人的索赔

23.4.1 发生索赔事件后, 监理人应及时书面通知承包人, 详细说明发包人有权得到的索赔金额和(或)延长缺陷责任期的细节和依据。发包人提出索赔的期限和要求与第 23.3 款的约定相同, 延长缺陷责任期的通知应在缺陷责任期届满前发出。

23.4.2 监理人按第 3.5 款商定或确定发包人从承包人处得到赔付的金额和(或)缺陷责任期的延长期。承包人应付给发包人的金额可从拟支付给承包人的合同价款中扣除, 或由承包人以其他方式支付给发包人。

23.4.3 承包人对监理人按第 23.4.1 项发出的索赔书面通知内容持异议时, 应在收到书面通知后的 14 天内, 将持有异议的书面报告及其证明材料提交监理人。监理人应在收到承包人书面报告后的 14 天内, 将异议的处理意见通知承包人, 并按第 23.4.2 项的约定执行赔付。若承包人不接受监理人的索赔处理意见, 可按本合同第 24 条的规定办理。

## 24. 争议的解决

### 24.1 争议的解决方式

发包人和承包人在履行合同中发生争议的, 可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见的, 可在专用合同条款中约定下列一种方式解决。

(1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁;

(2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

### 24.2 友好解决

在提请争议评审、仲裁或者诉讼前, 以及在争议评审、仲裁或诉讼过程中, 发包人和承包人均可共同努力友好协商解决争议。



### 24.3 争议评审

24.3.1 采用争议评审的，发包人和承包人应在开工日后的 28 天内或在争议发生后，协商成立争议评审组。争议评审组由有合同管理和工程实践经验的专家组成。

24.3.2 合同双方的争议，应首先由申请人向争议评审组提交一份详细的评审申请报告，并附必要的文件、图纸和证明材料，申请人还应将上述报告的备份同时提交给被申请人和监理人。

24.3.3 被申请人在收到申请人评审申请报告备份后的 28 天内，向争议评审组提交一份答辩报告，并附证明材料。被申请人应将答辩报告的备份同时提交给申请人和监理人。

24.3.4 除专用合同条款另有约定外，争议评审组在收到合同双方报告后的 14 天内，邀请双方代表和有关人员举行调查会，向双方调查争议细节；必要时争议评审组可要求双方进一步提供补充材料。

24.3.5 除专用合同条款另有约定外，在调查会结束后的 14 天内，争议评审组应在不受任何干扰的情况下进行独立、公正的评审，作出书面评审意见，并说明理由。在争议评审期间，争议双方暂按总监理工程师的确定执行。

24.3.6 发包人和承包人接受评审意见的，由监理人根据评审意见拟定执行协议，经争议双方签字后作为合同的补充文件，并遵照执行。

24.3.7 发包人或承包人不接受评审意见，并要求提交仲裁或提起诉讼的，应在收到评审意见后的 14 天内将仲裁或起诉意向书面通知另一方，并抄送监理人，但在仲裁或诉讼结束前应暂按总监理工程师的确定执行。

### 24.4 仲裁

24.4.1 若合同双方商定直接向仲裁机构申请仲裁，应签订仲裁协议并约定仲裁机构。

24.4.2 若合同双方未能达成仲裁协议，则本合同的仲裁条款无效，任一方均有权向人民法院提起诉讼。



## 第二节 专用合同条款

### 1. 一般约定

#### 1.1 词语定义

##### 1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.2 发包人：\_\_\_\_\_。

1.1.2.3 承包人：（签约时填入承包人的名称）\_\_\_\_\_。

1.1.2.5 分包人：（签约后填入分包人的名称）\_\_\_\_\_。

1.1.2.6 监理人：\_\_\_\_\_。

#### 1.1.4 日期

1.1.4.5 缺陷责任期（工程质量保修期）：12个月，自合同工程验收合格之日起计。

#### 1.1.6 其他

1.1.6.1 后增加：

##### 1.1.6.2 通信交流

（1）承包人应建立项目沟通与信息管理系统，制定沟通与信息管理制度。

（2）承包人应充分利用现代信息及通信技术，以计算机、网络通信、数据库作为技术支撑，对项目管理过程所产生各种信息，及时、准确、高效地进行管理。

（3）项目管理机构应充分利用各种沟通工具及方法，采取相应的组织协调措施，与项目参建单位以及在承包人内部进行充分、准确、及时的信息沟通。

（4）承包人应根据项目规模与特点设置项目信息管理人员。

（5）项目信息以数据、表格、文字、图纸、音像、电子文件等载体方式表示，保证项目信息能及时地收集、整理、共享，并具有可追溯性。

#### 1.4 合同文件的优先顺序

1.4 (9) 项细化为：投标文件（项目管理机构、其他材料中的承诺等）、廉政协议书、安全生产协议书，以及发包人、承包人对工程有关问题的洽商、变更等书面协议或文件。

#### 1.6 图纸

删除本款 1.6.1 项内容，并代之以：

1.6.1 发包人提供本标段图纸 4 份，在合同签订后分批提供。承包人要求增加的图纸，由发包人提供，费用由承包人承担；承包人不得从设计单位索取或直接接收图纸。

##### 1.6.4 图纸的错误

##### 本项细化为：

承包人应对发包人提供的图纸进行检查和现场核对，发现明显错误或疏忽应及时书面通知发包人和监理人，否则承包人应承担相应责任。

#### 1.7 联络

1.7.2 来往函件均应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限送达监理人，并办理签收手续。

#### 1.12 图纸和文件的保密

##### 本款补充：

1.12.3 除了根据合同履行义务或遵守适用法律所必需的以外，承包人应按相应保密级别要求的方式处理合同的细节。没有发包人事先同意，承包人不得在任何商业活动、技术论文、媒体和其他场合发表或透露任何与工程有关的情况。

1.12.4 承包人在项目实施的过程中，应遵守国家、地方有关知识产权和信息技术的法律、法规和

规定。

**1.12.5** 承包人应根据承包人关于信息安全和保密的方针及相关规定，制定信息安全与保密措施，防止和处理在信息传递与处理过程中的失误与失密，保证信息管理系统安全、可靠地为项目服务。

**1.12.6** 承包人应根据承包人的信息备份、存档程序，以及系统瘫痪后的系统恢复程序，进行项目信息的备份与存档，确保项目信息系统的安全性及可靠性。

## **2. 发包人义务**

### **2.3 提供施工场地**

**2.3.2** 发包人提供的施工用地范围为：承包人在合同签订后 30 天内，根据设计要求与发包人共同确定施工用地范围，由于承包人原因超出提供用地范围的部分由承包人自行解决，并承担由此发生的一切费用。

本合同工程的施工用地范围为本项目工程用地红线范围内的区域，承包人可按此范围布置施工临时设施。在布置施工临时设施时，原有设施的拆除、清理及其他所需的费用，由承包人自行解决，所需相关费用均已含入合同总价中，发包人不再另行支付。

在施工用地范围以外以及因承包人原因导致工期延长而增加的临时用地费用，由承包人负责办理有关手续并承担相关费用，发包人给予协助。发包人有权对施工用地范围作适当的调整。

**2.3.3** 承包人自行勘察的施工场地范围为：发包人将按技术标准和要求（合同技术条款）的约定，向承包人提供已有的施工场地内的工程地质图纸和报告，以及地下障碍物图纸等施工场地有关资料，发包人提供的现场数据（地质、水文、现场环境、气象和地下障碍物）供参考，承包人有核实的义务。

### **2.8 其它义务**

**2.8.1** 发包人负责在开工前依据监理人审核的施工用地计划，按照施工进度要求分期移交施工作业面。

**2.8.2** 发包人将围绕工程建设目标对承包人进行考核，考核不合格的，发包人有权要求承包人支付违约金。

**2.8.3** 根据国家和地方有关规定，发包人负责承包人行行为信息的采集、核实和报送。

## **3. 监理人**

### **3.1 监理人的职责和权力**

**3.1.1** 监理人须根据发包人事先批准的权力范围行使权力，发包人批准的权力范围如下：

- (1) 审查承包人拟选择的分包项目和分包人，报发包人备案；
- (2) 审查承包人提交的施工组织设计、安全技术措施及专项施工方案等各类文件；
- (3) 核查并签发施工图纸；
- (4) 签发合同项目开工通知、暂停施工指示，但应事先征得发包人同意；签发进场通知、复工通知；
- (5) 审核和签发工程计量、付款凭证；
- (6) 核查承包人现场工作人员数量及相应岗位资格，有权要求承包人撤换不称职的现场工作人员；
- (7) 发现承包人使用的施工设备影响工程质量或进度时，有权要求承包人增加或更换施工设备；
- (8) 发包人可委托监理人派出监理工程师对合同设备进行巡视监督或监造。
- (9) 监理合同中约定的其他权利（包括，但不限于）：
  - ①对工程建设合同工期具有签认的权利；
  - ②对承包人设计和施工的临时工程具有审查和监督的权利；
  - ③组织协调工程建设有关各方关系的权利；

④ 监理人享有处理工程变更的处置权，但处置前应征得发包人同意。

(10) 监理人在行使下列权力前必须报发包人备案或经发包人批准

① 按第 4.3 款规定，批准工程的分包。

② 按第 12 条规定，发布影响全局进度的工程暂停指示；发出暂停施工后的复工通知。

③ 按第 11.3 款规定，确定延长完工期限。

④ 按第 15 条规定，作出变更决定。

### 3.5 商定或确定

第 3.5.2 项补充：

如果这项商定或确定会导致投资增加或工期延长，监理人在发出通知前，应征得发包人的同意。

## 4. 承包人

### 4.1 承包人的一般义务

4.1.5 保证工程施工和人员的安全

#### 本项补充：

承包人应根据国家及行业部门有关规定制定事故应急救援预案、认真做好安全生产、人员教育培训及安全考核等工作，并按照监理人、发包人批准的安全生产保障措施等实施。

若本标段发生安全责任事故，承包人未按国家及行业有关规定采取相应措施或措施不力，且事后认定承包人负有主要责任的，或承包人所有工作人员发生任何安全事故的，其后果均由承包人自行承担；如发包人因承包人安全事故责任对外承担相应责任，则发包人有权要求承包人支付相应的经济损失。

4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

#### 本项补充：

(1) 承包人对实施和完成本合同工程中的一切施工作业（尤其是基坑开挖、桩基础处理施工、路基路面碾压等存在震动、影响的施工作业以及需要临时改变当地交通、灌溉、养殖业、渔业、排水现状的施工作业），有责任采取足够的预防措施，以保证不影响临近建筑物、构造物的安全与正常使用，不对群众的财产造成损失，也不干扰群众的生产、生活和通行方便（难以避免的一定程度的干扰除外），如发生上述情况，并由此导致索赔、赔偿、诉讼费用及其他开支时，应由承包人承担一切责任及费用。承包人在报价和组织施工时应充分考虑这一因素。

(2) 承包人在进行合同约定的各项工作时，不得侵害发包人与他人使用公用道路、水源、供电、通信、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。承包人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

(3) 施工过程中，由承包人原因造成的临时停水、停电、中断或损害道路交通的，均由承包人负责。

4.1.8 为他人提供方便

#### 本项补充：

在合同实施过程中，承包人应按照发包人或监理人的指示为其他人提供必要的施工便利条件。承包人应充分考虑为其他承包人提供施工便利条件所发生的费用，并将费用摊入到《工程量清单》相关项目的单价与合价中。

承包人应为设计单位在施工现场无偿提供值班用房，并配备必备的办公设施（包括通讯、空调、办公桌椅等），承担相应的水电费用。

4.1.9 工程维护和照管

#### 第 4.1.9 项补充：

(1) 在合同实施期间,本工程、设施或设备材料发生任何损失或损坏时,承包人应自费弥补此类损失或损坏,使这些工程、设备或材料符合合同要求。

(2) 承包人应做好相关协调工作,保证本标段工程封闭施工,对于施工所需的临时封路标志牌、标志筒等设施,严格按照相关要求,摆放临时施工标志标牌、护栅、警告标牌等安全防护设施,安排专人值守。上述费用包含在合同总价中,发包人不另行支付。

(2) 承包人负责本项目工程缺陷修复期满前的日常检查、维护等任务。

(3) 工程移交后承包人负责承担缺陷责任期内的缺陷修复工作。

#### 4.1.10 其它义务

(1) 承包人自行承担施工期内所需的供水、供电、供风等费用。

(2) 承包人应遵守国家法律法规及相关规定,按照诚实信用原则,提供行为信息。

(3) 承包人应保障农民工的权益,并履行保障农民工权益承诺书的相关承诺。

(4) 承包人应在合同签订后7天内,在现场设立办公机构,并保证在整个合同期间内有效。承包人现场办公机构应满足当地政府机构关于流动人口管理的相关规定,实行劳务人员备案制。承包人应根据有关法律法规的规定,为其所有非本地雇员向当地公安机关申请临时居住证。

#### (5) 施工配合与协调

承包人在实施和完成本合同工程及缺陷修复过程中的一切活动,应保障发包人免于承担因其借用、占用或进出其它合同标段和工区,或作业影响等引起的一切索赔、诉讼、损害赔偿及其他有关费用,并有义务提供条件与其它合同标段的工程进行施工配合与协调,包括(但不限于):

1) 及时提供或移交工作面,并为在本施工区内施工作业的其他承包人提供方便和配合;

2) 保证相邻界面的工程质量;

3) 工作面的安全,施工进度的协调;承包人应与供应商联系,主动参与设备设计、制造联络,协调并负责设备(预埋件)安装(含现场吊装卸车)等事宜,并承担相关责任。

4) 为其它标段的承包人提供交通道路、交叉工作面的作业场地;

5) 由承包人承建或维护的公用设施,不得造成损坏或障碍而影响相邻标段的施工。如承包人不能完成建设、维护和保养工作时,发包人可以将该部分工程从承包人工作范围划分出来并转包给其他承包人,由此发生的费用由承包人承担,因工作需要中断道路时,必须经监理人的批准,并在监理人批准的时限内恢复。

6) 承包人之间产生矛盾时,应服从发包人及监理人的协调决定;

7) 承包人有责任保护其施工区内其他承包人的设施和安装的仪器或设备免遭损坏或破坏,如因承包人的责任使上述设施、仪器或设备受到损坏或破坏,则承包人应承担一切责任和费用;

**8) 承包人应充分考虑配合与协调工作对施工进度的影响,发包人不另行支付这种配合和保护所发生的费用。**

(6) 现场作业、施工方法和封闭管理。承包人应对所有现场作业和施工方法的完备性、稳定性和安全负全部责任;承包人应对施工现场进行全封闭围挡。

(7) 承包人在执行合同或工程施工时,如果发现工程设计、文件或引用技术规范错误或其他缺陷,应立即书面通知监理人。

(8) 资金使用监管

1) 承包人应接受发包人或其委托的项目管理机构(以下简称监管方)对项目资金使用的合法性、合规性进行监督检查,并授权监管方通过其开户行的网上银行系统查询相关信息。

2) 承包人应在发包人注册地的国有或国有控股支行及以上经发包人认可的银行开立唯一的项目资

金专用账户，按照开户银行的要求及时办理专用账户的授权查询手续，并将相关开户信息授权查询手续提供监管方。

3) 为保障工程建设顺利进行，发包人有权了解和监督承包人工程资金的使用情况及其流向。承包人应按发包人的要求提供其工程建设资金使用情况的有关资料。

4) 承包人应与发包人商定每日提取现金的额度，承包人在提取超额现金前应取得发包人的同意。

5) 监管方在本合同下的监督检查并不免除或减轻承包人根据相关法律或者本合同所应承担的任何责任或者义务。

6) 本项目工程款由发包人支付至承包人账户中，如承包人为联合体，本项目工程款由发包人支付至联合体牵头人的账户中。

(9) 承包人应按照国家相关规程规范、技术标准，及时完成单元（工序）工程、重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程施工质量验收，并完成以下工作（但不限于）：

1) 编制工程验收工作方案和计划；

2) 参加分部工程验收、单位工程验收、合同工程验收，提交有关验收报告和备案资料、影像资料；

3) 作为被验收单位参与阶段验收、专项验收、技术预验收、竣工验收等，按时按要求提交有关报告和备查资料；

4) 落实历次验收的遗留问题，并及时提请验收；

5) 配合发包人开展专项验收和安全评估工作；

6) 负责对施工档案资料的收集、整理、归档并按水利部、省水利厅及发包人相关档案管理规定、办法，及时移交完整的档案资料。

(10) 承包人应按照有关规定，建立工程档案管理工作领导责任制和有关人员岗位责任制，明确工程档案管理机构，配备必要人员及设施、设备，统筹安排工程档案管理工作所需资金，建立健全工程档案管理各项规章制度，保证工程档案合理有序进行。凡未按要求完成工程档案归档任务的，发包人不予返还质量保证金。

(11) 承包人应在施工区建立视频监控系统（每个营地、工区、关键作业面至少1套），并与发包人的监控系统接口对接，保证每个作业面或者重要工作部位作业情况达到实时监控，关键部位、关键工序的视频资料至少保存5年，费用由承包人承担，发包人不另行支付。

(12) 承包人应严格遵守发包人颁发的相关工程建设管理制度，并接受相关违约责任处罚。

(13) 承包人应充分考虑在施工过程中可能采取的保通措施、交通安全保护措施和文明施工措施：凡是标段内与通讯缆线、供水、供电、输气管道、居民住宅区等有交叉、干扰的地段，承包人应充分调查，在不干扰正常运营以及注意保护地下管线、不干扰附近居民的正常生活的前提下合理安排施工组织计划，采取有效措施保证施工安全，在现场设置施工和安全标志，并在必要时疏导现有交通。

承包人应充分考虑到施工过程采取保通措施、交通安全保护措施以及环保措施和文明施工所需的费用，并计入工程量清单相应项目的单价或合价中，发包人不另行支付。若承包人所采取的措施不能满足工程保通、交通安全和环境保护的需要，发包人有权指令其进一步采取补救或纠正措施，承包人应承担由于其措施不当所造成的一切后果及费用。

凡利用或占用现有道路和地方道路（无论工程范围内外），运输人员、设备或材料，或从事与工程施工有关的一切作业，承包人必须维护保持道路的畅通，在工程完工后应及时将道路恢复，其费用均已含入合同价款中，发包人不另行支付。

(14) 承包人应按交警、公路、路改和道路等管理部门的规定办理有关使用手续，手续应符合相关规定，并按规定交纳有关费用，费用由承包人承担。

(15) 临时用地恢复（包括林地、草地、鱼塘、耕地等），费用由承包人承担。

(16) 承包人征用的征地红线以外的临时用地以及因工期延误导致临时征地费用的增加，由承包人承担。

(17) 文件的照管和提供

1) 承包人负责档案资料收集、立卷、归档工作，对工程档案的完整性、真实性和系统性负责。工程竣工验收后，承包人负责将工程建设管理、施工档案资料一式六套移交给发包人。

2) 文件管理应随项目进度及时收集、处理，并按项目的统一规定进行标识。

3) 承包人项目管理机构应按照有关档案管理标准和规定，将项目采购、施工、试运行等项目管理过程中形成的所有文件、资料进行归档。

4) 承包人项目管理机构应确保项目档案资料的真实、有效和完整，不得对项目档案资料进行伪造、篡改和抽撤。

5) 承包人项目管理机构应设置专职或兼职的文件资料管理人员。

(18) 承包人应协助发包人进行征地拆迁工作。

(19) 发包人根据国家有关法律法规制订本项目施工合同监督管理规定及其他有关本工程建设管理的相关制度，承包人应遵照执行。

(20) 本合同中涉及及特种设备安装工作（如起重机械安装等），必须由具备特种设备安装改造维修单位资格许可的单位承担。本合同中涉及的拆除工作需由满足相应要求的单位承担。

(21) 本工程部分混凝土浇筑体积较大，为防止大体积混凝土由于温度应力形成裂缝，承包人应做好温控养护措施。在低温季节做好混凝土保温措施，常温及高温季节做好混凝土养护和温控措施。费用含在相应混凝土的单价和合价中，发包人不另行支付。

(22) 承包人要全面落实党中央、国务院决策部署和省委、省政府工作以及本工程项目所在地党委政府管理工作要求，全面落实建筑工人实名制管理，实施建筑工地封闭管理，强化疫情风险管控，引导建立安全有序的建筑用工市场，落实疫情防控各项工作，因此发生的费用由承包人自行承担。

#### 4.3 分包

**本款第 4.3.2 项约定，分包要求如下：**

(1) 主体工程不得分包，中标人也不得将全部工程肢解后分包给第三方，且分包时须取得发包人同意，且须满足：①分包须满足水利部《水利建设工程施工分包管理规定》，如有新的管理规定，应按新的规定执行。②分包可按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于落实稳住经济一揽子政策进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（鄂财采发〔2022〕5号）文件执行。

(2) 分包包括专业分包、劳务分包。专业分包的工程范围仅限于适合专业化队伍施工的工程，并具备相应资质。

(3) 对分包人的资质要求：按国家、水利部以及湖北省水利厅相关规定执行。

(4) 承包人选择分包前，应将分包人的资质、业绩、分包人项目管理机构设立文件等材料报监理人审批，发包人备案。

#### 4.5 承包人项目经理

**删除本款第 4.5.1 项内容，并代之以：**

**4.5.1** 承包人应按合同约定指派投标文件中明确的项目经理（同总承包项目负责人，下同）进驻施工现场，且不得兼任除本合同以外其他工程的项目经理或主要负责人，并在约定的期限内到职。承包人进场时，发包人查验承包人的项目经理是否与招标文件、投标文件和合同文件的要求一致。在合同签订

时，承包人将项目经理的注册建造师证和安全生产考核合格证报发包人审核，在施工期间不得参与其他项目的投标。

(1) 本合同施工期内项目经理不得随意更换，如承包人要求更换项目经理，或因发包人认为项目经理不称职及其他原因不能够正常履职提出必须进行更换的，应报发包人批准。未经发包人批准更换项目经理的，发包人有权要求承包人按 20 万元/人·次向发包人支付违约金。

(2) 承包人项目经理短期离开施工场地，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。未经发包人批准，项目经理每月在现场工作天数不得少于 22 天（发包人批准的休假、公差除外，下同），否则，发包人将根据考勤记录进行考评，发包人有权要求承包人按每个月每少 1 天按 2000 元/天计算后向发包人支付违约金。

(3) 未经发包人批准，如项目经理连续 3 个月驻工地时间均少于 22 天，可视为承包人变更项目经理，承包人除按要求提交项目经理变更申请外，还应按（1）的要求向发包人支付变更的违约金。

**如承包人投标承诺中的违约金比上述高时，则按承包人投标承诺中的违约金计算并支付违约金，下同。**

#### 4.6 承包人人员的管理

**删除本款第 4.6.3 项内容，并代之以：**

**4.6.3 承包人**安排在施工场地的主要管理人员和技术骨干应相对稳定。承包人须派投标文件明确的技术管理人员进驻施工现场，且不得兼任除本合同以外其他工程的相应管理人员，并在约定的期限内到岗。本合同工程的施工员、安全员、质检员（或质量员）、材料员、资料员（或预算员）至少各 1 人。

(1) 本合同施工期内技术负责人、施工负责人、“五大员”不得随意更换，如承包人要求更换的，或因发包人认为不称职及其他原因不能够正常履职提出必须进行更换的，应报发包人批准。未经发包人批准的，发包人有权要求承包人按 5 万元/人·次（技术负责人、施工负责人）或 1 万元/人·次（“五大员”）向发包人支付违约金。

(2) 承包人技术负责人、施工负责人和“五大员”短期离开施工场地，应以书面形式事先征得发包人同意，并委派代表代行其职责。未经发包人批准，技术负责人、施工负责人和“五大员（材料员除外）”每月在现场工作天数不得少于 22 天，否则，发包人将根据考勤记录进行考评，发包人有权要求承包人按技术负责人、施工负责人每月每少 1 天按 1000 元/天计算后向发包人支付违约金，“五大员”每人每月每少 1 天承包人按 500 元/天计算后向发包人支付违约金。

(3) 未经发包人批准，如技术负责人和“五大员”（材料员除外）连续 3 个月驻工地时间均少于 22 天，可视为承包人变更上述人员，承包人除按要求提交上述人员变更申请外，还应按（1）的要求向发包人支付变更的违约金。

#### 4.6.4 后增加：

#### 4.6.5 其他要求

(1) 承包人与发包人签订施工承包合同后的 7 天内，投标文件中提供的主要管理人员（包括项目经理、技术负责人、施工负责人、“五大员”等）**必须进场（不可抗力因素除外），**并开展相关工作，监理人将在签订施工承包合同后的第 8 天对承包人进行考勤记录。若承包人的上述人员连续 14 天未进场，也未开展相关工作，发包人有权追究承包人的违约责任，**要求承包人立即进场或解除承包合同，**期间产生的所有费用由承包人承担。

#### (2) 承包人人员的安排

##### ① 雇用当地工人的工资与工作条件

承包人雇用当地工人的工资标准、劳动条件应符合当地劳动部门的规定。

## ②招收雇员

承包人不得在发包人和监理人的服务人员中招收雇员或寻求服务。

## ③劳务遣返

承包人应自行安排并支付招收的雇员和工人进入和离开现场的一切费用,承包人应妥善地安排好这些雇员直至离开现场。

(3) 未经发包人同意,项目经理、项目技术负责人、施工负责人不得无故缺席监理人、发包人召开的例行会议,否则,发包人有权要求承包人按 2000 元/人·次向发包人支付违约金。

(4) 本合同工程施工期内档案负责人和档案管理员原则不得更换。承包人要求更换档案负责人和档案管理员须征得发包人同意,或因发包人认为档案负责人和档案管理员不称职或其他原因不能够正常履职提出必须进行更换的,应报发包人批准,同时发包人有权要求承包人按 2000 元/人·次向发包人支付违约金。

(5) 施工期间,发包人将严格按照工程建设管理相关规定及本合同条款对承包人参建人员进行现场管理,承包人主要人员不到位或不能正常履职的,发包人可上报行政主管部门将承包人及其相关人员记入不良行为记录。

## 4.8 保障承包人人员的合法权益

删除本款第 4.8.1 项内容,并代之以:

(1) 承包人应严格遵守《工程建设领域农民工工资保证金规定》(人社部发〔2021〕65号)、《工程建设领域农民工工资专用账户管理暂行办法》(人社部发〔2021〕53号)、《湖北省保障农民工工资支付办法》(湖北省人民政府令第416号)、《保障农民工工资支付条例》(2019年国务院令第724号)、《国务院办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的意见》(国办发〔2016〕1号)、《湖北省人民政府办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的实施意见》(鄂政办发〔2016〕74号)、《省水利厅关于印发水利工程建设领域治理拖欠农民工工资问题实施意见的通知》(鄂水利函〔2016〕626号)(如有新的政策或规定的,应按新的文件执行)以及解决拖欠工程款和民工工资的其他法律、法规和工程属地政府下发相关政策文件,及时支付工程中的材料、设备货款及农民工工资等费用。承包人应按规定落实与农民工签订劳动合同、工资支付以及农民工实名制管理、农民工工资专用账户管理、总承包单位代发工资、工资保证金、维权信息公示等相关政策。

(2) 实行实名制劳动用工管理制度。承包人是农民工工资支付行为的主体,应依法与招用的农民工直接签订劳动合同并严格履行,建立劳动计酬手册,记录施工现场作业农民工的身份信息、劳动考勤、工资结算等信息,实现信息化实名制管理,确保将工资直接发放给农民工本人,严禁发放给“包工头”或其他不具备用工主体资格的组织和个人。承包人要加强对外包人劳动用工和工资发放的监督管理,在项目管理部配备劳资专管员,建立施工人员出场登记制度和考勤计量、工资支付等管理台账,实时掌握施工现场用工及工资支付情况,不得以包代管。承包人和分包人应将农民工本人签字确认的工资支付书面记录保存三年以上备查。

(3) 落实农民工工资(劳务费)专用账户管理制度。在工程项目所在地指定银行开设农民工工资(劳务费)专用账户,承包人根据工程进度按季向建设单位申报人工费计划,建设单位按照承包人提供的人工费计划数额,提前将下一季度的人工费预拨到承包人开设的农民工工资(劳务费)专用账户,承包人按月足额将农民工工资支付给农民工本人。工资专用账户应在人社部门和水行政主管部门备案,并委托开户银行负责日常监管,专款专用,不得办理其他结算业务。

(4) 落实银行代发农民工工资制度。实行分包人农民工工资委托承包人直接代发的办法,分包人负责为招用的农民工申办银行个人工资账户并办理实名制工资支付银行卡,按月考核农民工工作量并编

制工资支付表，经农民工本人签字确认后，交承包人审核。承包人核对无误后，委托银行通过设立的农民工工资（劳务费）专用账户直接将工资划入农民工个人工资账户。对于用工周期短，不能实行银行按月代发的，由承包人按约定及时足额将工资发给农民工本人，并将签字的工资发放表和影像资料存档备查。

（5）实行工资保证金制度。承包人应按照工程所在地人民政府相关文件建立工资保证金专户，工资保证金的缴纳、使用和监管的具体办法按照工程所在地人民政府相关文件执行。

（6）如承包人发生本款所述拖欠行为，一经查实，一律通报并责令承包人自行组织资金迅速偿还欠款。对恶意拖欠和拒不按计划偿付的，发包人可代扣期中付款，必要时可解除合同并依法追究承包人的法律责任。同时，将有关情况报相关主管部门调查处理，并将查处的拖欠工资的受罚信息纳入省、市信用信息公共服务平台或人民银行企业征信系统、国家企业信用信息公示系统、水利行业监管信用信息平台等。

删除本款第 4.8.3 项内容，并代之以：

4.8.3 承包人应为其雇佣人员提供必要的食宿条件，以及符合环境保护和卫生要求的生活环境，承包人应在工地设立医疗救护机构，配备必要的医护人员、医疗药品及医疗和急救设备，其费用已包含在合同总价中，发包人不另行支付。

删除本款第 4.8.5 项内容，并代之以：

4.8.5 承包人应严格按照国家及湖北省关于保障农民工权益等有关规定，为农民工办理相关保险，保障农民工工资、福利等权益。若由于农民工因工作原因受到事故伤害或患职业病而引起劳动争议，承包人应积极配合劳动保障监察部门进行调查处理，并按处理意见解决劳动争议。

#### 4.9 工程价款应专款专用

本款补充：

发包人按合同约定拨付预付款和工程款，承包人接受发包人对建设资金流向实施的监管，接受发包人及其主管部门对本项目建设资金和农民工工资发放情况的检查。**发包人建设资金必须专用于本项目，承包人上级单位不得归集本项目资金。**

发包人发现上述资金流向不符合本合同约定提出整改意见的，承包人应当按照发包人的意见予以更正。

#### 4.10 承包人现场查勘

4.10.2 项细化为：应认为，承包人在送交投标文件之前，已进行了现场考察，对现场和其周围环境以及可得到的有关资料进行了察看和核查，并收集有关地质、水文、气象条件、交通条件、风俗习惯以及其他为完成合同工作有关的当地资料。还应认为，承包人已取得可能对投标有影响或起作用的风险、意外等的必要资料；因此在全部合同工作中，应视为承包人已充分估计了应承担的责任和风险。

### 5. 材料和工程设备

#### 5.1 承包人提供的材料和工程设备

删除本款第 5.1.2 项全部内容，并代之以：

5.1.2 承包人应将各项材料和工程设备的供货人及品种、规格、数量和供货时间等在准备进场前 15 天报送监理人审批，并经监理人同意后，方可进场。合同规定由承包人负责采购的主要材料和工程设备，与供应商签订供货协议时，应将一份副本提交发包人。承包人也应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

本款第 5.1.3 项后补充：

承包人负责的材料和设备除本单位具有生产能力或生产许可（或资质）可自行生产的，均应从具

有生产能力或相应生产许可（或资质）的供应商处采购，对重要材料、设备进行采购前，应将采购清单（含设备数量、规格、型号、参数等）、采购金额、采购方案以及拟选取的供应商名单报监理人审核、发包人批准后方可执行。发包人和监理人有权要求参与采购的全过程，否则发包人将不予支付该笔费用。

## 5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人供应的材料和工程设备：详见价格清单。

5.2.3 发包人应在材料和工程设备到货 7 天前通知承包人，承包人应会同监理人在约定的时间内，赴交货地点共同进行验收。发包人提供的材料和工程设备运至交货地点后，由承包人负责接收、卸货、清点、交货验收、检验、保管、场内运输、安装、调试等。相关费用包含在相应设备安装费中，发包人不另行支付。

## 6. 施工设备和临时设施

### 6.1 承包人提供的施工设备和临时设施

本款第 6.1.1 项后补充：

承包人的主要施工设备应按监理人审批的设备及到场期限如数到场，如有延误发包人有权要求按 2000 元/台（套）/天的标准支付违约金。承包人从其他人处租赁施工设备时，则应在签订的租赁协议中明确规定：若在协议有效期内发生承包人违约而解除合同时，发包人可邀请承包本合同的其他承包人，可以以相同的条件取得该施工设备的使用权。

#### 6.1.2 项重新约定为：

承包人应自行修建临时设施，其费用已包含在工程量清单的施工临时工程费用中；需要临时占地时，由承包人自行解决，相关费用由承包人负担。

### 6.2 发包人提供的施工设备和临时设施

承包人在合同签订后 10 天内编制用电方案且送用电部门批准后，从该线路上引线安装变压器，并安装电表计量用电量，据此支付电费。承包人负责完成一套完整的供配电系统的设备采购、土建施工和电气设备安装调试及试运行等，此外，承包人还必须承担当地供电部门的各种试验和检验的联系和配合工作，办理报装等有关手续，并承担所有费用。

## 7. 交通运输

### 7.1 道路通行权和场外设施

道路通行权及场外设施的约定：由承包人自行解决，其费用应视为已包含在工程量清单相应价格中，发包人不另行支付。

#### 本款补充：

承包人为合同工程实施的需要，负责办理并取得进入工地现场包括但不限于国道、铁路、高速公路、桥梁、涵洞、省道、县道、乡道、村道（含村村通工程）、田间作业道等各级道路的通行权，同时负责办理各级路口使用手续和道路开挖许可，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担相关费用。承包人使用的永久道路和桥梁，在项目完工后有损毁的，应按相应标准进行修复，并承担费用。

承包人修建的临时道路和交通设施，应免费提供给发包人使用；其他参建单位需要使用上述道路和设施时，承包人应按发包人的指示提供必要的条件。除合同另有规定外，有关提供条件的内容和费用应视为已包含在工程量清单相应价格中，发包人不另行支付。

承包人应遵守当地政府及交通部门的管制及道路维护要求。

### 7.2 场内施工道路

删除本款内容，并代之以：

7.2.1 承包人应仔细考察现场交通条件，规划设计好全部场内施工道路（除发包人己修建的临时道路外），其设计方案应符合工程施工总体规划，并报监理人审查批准后实施。

7.2.2 场内施工道路由承包人根据施工需要规划设计、修建、维护、管理，其费用应视为己包含在工程量清单相应价格中，发包人不另行支付。

7.2.3 场内新建施工道路由承包人按照监理审批的设计施工图修建，并负责维护、管理，其费用应视为己包含在工程量清单相应价格中，发包人不另行支付。

7.2.4 场内其他施工道路的扩建及维护由承包人自行规划设计、修建、维护、管理，其费用应视为己包含在工程量清单相应价格中，发包人不另行支付。

7.2.5 承包人修建的施工道路应保证施工质量，并免费提供发包人、监理人以及其他承包人使用，同时满足施工需求。如因其他承包人的使用对承包人修建的场内施工道路造成损坏，由承包人负责维修和保养，其费用应视为己包含在工程量清单相应价格中，发包人不另行支付。

7.2.6 本合同工程完工后，承包人应按照监理人的指示无偿拆除场内临时施工道路。

### 7.3 场外交通

#### 本款第 7.3.2 项后增加：

7.3.3 承包人应负责进场道路及本标段范围内公用道路的维护和保养，确保道路能正常使用，对于损毁及不能正常使用的道路，由承包人负责修复或改扩建，并承担费用，本标段承包人退场后，由后续使用该道路的承包人负责维护和保养，并承担相关费用。

### 7.5 道路和桥梁的损坏责任

#### 本款内容后补充：

如果承包人对损坏的内外公共道路和桥梁不及时维修，经发包人催告后 7 天内仍不解决，发包人有权委托其他承包人完成本项工作，所发生的费用及利润从承包人工程进度款或质量保证金中扣除，如承包人的工程进度款或质保金不足以支付，发包人将向承包人追讨。

## 8. 测量放线

### 8.1 施工控制网

8.1.1 施工控制网的约定：发包人应委托监理人在承包人进场后 7 天内，向承包人提供施工测量控制网成果；承包人应在进场后 21 天内，将增设用于直接施工用的施工控制网提交监理人审批。

承包人应负责管理好施工控制网点，若有丢失或损坏，应及时修复，并重新进行修测，其所需的管理和修复费用由承包人承担。工程完工后应完好地移交给发包人。

## 9. 施工安全、治安保卫和环境保护

### 9.1 发包人的施工安全责任

删除本款第 9.1.4 项内容，并代之以：

9.1.4 由承包人负责收集施工现场及施工可能影响的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，拟建工程可能影响的相邻建筑物地下工程的有关资料，并保证有关资料的真实、准确、完整，满足有关技术规程的要求。

### 9.2 承包人的施工安全责任

#### 本款第 9.2.10 项内容后补充：

承包人应当严格遵守国家和水利部、湖北省有关安全生产的法律、法规、规章和其他规范性文件，确保施工安全。承包人必须配备取得安全生产考核合格证书的专职安全生产管理人员，且人数不得少于国家和水利部、湖北省的相关规定。承包人应当在施工组织设计中编制较大及以上事故和突发事件处置应急预案，在工程实施阶段投入相应人力、物力和组织保证该应急预案的实施。

承包人应当根据本工程的特点和范围，对施工现场易发生较大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案，并建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备救援器材、设备。

承包人发生生产安全事故，应按照国家有关事故报告和调查处理的规定，立即、如实地向发包人、监理人及相关管理部门报告，不得隐瞒不报、谎报或者拖延上报，不得故意破坏事故现场，毁灭有关证据。

**9.2.12** 承包人应编制以下专项施工方案：按国家和水利部及湖北省有关规范规程执行，包括但不限于冬雨季施工措施方案、防汛施工措施方案、降水施工措施方案等。其中按相关要求应由专家论证和审查的专项施工方案，如深基坑、降水施工、交叉施工等应组织专家论证和审查。

**本款第 9.2.13 项后增加：**

**9.2.14** 施工安全控制目标：无责任死亡事故发生，杜绝重大机械设备事故、重大火灾事故、特大交通事故、重大垮（塌）事故。

一旦事故发生，承包人应尽快将事故详细情况报告监理人。若遇重大的交通事故或其他重大伤亡事故，承包人应以现有最快的手段立即报告监理人，同时报告发包人和事故现场所在地的政府相关职能部门。发生上述事故，承包人应采取措施妥善处理并将事故的损失及对工程的影响减少到最小。

**9.2.15 承包人应具备以下安全生产条件：**

- (1) 建立健全安全生产责任制；
- (2) 按要求配备安全生产监督管理人员；
- (3) 人员资质符合要求；
- (4) 特种作业人员持证上岗；
- (5) 配备必须的劳动防护用品；
- (6) 设备、设施、器具和安全标志符合安全生产要求；
- (7) 建立职业健康安全管理体系。

**9.2.16 减少对现场、周围及他人的干扰**

(1) 在工程的实施过程中，承包人应尽可能避免或减少对下列各方带来影响和干扰：现场、周围企业或居民的正常生产、生活和安全；相关方或相关人员对公共、公用设施的使用和维护；公众在公路上正常通行；产权所有者对其财产、物品的占有和使用。

(2) 如果发生上述影响或干扰，承包人应承担由此导致的索赔、赔偿、诉讼及相应费用，并保护和保障发包人免于承担与此有关的任何索赔、民事诉讼、损害赔偿责任和费用，除非此类影响和干扰是因发包人提供的设计或执行发包人的指示所致。

**9.2.17** 根据国家法律法规的规定和项目建设管理机构制定的应急预案，编制相应专项应急预案和现场处置方案，参加安全事故应急机构并承担相应职责；履行责任，建立本单位事故应急救援组织；结合工程建设实际和特点，制定事故现场处置方案；落实预警预防措施，配备必要的应急救援器材、设备及兼职应急队伍；开展应急宣传、培训，定期组织应急演练；配合事故调查处理；妥善处理事故善后事宜。

**9.2.18** 接受项目主管部门、发包人组织的目标考核。

**9.2.19** 承包人应严格按照国家关于安全生产的标准组织施工，随时接受发包人安全检查人员依法实施的监督检查。若发包人认为承包人履行本合同的行为将会构成安全风险、环境危险，工程场地附近地区的人身损害或财产损失的危险，则有权要求承包人停止工程或其任何部分的施工，或要求承包人在自担费用和责任的情况下以其他合理的方式进行施工。

**9.2.20** 承包人应在工地建立消防队伍负责本合同项目范围内的消防工作，并配备必要的消防设备

和救助设备，所需费用由承包人负责承担。

#### 9.2.21 职业健康安全管理制

承包人应建立项目职业健康安全管理制。

##### (1) 一般规定

① 承包人应按照《职业健康安全管理体规范》建立有效的职业健康安全管理体。

② 承包人应对项目的安全、职业健康承担责任。承包人应设置专职管理人员，在项目经理领导下，具体负责项目安全、职业健康的组织与协调工作。

③ 项目安全管理必须坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。通过系统的危险源辨识和风险分析，制定安全管理计划，并进行有效控制。

④ 项目职业健康管理应坚持“以人为本”的方针。通过系统的危险源辨识和评估，制定职业健康管理计划，并进行有效控制。

⑤ 项目的安全、职业健康，应接受政府主管部门、发包人及相关监督机构的检查、监督、协调与评估确认。

##### (2) 承包人的安全管理

① 项目经理应依法对项目安全生产全面负责，根据企业职业健康安全管理体，组织制定项目安全生产规章制度、操作规程和教育培训制度或规定，保证项目安全生产条件所需资源的投入。

② 承包人应在系统辨识危险源并对其进行风险分析的基础上，编制危险源初步辨识清单。根据项目的安全管理目标，制订项目安全管理计划，并按规定程序批准后实施。

③ 承包人应按规定向工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门申报项目安全施工措施的有关文件。

④ 承包人应服从发包人安全生产的统一管理，并对其安全保障承担主要责任。

⑤ 应制定并执行项目安全日常巡视检查和定期检查的制度，记录并保存检查的结果，对不符合状况进行处理。

##### (3) 承包人的职业健康管理

① 承包人应贯彻承包人的职业健康方针，制订项目职业健康管理计划，按规定程序经批准后实施。

② 承包人应对项目职业健康管理计划的实施进行管理。

③ 承包人应制定并执行项目职业健康的检查制度，记录并保存检查的结果，对影响职业健康的因素应采取措

### 9.4 环境保护

#### 本款第 9.4.6 项后增加：

9.4.7 在工程开工前，承包人应获得当地环境保护、水土保持等行政主管部门批准的许可，其费用由承包人承担。因承包人原因导致环境污染的，其处理措施和处理费用以及相关罚款均由承包人负责。

9.4.8 承包人在本项目施工过程中要严格遵守国家有关环境保护及水土保持法律、法规的要求，严禁伐木生火、严禁围捕野生动物、严禁随意排放生活及施工污水、严禁乱倒弃渣、土石方、毁坏自然植被，自觉保护生态环境。

9.4.9 承包人要严格控制临时用地数量，施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在工程用地范围内或利用荒地、废弃地解决，不得占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田，项目完工后临时用地要按照国家有关规定予以恢复。

9.4.10 承包人应加强对环境管理。弃渣、施工废料、垃圾等堆放地点应先征得监理人同意；机械

含油废水及施工营地的生活污水必须收集处理，达标排放。

**9.4.11** 承包人应加强噪声污染防治与管理。施工期间的运输车船及噪声源较强的机械应尽量绕避村镇、学校等敏感点，合理安排施工时段，避免夜间施工扰民。

**9.4.12** 承包人应对施工人员进行环境保护知识的培训，提高文明施工意识。

#### **9.4.13 环境保护管理制度**

承包人应建立项目环境保护管理制度。

##### (1) 一般规定

① 承包人应按照《环境管理体系规范及使用指南》GB/T24001 建立有效的环境管理体系。

② 承包人应对项目的环境管理承担责任。承包人应设置专职管理人员，在项目经理领导下，具体负责项目环境管理的组织与协调工作。

③ 项目环境保护应贯彻执行环境保护设施工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”原则。应根据建设项目环境影响报告和总体环保规划，制订环境保护计划，并进行有效控制。

④ 项目的环境管理，应接受政府主管部门、发包人及相关监督机构的检查、监督、协调与评估确认。

##### (2) 承包人的环境管理

① 承包人应根据批准的建设项目环境影响报告实施。

② 项目环境保护计划应按规定程序经批准后实施。

③ 承包人应制定并执行项目环境巡视检查和定期检查的制度，记录并保存检查的结果。

④ 承包人应建立并保持对环境管理不符合状况的处理和调查程序，明确有关职责和权限，实施纠正和预防措施，减少产生环境影响并防止问题的再次发生

## **9.6 水土保持**

### **本款第 9.6.3 项后增加：**

**9.6.4** 承包人应严格落实各项水土保持措施，避免产生新的水土流失。对临时占地及施工便道等应及时进行平整，恢复地表植被。严格控制施工营地、物料堆放场及施工便道的宽度，严禁损害施工范围之外的林木、植被、地貌。

## **9.7 文明工地**

### **9.7.1 本合同文明工地的约定：**

承包人应按照合同的规定，进行文明工地创建活动，承包人应做到（但不限于）：

#### (1) 综合管理

文明工地创建工作计划周密，组织到位，制度完善，措施落实；信守合同，遵纪守法，爱岗敬业；倡导正确的荣辱观和道德观，学习氛围浓厚，职工文体活动丰富；信息管理规范；与参建单位之间关系融洽，能正确协调与周边群众关系，营造良好施工环境。

#### (2) 质量管理

质量保证体系健全；工程质量得到有效控制，工程内在、外观质量优良；质量缺陷处理及时；质量档案资料真实，归档及时，管理规范。

#### (3) 安全管理

安全生产责任制及规章制度完善；制定针对性和操作性强的事故或紧急情况应急预案；实行定期安全生产检查制度。

#### (4) 施工区环境管理



现场材料堆放、施工机械停放有序、整齐；施工道路布置合理、路面平整、通畅；施工现场做到工完场清；施工现场安全设施及警示提示齐全；办公室、宿舍、食堂等场所整洁、卫生；生态环境保护及职业健康卫生条件符合国家标准要求，防止或减少施工引起的粉尘、废弃物、噪声、振动和施工照明对环境的危害和污染措施得当。

(5) 工程概况标示牌

承包人应在施工现场显著位置布设工程概况标示牌。

**本款第 9.7.2 项后增加：**

**9.7.3** 承包人在工程建设过程中应按各项规定落实水保、环保、水质保护等措施，如工程建设过程中，水保、环保、水质保护等措施不当或不到位，给周边环境造成严重影响的，承包人除对造成影响限期整改外，同时应按照 5 万元/次向发包人支付违约金。

**9.8 防汛度汛**

**删除本款内容，并代之以：**

**9.8.1** 承包人负责组织编制本项目的防汛度汛预案并报发包人批准。

**9.8.2** 承包人按发包人批准的防汛度汛预案制定相应的防汛度汛方案和措施，报送监理人，经发包人批准后实施。

**9.8.3** 本合同工程的安全度汛由承包人负责，并承担由此发生的一切费用，发包人不再另行支付。

**9.8.4** 承包人应配合当地防汛指挥部有关防汛工作，服从防汛调度指令。

**本条第 9.8 款后增加：**

**9.9 安全生产费（同安全生产专项费用）的使用**

9.9.1 安全生产费用使用范围包括：完善、改造和维护安全防护设施设备及安全设施、特种设备检测检验校准支出；应急救援技术装备配置维护、事故逃生避难设施、队伍建设及应急预案制修订与演练支出；现场作业人员安全防护用品配备更新（不含职业健康防护用品及职业病诊疗康复费用）；重大危险源检测评估监控及事故隐患排查治理支出；工程项目安全生产信息化建设、运维和网络安全支出；安全生产检查、评估评价（不含新建改建扩建项目安全评价）、咨询及标准化建设支出；安全生产宣传教育培训、竞赛及从业人员事故隐患奖励支出；安全生产新技术、新标准、新工艺、新装备推广应用支出；安全生产责任保险（不含团体个人意外伤害险及工伤保险等其他保险）支出；以及经项目法人组织各参建单位按“完善改进安全生产条件、降低安全隐患或事故风险”原则书面确认后列支的其他与安全生产直接相关的支出。

承包人应按上述内容实际支出情况申请安全生产费，由监理人、发包人审查认可后支付。

9.9.2 承包人应当建立健全工程项目安全生产费用使用管理制度，明确安全生产费用计取、管理、使用的程序、职责及权限，明确安全生产评审、评估、应急救援演练等费用使用的专门备案审查程序。

9.9.3 安全生产费用实行专款专用，监理人、承包人应建立安全生产费用使用管理台账。承包人应当依据项目安全生产费用使用管理制度和费用使用总体计划，制定本合同安全生产费用使用管理实施细则，在规定范围内安排使用安全生产费用，不得挪用或挤占。监理人应当对其监理的工程项目的安全生产费用使用情况进行监督管理。监理人发现承包人未落实安全生产费用或施工现场存在安全隐患的，应当及时责令其改正。承包人拒不改正的，监理人可暂时停止工程款和安全生产费用的计量支付，并及时向发包人报告。

9.9.4 安全生产费用实际投入使用 **不得少于**合同规定费用总额的，监理人应督促承包人保证安全生产费用投入。

**10. 进度计划**

**10.1 合同进度计划**

计划工期\_\_\_\_日历天，计划开工日期 年 月 日。本合同工程实际开工日期以总监理工程师发出的开工通知为准。

## 11. 开工和竣工（完工）

### 11.4 异常恶劣的气候条件

11.4.3 本合同工程界定异常恶劣气候以当地气象部门公布数据为准。

### 11.5 承包人工期延误

逾期竣工违约金的计算方法：由承包人责任造成工期延误除自行承担采取赶工措施所增加费用外，还应支付逾期完工违约金，每延误工期一天，支付违约金为2万元人民币，但其最终累计总金额不应超过合同价格（不含暂列金额）的5%。

### 11.6 工期提前

工期提前的奖金约定：无。

## 12. 暂停施工

### 12.1 承包人暂停施工的责任

(5) 承包人承担暂停施工责任的其它情形：由于现场非异常恶劣气候条件引起的暂停施工。

本款增加：

(6) 如果承包人有下列行为，发包人有权终止合同：

- 1) 投标时按照招标文件要求作出了承诺但未按照承诺执行的（除违约金外）；
- 2) 放弃工程，或明确表现出不继续按照合同履行其义务的意向；
- 3) 无合理解释，未按照合同条款中开工、延误和暂停的相关规定进行施工的；
- 4) 将整个工程分包出去，或将合同转让他人；

5) 破产或无力偿债，停业清理，已有对其财产的接管令或管理令，与债权人达成和解，或为其债券人的利益在财产接管人、受托人或管理人的监督下营业，或采取了任何行动或发生任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行动或事件相似的效果；或（直接或间接）向参建各方的任何人付给或企图付给任何贿赂、礼品、赏金、回扣、或其他贵重物品，以引诱或报偿他人。发包人做出终止合同的选择，不应损害其根据合同或其他规定所享有的其他任何权利。此时，承包人应撤离现场，并将任何需要的货物、所有承包人文件、或为他做的其他设计文件交给发包人。

6) 合同终止后，发包人可以继续完成工程，和（或）安排其他承包人完成。这时发包人和这些其他承包人可以使用任何货物、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他设计文件。其后，发包人应发出通知，将在现场或其附近的承包人设备和临时工程放还给承包人。承包人应自行承担风险和费用，安排将设备和临时工程运走或拆除。但如果此时承包人还有应付发包人的款项没有付清，发包人可以出售这些物品，以收回欠款。收益的任何余款应付给承包人。

### 12.2 发包人暂停施工的责任

(3) 发包人承担暂停施工责任的其它情形：无。

## 13. 工程质量

### 13.1 工程质量要求

本款增加 13.1.4

合同履行过程中，发生工程质量事故的，根据事故调查组认定的事故责任，由责任方承担相应的经济损失。

### 13.3 承包人的质量检查

删除本条第13.3款全部内容，并代之以：



承包人应严格按照《水利水电建设工程验收规范》（SL/T223-2025）、《水利工程质量管理规定》（水利部令第52号）的规定，推行全面质量管理，建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，落实质量责任制。在施工过程中要加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实做好工程质量的全过程控制。承包人应按合同约定每月对材料、工程设备以及工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，且质量检查、检测方式、方法和检测仪器应满足相关规程规范要求；编制工程质量报表，报送监理人审查，并及时报告工程质量事故。

### 13.5 工程隐蔽部位覆盖前的检查

#### 13.5.1 通知监理人检查

约定的期限：经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后的24小时内。

本款第13.5.4项内容补充：

除非监理人认为检验无必要，并就此通知了承包人，否则未经监理人批准，工程的任何隐蔽部分都不能覆盖。如有违反，必须无条件返工并接受处罚。承包人应保证监理人有足够的时间对即将覆盖的或掩盖的任何一部分工程进行检查、检验，并为检查、检验提供条件。

隐蔽工程验收资料应做到资料齐全（包括地质编录、测量成果、检测试验报告、图片、影像资料等）、签字手续完备（包括监理、设计、施工等单位的代表签字），并及时报质量监督机构备案。

### 13.6 清除不合格工程

本款第13.6.1项内容后补充：

若承包人无故拖延或拒绝执行监理人的上述指示，则发包人有权委托其他承包人执行该项指示，由此增加的费用以及工期延误责任，由承包人承担。

### 13.7 质量评定

13.7.3 承包人应在单元（工序）工程质量自检合格后，报监理人验收质量等级并签证认可。

13.7.4 承包人应在重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量自检合格后以及监理人抽检后，由监理人组织承包人等单位组成的联合小组，共同检查验收并填写签证表。发包人按有关规定将施工质量验收结论报工程质量监督机构。重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程施工质量验收的约定：合格。

13.7.5 承包人应在分部工程具备验收条件时，通过监理人向发包人提交验收申请，发包人负责按有关规定组织完成分部工程质量验收并将结论报质量监督机构和验收监督管理部门。

13.7.6 承包人应在单位工程具备验收条件时，通过监理人向发包人提交验收申请，发包人负责按有关规定组织完成单位工程质量验收并将结论报质量监督机构和验收监督管理部门。

13.7.7 施工质量验收结论分为合格和不合格，验收结论为不合格的，必须进行处理且达到合格标准。工程合格标准为：符合《水利水电建设工程验收规范》（SL/T223-2025）、《水利水电工程单元工程施工质量验收标准》（SL/T 631.1~7-2025）以及相关行业规范规定的合格标准。

### 13.8 质量事故处理

13.8.4 工程竣工验收时，承包人向竣工验收委员会汇报并提交历次质量缺陷处理的备案资料。

### 14. 试验和检验

#### 14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

本款第14.1.1项内容后补充：

无论是承包人提供的材料和工程设备，还是发包人指定供应来源的材料和工程设备，均由承包人负责检验和交货验收。

承包人未按合同规定对材料和工程设备进行检查和检验，监理人有权指示承包人按合同规定补作检查和检验，承包人应遵照执行，并承担检查 and 检验费用和工期延误责任。承包人不按监理人的指示完

成检查和检验工作的，监理人可以指派自己的人员或委托其他有资质的检验机构或人员进行检查和检验，承包人不得拒绝，并提供一切方便，由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

**14.1.5** 本标段工程材料、设备等进场后的交货检查和验收按以下要求执行，承包人负责保管。

(1) 承包人应保证材料、设备、工艺和工程符合合同规定的品种、等级、规格及数量、标准，并符合设计文件与设备供货厂商技术文件或监理人的指示要求。

(2) 承包人应随时按监理人要求，在制造、加工地点或准备地点或安装现场或合同规定的其他地方对材料、设备、工艺和工程进行检查。

**14.1.6** 本工程实行见证取样的试块、试件及有关材料：见证取样的范围和数量应按监理人的指示进行。

## **14.2 现场材料试验**

### **本款 14.2.1 项内容后补充：**

承包人试验设备和量具应经有检测资质的检测单位、县级以上计量行政部门认定的计量检定机构或其授权设置的计量检定机构进行检定，并具备有效的检定证书。承包人应建立现场试验室，承包人如无检测资质或无能力建立符合要求的现场试验室，必须委托具有水利工程检测资质的检测单位在工地建立现场试验室进行检测，建立实验室及检测费用由承包人承担。

承包人或其委托的检测单位应按照《实验室资质认定评审准则》的规定建立工地试验室，并符合以下要求：

(1) 现场检测试验人员应具备资格要求，人员数量满足现场检测试验需要，并保持稳定。

(2) 检测试验设备齐全，满足现场检测试验需要，所有仪器设备（包括标准物质）都应有明显的标识来表明其状态，有检定合格证，且有使用记录。

(3) 建立样品台账，有用于检测和/或校准样品的抽取、运输、接收、处置、保护、存储、保留和/或清理的程序，确保检测和/或校准样品的完整性。

(4) 具有检测和/或校准样品的标识系统，避免样品或记录中的混淆。

(5) 应有适当的设备实施贮存、处理样品，确保样品不受损坏。实验室应保持样品的流转记录。

(6) 有适合自身具体情况并符合现行质量体系的记录制度。实验室质量记录的编制、填写、更改、识别、收集、索引、存档、维护和清理等应当按照适当程序规范进行。所有工作应当予以记录。

## **15. 变更**

### **15.3 变更程序**

第 15.3.1 款后增加：

(5) 承包人违约或由承包人原因引起的变更，其增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

### **15.4 变更的估价原则**

删除本款第 15.4.2 项全部内容，并代之以：

15.4.2 已标价工程量清单中无适用于变更工作的子目，但有类似子目的，可在合理范围内参照类似子目的单价，经监理人审核，报发包人批准后执行。

删除本款第 15.4.3 项全部内容，并代之以：

15.4.3 已标价工程量清单中无类似项目的单价或合价供参考的，由承包人根据投标报价的基础价格和取费标准，并参照《水利建筑工程预算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》、《水利工程设计概（估）算编制规定》等编制补充单价，但不得重复计算摊销费，经监理人审核，报发包人批准后执行。

### **15.5 承包人的合理化建议**

15.5.2 承包人实现合理化建议的奖励金额为：无。

## 15.6 暂列金额

### 本款内容补充：

除了按合同文件中规定的单价或合价计算的项目外，承包人应提交发包人要求的属于暂列金额专项内开支的有关凭证。

## 15.8 暂估价

### 15.8.1 相关约定：

(1) 发包人和承包人组织招标的暂估价项目：/；发包人组织招标的暂估价项目：/。

(2) 发包人和承包人以招标方式选择暂估价项目供应商或分包人时，双方的权利义务关系：另行协商。

## 16. 价格调整

### 16.1 物价波动引起的价格调整

#### 本款约定为：

本工程不考虑由物价波动引起的价格调整，承包人自行考虑物价波动引起的价格风险。若国家或水行政主管部门另有规定，由双方按规定协商解决。

## 17. 计量与支付

### 17.2 预付款

#### 17.2.1 预付款

(1) 本工程预付款的额度为签约合同价（不含暂列金额，下同）的10%—30%（具体支付比例根据资金到位情况，进行协商支付）。合同协议书签订后，项目管理机构主要人员进场后，由承包人（如为联合体，则为联合体牵头人）向发包人提交经发包人认可的等额的工程预付款担保函，并经监理人出具付款证书报送发包人批准后予以支付。

(2) 工程材料预付款的额度和预付办法约定为：不支付工程材料预付款。

#### 17.2.2 预付款保函（担保）

(1) 工程预付款的担保约定为：若承包人需要发包人支付工程预付款，则由承包人向发包人提交经发包人认可的等额的工程预付款担保函，并经监理人出具付款证书报送发包人批准后予以支付。工程预付款担保函在预付款被发包人扣回前一直有效，担保金额为本次预付款金额，但可以根据以后预付款扣回金额相应递减。

(2) 若经双方协商，发包人同意向承包人支付工程材料预付款时，工程材料预付款的担保约定为：承包人向发包人提交经发包人认可的等额的工程材料预付款担保函，并经监理人出具付款证书报送发包人批准后予以支付。工程材料预付款担保函在预付款被发包人扣回前一直有效，担保金额为本次预付款金额，但可以根据以后预付款扣回金额相应递减。

#### 17.2.3 预付款的扣回与还清

(1) 若发包人支付工程预付款，工程预付款在合同累计完成金额达到签约合同价格的30%时开始扣款，直至合同累计完成金额达到签约合同价的80%时全部扣清。

$$R = \frac{A}{(F_2 - F_1)S} (C - F_1 S)$$

式中：R——每次进度付款中累计扣回的金额；

A——工程预付款总金额；

S——签约合同价格；



C——合同累计完成金额；

F1——开始扣款时合同累计完成金额达到签约合同价格的比例；

F2——全部扣清时合同累计完成金额达到签约合同价格的比例。

上述合同累计完成金额均指价格调整前未扣质量保证金的金额。

(2) 工程材料预付款的扣回与还清约定为：若双方协商，发包人向承包人支付工程材料预付款，工程材料预付款的扣回与还清由双方协商确定。

### 17.3 工程进度款

#### 17.3.2 进度付款申请单

承包人应根据截止上月 25 日经监理人审核确认的已完成工作量，在每月 5 日前按发包人规定的格式提交月进度付款申请单（一式 6 份），并附相应的支持性证明文件。

#### 17.3.3 进度付款证书和支付时间

(2) 逾期付款违约金的计算方法：逾期付款不支付违约金。

(4) 进度款支付：

1) 发包人收到监理人签证的进度付款证书并审批后，按审批价款支付。本合同工程进度款累计支付至签约合同价的 90%。

2) 在办理合同完工结算后，发包人向承包人支付至合同总价的 95%。

3) 通过合同工程验收，且承包人将工程档案全部移交给发包人后，发包人向承包人支付尾款。

#### 本项第(4)目后增加：

(5) 本合同《工程量清单》中的总价承包项目，应按本合同第 17.1.5 项第(2)目规定的总价承包项目分解表统计实际完成情况，确定分项的应付金额列入本合同第 17.3.2 项第(1)目内进行支付。

### 17.4 质量保证金

#### 删除本款第 17.4.1、17.4.2 项内容，并代之以：

17.4.1 工程项目通过合同工程验收前，不预留工程质量保证金。

17.4.2 发包人根据确认的合同工程验收报告向承包人结清工程合同完工结算的款项。待本合同工程缺陷责任期（工程质量保修期）满时，发包人将在 28 个工作日内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成保修责任。如无异议，发包人应当核实后将履约保证金支付（退还）给承包人。

17.4.3 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满时，承包人没有完成缺陷责任的，发包人有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的履约保证金，并有权根据第 19.3 款约定要求延长缺陷责任期，直至完成剩余工作为止。

### 17.5 竣工（完工）结算

#### 17.5.1 竣工（完工）付款申请单

(1) 承包人应提交竣工付款申请单一式 6 份。

#### 17.5.3 施工过程结算

本项目按照《湖北省水利建设项目施工过程及完工结算暂行办法》要求采用施工过程结算，以时间节点作为施工过程结算节点。

### 17.6 最终结清

#### 17.6.1 最终结清申请单

(1) 承包人应提交最终结清申请单一式 6 份。

### 17.7 竣工财务决算

承包人应为竣工财务决算编制提供的资料：工程价款结算资料及其他有关资料。



## 18. 竣工验收（验收）

### 18.1 验收工作分类

本合同工程验收工作分类：按《水利工程项目验收管理规定》及相关规程规范要求执行；验收条件为：符合《水利水电建设工程验收规程》(SL / T223-2025)及相关规程规范要求；

验收程序为：符合《水利水电建设工程验收规程》(SL / T223-2025)及相关规程规范要求。

### 18.2 分部工程验收

#### 18.2.2 删除本款全部内容，并代之以：

本工程的分部工程验收均由监理人主持，发包人、设计人、承包人等工程参建单位的代表组成验收工作组。验收前监理人应通知质量监督机构。

在 18.2.3 项后增加：

#### 18.2.4 安全设施验收

承包人应按《水利水电建设工程安全设施验收导则》（SL765-2018）的相关规定做好安全设施验收的准备，接受发包人的验收，因承包人责任导致验收不通过的，承包人应无条件整改直至验收通过，合同工程建设内安全设施建设费用及验收涉及应由承包人承担的相关费用均视为含在工程量清单相应单价中，发包人不另行支付。

相关定义如下：安全设施是指生产经营单位在生产经营活动中用于预防生产安全事故的设备、设施、装置、构（建）筑物和其他技术措施的总称。本合同所称的安全设施主要为工程投入运行后有关生产管理人员劳动安全和职业卫生健康的安全设施，一般不包括水利工程主体建筑物和施工过程中的临时安全设施等内容。安全设施验收范围包括水利水电建设工程管理范围内的安全生产设施和劳动作业场所。

### 18.3 单位工程验收

单位工程完成并具备验收条件时，承包人向监理人提出验收申请，经监理人初验合格后，向发包人提出单位工程验收申请报告，发包人应自收到单位工程完成验收申请报告之日起 15 个工作日内决定是否同意进行完成验收，不同意验收应明确理由。

18.3.4 提前投入使用的单位工程包括：根据防洪度汛要求执行。

### 18.4 合同工程完工验收

18.4.1 合同工程具备验收条件时，承包人应通过监理人向发包人提交验收申请报告，发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

18.4.2 发包人主持合同工程验收，承包人应派符合条件的代表参加验收工作组。

18.4.3 自合同工程验收通过之日起 30 个工作日内，发包人向承包人发送合同工程验收鉴定书。承包人应及时完成合同工程验收鉴定书载明应由承包人处理的遗留问题。

18.4.4 合同工程验收通过后，发包人与承包人应 30 个工作日内组织专人负责工程交接，双方交接负责人应在交接记录上签字。承包人应按验收鉴定书约定的时间及时移交工程及其档案资料。工程移交时，承包人应向发包人递交工程质量保修书。

### 18.5 阶段验收

18.5.1 本合同工程阶段验收类别包括：按《水利工程项目验收管理规定》及相关规程规范要求执行。

### 18.6 专项验收

18.6.1 本合同工程专项验收类别包括：工程档案验收以及按有关规定应进行的其他专项验收。

### 18.7 竣工验收

18.7.3 本工程需要竣工验收技术鉴定（蓄水安全鉴定、安全设施验收鉴定）。



## 18.8 施工期运行

18.8.1 需要在施工期运行的单位工程或工程设备为：发包人另行通知。

## 18.9 试运行

18.9.1 试运行的组织：发包人；费用承担：承包人。

本条第 18.9 款后增加：

## 19. 缺陷责任与保修责任

### 19.1 缺陷责任期(工程质量保修期)的起算时间

本工程缺陷责任期(工程质量保修)计算如下：12 个月，合同工程验收合格之日起计。

### 19.7 保修责任

**删除本款全部内容，并代之以：**

(1) 保修期内，承包人应负责未移交的工程和工程设备的全部日常维护和缺陷修复工作，对已移交发包人使用的工程和工程设备，则应由发包人负责日常维护工作，但承包人应按移交证书中所列的缺陷修复清单进行修复，直至经监理人检验合格为止。

(2) 发包人在保修期内使用工程和工程设备过程中，发现新的缺陷和损坏或原修复的缺陷部位或部件又遭损坏，则承包人应按监理人的指示负责修复，直至经监理人检验合格为止。监理人应会同发包人和承包人共同进行查验，若经查验确属由于承包人施工中隐存的或其他由于承包人责任造成的缺陷或损坏，应由承包人承担修复费用；若经查验确属发包人使用不当或其他由于发包人责任造成的缺陷或损坏，则应由发包人承担修复费用。

## 20 保险

### 20.1 设计和工程保险

20.1.1 建筑工程一切险和安装工程一切险投保人：由承包人以发包人和承包人双方共同的名义投保；

保险人：由发包人和承包人共同商定；

投保内容：合同范围内的建筑工程一切险和安装工程一切险；

保险金额和保险费率：由发包人和承包人共同商定；

保险期限：由工程开工之日起至工程竣工。

建筑工程一切险和安装工程一切险保险费(含税金和管理费等)。

20.1.2 第三者责任险保险费率：由发包人和承包人共同商定；第三者责任险保险金额：由发包人和承包人共同商定。第三者责任险保险费(含税金和管理费等)由承包人自行承担，发包人不另行支付。

### 20.2 工伤保险

20.2.1 承包人人员工伤保险的保险费(含税金和管理费等)由承包人自行承担，发包人不另行支付。

### 20.3 人身意外伤害险

20.3.2 承包人人员意外伤害险保险费(含税金和管理费等)由承包人自行承担，发包人不另行支付。

### 20.4 其他保险

安全生产责任险：承包人应为本工程办理安全生产责任险，保险费由承包人自行承担，发包人不另行支付；该费用发生的税金和管理费等发包人亦不另行支付。

承包人应为其施工设备、进场的材料和工程设备等办理保险。具体的投保内容、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容由承包人根据其配备的施工设备状况自行确定；但承包人应充分估计主要施工设备可能发生的较大事故或因自然灾害造成施工设备的损失和损坏对工程的影响。

### 20.5 对各项保险的一般要求

### 20.5.1 保险凭证

承包人提交保险凭证的期限：合同签订后 1 个月内；

保险条件：由发包人和承包人共同商定。

### 20.5.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失的，由合同约定的对该损失事件承担责任的一方承担。

## 21. 不可抗力

### 21.1 不可抗力的确认

**删除本款 21.1.1 项内容，并代之以：**

不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在工程施工过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，或者某种特殊事件或情况：

- (a) 一方无法控制的；
- (b) 该方在签订合同前无法对之进行合理准备的；
- (c) 发生后，该方无法合理回避或克服的；
- (d) 不能主要归因于另一方的。

只要满足上述 (a) 至 (d) 项条件，不可抗力可包括但不限于下列各种特殊事件或情况：

- (1) 战争、敌对行动（不论宣战与否）、入侵、外敌行动；
- (2) 叛乱、恐怖主义、革命、暴动、军事政变或篡夺政权，或内战；
- (3) 承包人员以及其他雇员以外的人员造成的骚乱、罢工或停工；
- (4) 战争军火、爆炸物质、电离辐射或放射性污染，但可能由于承包人使用此类军火、炸药、辐射或放射性引起的除外；
- (5) 自然灾害，如地震、海啸、瘟疫、水灾、飓风、台风或火山活动等。

### 21.2 不可抗力的通知

**本款第 21.2.1 项内容后补充：**

此项通知和证明应在该方觉察或应已觉察到构成不可抗力的有关事件或情况后 14 天内发出。

### 21.3 不可抗力后果及其处理

#### 21.3.1 不可抗力造成损害的责任

**删除本款 21.3.1 项内容，并代之以：**

合同双方都应始终尽合理的努力，使不可抗力对履行合同造成的任何延误减至最小。当一方不再受不可抗力影响时，应通知另一方。

如果承包人因已根据第 21.2 款（不可抗力的通知）的规定发出通知的不可抗力，妨碍其履行合同规定的任何义务，使其遭受延误和（或）招致增加费用，承包人应有权根据第 23.1 款（承包人的索赔）的规定，要求：

- (a) 如果竣工已经或将受到延误，对任何此类延误，给予延长期；以及
- (b) 如果是第 21.1 款（不可抗力的定义）中第 (1) 至 (4) 目所述的事件或情况，且第 (2) 至 (4) 目所述的事件或情况发生在工程所在国，对任何此类费用给予支付。

监理人收到此通知后，应按照第 3.5 款（商定或确定）的规定，对这些事项进行商定或确定。若监理人不予批准此类通知，则发包人无义务承担上述索赔。

如果承包人根据有关工程的任何合同或协议，有权因较本条规定更多或更广范围的不可抗力免除其某些义务，此类更多更广的不可抗力事件或情况，不应成为承包人不履约的借口，或有权根据本条规定免除其义务。

## 22. 违约

### 22.1 承包人违约

#### 22.1.1 承包人违约的情形

##### 本项第（7）目后增加：

- （8）无视发包人、监理人事先的书面警告，一贯或公然忽视履行其合同规定的义务。
- （9）承包人未达到国家及本合同关于质量、安全、资料等方面的要求的。
- （10）承包人未履行或拒绝履行合同中明确规定不履行则支付发包人违约金的情形。
- （11）合同条款中约定的其他违约情形。

#### 22.1.2 对承包人违约的处理

##### 本项第（3）目后增加：

- （4）凡承包人未履行或拒绝履行合同中明确规定不履行或违约须向发包人支付违约金的情形时，承包人将应支付的违约金从其基本账户转到发包人基本账户。
- （5）本合同违约情形按照合同约定的违约金及相应措施进行处理，所有违约金累计不超过签约合同价的10%。  
本合同工程违约金可由承包人直接向发包人支付，也可在工程进度结算款及合同结算款中扣除，发包人收取的违约金可用于冲抵工程成本或者用于解决设计变更增加的费用或依据发包人制定的有关奖励制度对有关承包人进行的奖励。
- （6）承包人未履行本合同约定的义务和责任，发包人可上报行政主管部门将承包人及其相关人员记入不良行为记录。

## 23. 索赔

### 23.2 承包人索赔处理程序

##### 本款第（3）项后增加：

- （4）若承包人不遵守本条各项索赔规定，则应得到的付款不能超过监理人核实后决定的或争议调解组按本合同第24条规定提出的或由人民法院裁定的金额。

## 24. 争议的解决

### 24.1 争议的解决方式

合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或不接受争议评审组意见的，约定的合同争议解决方式：向项目所在地人民法院提起诉讼。合同争议期间，承包人应采取措施继续组织工程实施，不得因合同争议私自停工。

##### 本节第24条后增加：

## 25. 廉政建设

发包人和承包人应严格遵守国家的法令法规，加强在工程建设中的廉政建设，自觉规范各自在工程建设中的各项活动，防止在本工程建设中可能发生的各种谋取不正当利益的违法违纪行为。为此，发包人和承包人应在工程承包合同协议书签订的同时，签订《廉政协议书》。

## 26. 工程建设管理规章

承包人应遵守发包人制定的有关工程安全、水保、环保、文明施工及变更等建设管理规章制度。承包人应严格按照国家有关水保、环保的法律法规的规定文明施工，因承包人弃渣造成河道被侵占、边坡损坏、植被破坏，其责任与费用由承包人承担。

承包人应执行上级主管部门以及发包人有关现行的现场施工管理如进度、安全、质量、文明施工、计划统计、造价、结算、综合治理等规章制度。

## 27. 开展党建工作要求

根据《中国共产党章程》《中国共产党党和国家机关基层组织工作条例》《中国共产党支部工作条例（试行）》等规定，承包人在项目现场应设立基层党组织，明确党组织机构设置、党组织负责人及党务工作人员配备情况，编制党务工作开展预案，并按照预案要求在项目实施过程中开展党务工作，充分发挥基层党组织在项目实施中的作用。

## 28 信息化建设管理

### 28.1 质量验收

#### 28.1.1 质量验收的依据

（1）本项目软件系统验收标准按照《中华人民共和国国家标准:软件系统验收规范(GB/T28035)》执行。

（2）本项目验收标准按照《水利信息化项目验收规范》（SL588）执行。

除上述验收规程规范外，承包人应按国家及行业相关规定进行本项目的验收，积极配合各项验收工作，并按要求提供相关验收资料，且质量验收所涉及的有关技术应符合 ISO、IEC 国际通用标准。

#### 28.1.2 验收工作的划分

验收工作分为过程验收（含开箱检验、单元工程验收和分部工程验收）、子系统验收、合同工程验收、竣工验收（专项验收）、质量保证期检验等阶段。

#### 28.1.3 开箱检验

（1）承包人应按项目实施计划和《工程量清单》及时提供或采购符合合同要求的硬件设备进场，并通知监理人组织开箱检验。

（2）开箱检验时，承包人应提供下列材料：①硬件设备清单表(包括名称、数量、品牌、规格型号、产地、产品出厂合格证书等)；②按照技术文件要求应由厂家提供质量保证承诺等。

（3）监理人组织开箱检验时，主要审查以下内容：设备的质量、规格、数量和重量进行检验，并出具检验证书。

（4）开箱检验不合格的，监理人不予签字，承包人应按监理人要求重新提供更换设备。

#### 28.1.4 试运行验收

试运行期：12 个月，从信息化工程完工验收通过之日起计算，由承包人负责试运行期的运行，对发现的问题进行处理和整改。

### 28.2 伴随服务

承包人应提供下列服务：

#### 28.2.1 技术服务

（1）承包人按照合同对合同设备、软件和硬件等的安装、调试、系统集成、培训、服务负责。

（2）承包人应根据项目信息化需求提供《培训计划书》和《培训材料（如有）》，明确培训目的、培训方式、对象、培训内容、培训组织方案及时间安排。承包人应提供能够保证系统正常运行和使用维护的培训。

（3）承包人质量保证期满前应全天 24 小时有专人接受发包人服务请求。对发包人在系统运行过程中出现的问题，一般情况，承包人 1 小时响应；特殊情况，承包人 2 小时响应，如需现场服务，承包人应在 24 小时内(从发包人发出服务请求至承包人服务人员到达客户需服务所在地)到达现场。如果因为承包人原因造成监控系统及软、硬件的非正常运行，承包人须承担如下违约金：每次扣除该套合同设备总价的 0.5%。

（4）质量保证期内，承包人应提供现场免费服务。

(5) 质量保证期内发包人对所发现的缺陷应尽快以书面形式通知承包人。

(6) 承包人收到通知后应在技术条件规定的时间内免费修改有缺陷的项目，由此所产生的一切费用由承包人承担。

(7) 如果承包人收到通知后在合同规定的时间内没有弥补缺陷，发包人可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由承包人承担，发包人根据合同规定对承包人行使的其他权力不受影响。

#### 28.2.2 运行维护服务

在保证期结束后在售后及运行维护期内对合同软、硬件提供上门服务，接到发包人反映的质量问题信息后，在 24 小时之内作出答复或派出服务人员，尽快到达现场，尽快解决问题。

#### 28.2.3 运行维护的要求

承包人负责本项目信息化建设工程量清单所列的所有设备、设施、软件系统已经形成的完整系统的运行维护。运维工作实施办法和工作制度由发包人与承包人协商制定，要点如下：

1. 运维期起始时间为试运行期结束之日起，维护期时间为五年。

##### 2. 运维期工作内容

包括本项目信息化建设工程中采购安装的设备、软件、配套设施的运行保障工作，具体内容按照设计文件要求执行。

##### 3. 运维费用

1) 完成运维工作所必需的所有费用开销均由承包人承担，包括但不限于设备维修及更换、软件系统错误修改、人工、差旅、运输、保险、税金、利润等费用支出。

2) 发包人提供运维必要的值班条件。除支付运维费用之外，原则上不再承担额外的费用（发包人主动要求的增项和因发包人责任造成的事故除外）。

3) 运维费包含在合同总价中，发包人不另行支付。

##### 4. 运维期结束时交付标准

1) 所有列入运维范围内的设备、软件及配套设施等与完工验收结果一致。期间经发包人同意更换的设备也一并清点。

2) 设备外观完好，机柜及机房内干净整洁，标识标牌完好无缺。

3) 系统运行正常。

4) 出现故障的设备已全部维修完毕，经发包人同意无维修价值的除外。

5) 随机资料保存完好。

6) 提交设备厂家售后服务联系方式。

#### 28.3 工程保修

质量保证期（即缺陷责任期）自信息化建设工程竣工验收通过之日开始起算。本项目信息化建设工程质量保证期为 1 年，以清单特征描述为准（包含硬件和软件），提供终身保修服务。在信息化建设工程竣工验收通过前，已经发包人提前验收的单项工程或部分工程，若未投入正常使用，其质量保证期按信息化建设工程竣工验收通过之日开始算起。

#### 28.4 知识产权

(1) 承包人须保障发包人在使用货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，承包人须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如发包人因此而遭致损失的，承包人应赔偿该损失。

(2) 承包人在投标文件中采用专利技术的，专利技术的使用费用应包含在合同总价内。

(3) 承包人所开发的软件的知识产权归发包人所有，未经发包人同意不得交第三方使用。

(4) 承包人为开发软件所使用的发包人的资料及数据，未经授权不得泄露给其他单位或个人。



### 第三节 合同附件格式

#### 附件一：合同协议书

## 合同协议书

\_\_\_\_\_（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施\_\_\_\_\_（项目名称），已接受\_\_\_\_\_（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目\_\_\_\_\_标段的投标。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）中标通知书；
  - （2）投标函及投标函附录；
  - （3）专用合同条款；
  - （4）通用合同条款；
  - （5）技术标准和要求（合同技术条款）；
  - （6）图纸；
  - （7）已标价工程量清单；
  - （8）其他合同文件。
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：人民币（大写）\_\_\_\_\_元（¥\_\_\_\_\_）。
4. 承包人项目经理：\_\_\_\_\_。
5. 工程质量符合\_\_\_\_\_标准。
6. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。
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. 承包人承诺执行监理人开工通知，计划工期为\_\_\_\_\_日历天。
9. 本合同书一式\_\_\_\_\_份，合同双方各执\_\_\_\_\_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：（公章）

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： \_\_\_\_\_

法定代表人： \_\_\_\_\_

委托代理人： \_\_\_\_\_

电话： \_\_\_\_\_

传真： \_\_\_\_\_

电子信箱： \_\_\_\_\_

开户银行： \_\_\_\_\_

账号： \_\_\_\_\_

承包人：（公章）

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： \_\_\_\_\_

法定代表人： \_\_\_\_\_

委托代理人： \_\_\_\_\_

电话： \_\_\_\_\_

传真： \_\_\_\_\_

电子信箱： \_\_\_\_\_

开户银行： \_\_\_\_\_

账号： \_\_\_\_\_



附件二：联合体协议书（如有）

牵头人名称：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定住所：\_\_\_\_\_

成员一名称：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定住所：\_\_\_\_\_

成员二名称：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定住所：\_\_\_\_\_

.....

鉴于上述各成员单位经过友好协商，自愿组成\_\_\_\_\_（联合体名称）联合体，共同参加  
\_\_\_\_\_（招标人名称）（以下简称招标人）\_\_\_\_\_标段/包（以下简称本工程）的投  
标并争取赢得本工程承包合同（以下简称合同）。现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. \_\_\_\_\_（某成员单位名称）为\_\_\_\_\_（联合体名称）牵头人。
2. 在本工程投标阶段，联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本工程投标文件编制活动，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与投标和中标有关的一切事务；联合体中标后，联合体牵头人负责合同订立和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，履行投标义务和中标后的合同，共同承担合同规定的一切义务和责任，联合体各成员单位按照内部职责的部分，承担各自所负的责任和风险，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_。按照本条上  
述分工，联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下：\_\_\_\_\_。

5. 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。
6. 联合体中标后，本联合体协议是合同的附件，对联合体各成员单位有合同约束力。
7. 本协议书自签署之日起生效，联合体未中标或者中标时合同履行完毕后自动失效。
8. 本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

成员一名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

成员二名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）

.....

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

备注：1. 本协议书由委托代理人签章的，应附法定代表人签章的授权委托书。

2. 投标人未采用联合体投标的，投标文件中不需联合体协议书。

3. 电子投标文件的联合体协议书不采用电子签章；需在完成填写之后，按照要求进行盖章、签字，然后上传该协议书的电子扫描件。



附件三：廉政协议书

廉政协议书

发包人（甲方）：\_\_\_\_\_

承包人（联合体牵头人）：\_\_\_\_\_

承包人（联合体成员）：\_\_\_\_\_

.....

合同名称：\_\_\_\_\_

项目地点：\_\_\_\_\_

为加强水利工程建设中的廉政建设，规范、约束甲乙双方的行为，防止违法、违纪和不廉洁问题的发生，保护双方合法权益，特订立本协议书。

一、甲方义务

1. 不向乙方索取或接受乙方任何形式的贿赂。
2. 不向乙方授意以任何形式弄虚作假套取工程款。
3. 不向乙方索要或接受乙方的礼金、有价证券、支付凭证和贵重礼物等；不接受乙方提供的公款旅游和高消费健身、娱乐等活动；不参加乙方组织的有可能影响公正执行公务的宴请等活动；不在乙方报销应由本单位或个人承担的费用。
4. 不向乙方违规推荐分包单位、施工队伍和工程材料、设备等生产厂家、供应商；不要求乙方为自己亲友的经营提供便利条件。
5. 不接受乙方无偿提供使用的劳务和交通工具、通讯工具、高档办公设备等；不接受乙方的任何奖金或其他经济利益。
6. 自觉遵守国家法律法规，自觉遵守党和国家政策，自觉遵守中共中央纪律检查委员会以及单位、工程所在地省、市纪律检查委员会下发的纪律法规等文件要求。

二、乙方义务

1. 不得以任何形式向甲方行贿。
2. 不接受甲方授意或自行以任何形式弄虚作假套取工程款。
3. 不给甲方或其工作人员送礼金、有价证券、支付凭证和贵重礼品等；不为甲方提供公款旅游和高消费健身、娱乐活动；不利用宴请等活动影响甲方工作人员公正执行公务；不为甲方报销应由甲方单位或个人承担的费用。
4. 不接受甲方违规推荐的分包单位、施工队伍和工程材料、设备等生产厂家、供应商；不为甲方亲友的营利活动提供便利条件。
5. 不向甲方无偿提供劳务和交通工具、通讯工具、高档办公设备等；不向甲方赠送任何奖金或其他经济利益。
6. 自觉遵守国家法律法规，自觉遵守党和国家政策，自觉遵守中共中央纪律检查委员会以及单位、工程所在地省、市纪律检查委员会下发的纪律法规等文件要求，在工程建设过程中廉洁自律。

三、违约责任

为保证本协议书项下双方权利义务的履行，双方做如下约定：

1. 双方不履行其第 1 项义务，构成犯罪、违纪的，依据国家有关规定，甲方应按规定处理索贿人员。乙方在365 天内不进入水利建设市场甲方管理范围投标，并由行业主管部门通过媒体向社会公布，更

换直接责任人。甲方向乙方索贿，甲方向乙方支付违约金 10 万元（数额由双方约定，以下同），乙方主动向甲方行贿，乙方向甲方支付违约金 10 万元。因犯罪、违纪造成的直接经济损失，由采取主动行为先行违反义务一方承担。

2. 双方不履行其第 2 项义务，构成犯罪、违纪的，依据国家有关规定，甲方降低管理等级或扣减考核分数，并将授意人员调离建设管理岗位。乙方在（365 天内）不进入水利建设市场甲方管理范围投标，并由行业主管部门通过媒体向社会公布，更换直接责任人。甲方授意乙方弄虚作假而违约，向乙方支付违约金 10 万元，乙方自行弄虚作假而违约，向甲方支付违约金 10 万元。因犯罪、违纪造成的直接经济损失，由采取主动行为先行违反义务一方承担。

3. 甲方向乙方索要或主动要求乙方提供甲方第 3 项义务所列钱物和活动，构成违纪的，依据行业主管部门颁发相关规定，甲方降低管理等级或扣减考核分数，并向乙方支付违约金 10 万元；乙方主动向甲方赠送、提供乙方第 3 项义务所列钱物和活动，构成违纪的，由行业主管部门在全省水利行业内对其通报批评，并向甲方支付违约金 10 万元。

4. 双方均违反协议约定的各自第 4、5 项义务，经查证属实的，采取主动行为先行违反义务一方对方支付违约金 10 万元，并由行业主管部门在全省水利行业内对其通报批评。

5. 双方均违反协议约定第 6 项义务，工程建设中给对方造成不利影响，经查证属实，造成不利影响的一方可对另一方的违法、违规、违纪行为向相关部门举报或相关纪律检查委员会检举，并要求按相关法律法规或文件的要求对违法、违规、违纪行为进行处罚。

双方不履行各自上述义务，构成犯罪和违纪的，由司法机关和有关执纪部门按管辖依法依纪处理，所认定的事实和处理结果作为承担约定违约责任的依据。

#### 四、违约责任追究

1. 甲乙双方自觉履行本协议并互相监督，一方不履行协议的，另一方有权利和义务进行举报。

一方主动举报另一方，举报方不承担上述约定的违约责任，全部由被举报方承担，但不免除各自应负的法纪责任。

2. 由于双方单位或工作人员个人行为造成违约的，双方单位承担上述约定的违约责任。

3. 双方在履行协议中发生争议，一方有权向对方上级单位行政主管部门和执纪部门反映情况并要求帮助解决争议。

4. 违约方应在有关部门对不履行协议的行为做出处理或结论后（约定时间）天内向对方支付违约金。双方有义务将有关责任人的责任追究情况通报对方。

五、本协议有效期为双方签署之日起至本工程竣工日期止。有效期内发生的违约事实，有效期后发现的适用本协议。

六、本协议是合同的组成部分，与合同具有同等法律效力。

发包人：\_\_\_\_\_（盖单位章） 承包人（联合体牵头人）：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_ 法定代表人：\_\_\_\_\_

或委托代理人：\_\_\_\_\_ 或委托代理人：\_\_\_\_\_

承包人（联合体成员）：\_\_\_\_\_（如有）（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_

或委托代理人：\_\_\_\_\_

.....

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日



附件四：安全生产协议书

安全生产协议书

发包人（甲方）：\_\_\_\_\_

承包人（联合体牵头人）：\_\_\_\_\_

承包人（联合体成员）：\_\_\_\_\_

.....

合同名称：\_\_\_\_\_

项目地点：\_\_\_\_\_

为在本工程的实施过程中创造安全、高效的施工环境，切实做好本项目的安全管理工作，本项目发包人与承包人为此签订本安全生产协议。

### 一、甲方职责

1. 严格遵守国家有关安全生产的法律法规，认真执行承包合同中的有关安全要求。
2. 按照“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理，做到生产与安全同时计划、布置、检查、总结和评比。
3. 重要的安全设施必须与坚持与主体工程“三同时”原则，即：同时设计、审批，同时施工，同时验收，投入使用。
4. 定期召开安全生产调度会，及时传达有关安全生产的精神。
5. 组织对乙方施工现场进行安全生产检查，监督乙方及时处理发现的各种安全隐患。
6. 建设项目发生安全事故后，应及时启动应急救援预案组织营救，根据国家和水利行政主管部门有关规定上报事故情况，并参加事故调查处理。

### 二、乙方职责

1. 严格遵守国家有关安全生产的法律法规和《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398）《水利水电工程土建施工安全技术规程》（SL 399）《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》（SL 400）《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》（SL401）、《水利水电工程施工安全管理导则》（SL 721）等有关安全生产的规定，认真执行承包合同中的有关安全要求。
2. 坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针和坚持“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度，配备专职及兼职安全检查人员，有组织、有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本款的各项规定，做到生产与安全同时计划、布置、检查、总结和评比。
3. 建立健全安全生产责任制。从项目经理到生产工人（包括临时雇佣的民工）的安全管理系统必须做到纵向到底，一环不漏；各职能部门和人员的安全生产责任制横向到边，人人有责。项目经理是安全生产的第一责任人。在施工现场配备与其生产规模相适应、具有工程系列技术职称的专职安全生产管理人员，负责对安全生产进行现场监督检查，督促作业人员遵守安全操作规程和技术标准，及时制止并纠正违反施工安全技术规范、规程的行为，发现安全事故隐患，应及时向项目负责人和安全生产管理机构报告。
4. 在任何时候都应采取各种合理的预防措施，防止员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

5. 必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产许可证，参加施工的人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程，定期进行安全技术考核，合格者方能上岗操作。对于垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、电气焊(割)作业人员、爆破作业人员、起重信号工、登高架设及水上(下)作业等特种作业人员，必须经过专门的安全作业培训，在取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。施工现场如果出现特种作业无证操作现象，项目经理应承担管理责任。

6. 对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管外，还应配备足够的消防设施，所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法；不得将任何种类的爆炸物给予、易货或以其他方式转让给任何其他人，或允许、容忍上述行为。

7. 所有施工机具设备和高空作业设备均应建立相应的资料档案，定期检查、维修和保养，并有安全员的签字记录，保证其经常处于完好状态；不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

8. 工程施工前，负责本项目的技术人员应就有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作详细说明。作业人员必须遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程，正确穿戴和使用安全防护用具、机械设备等，做好自身防护工作。

9. 提供为确保安全生产施作必要的、经监理工程师指出和认可的安全设施。在施工现场入口处和施工起重机械、临时用电设施、脚手架、桥梁口、隧道口、基坑边沿等危险部位，应设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。在施工现场搭建临时建筑物的选址和结构等应符合安全使用要求，施工现场使用的装配式活动房屋应具有产品合格证。

10. 必须按照本项目工程特点，组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案；如果发生安全事故，应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其他有关规定，及时上报有关部门，并坚持“四不放过”的原则，严肃处理相关责任人。

11. 安全生产费按照国家有关规定使用和管理。

### 三、违约责任

如因甲方或乙方违约造成安全事故，将依法追究责任。

### 四、其他

本合同自甲乙双方法定代表人或其授权代理人签署并加盖公章后生效，全部工程初步验收后终止。

发包人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

承包人（联合体牵头人）：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

或委托代理人：\_\_\_\_\_

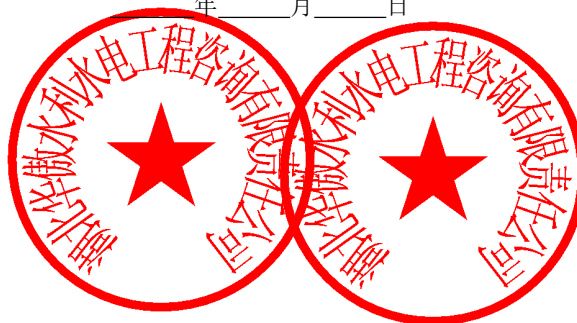
或委托代理人：\_\_\_\_\_

承包人（联合体成员）：\_\_\_\_（如有）\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_

或委托代理人：\_\_\_\_\_

年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



附件五：预付款担保函

预付款担保函

\_\_\_\_\_（发包人名称）：

根据\_\_\_\_\_（承包人名称，以下称“承包人”）与\_\_\_\_\_（发包人名称，以下简称“发包人”）于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日签订的\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段名称）合同协议书，承包人按约定的金额向发包人提交一份预付款担保，即有权得到发包人支付相等金额的预付款。我方愿意就你方提供给承包人的预付款提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）\_\_\_\_\_元（¥\_\_\_\_\_）。
2. 担保有效期自预付款支付给承包人起生效，至发包人签发的进度付款证书说明已完全扣清止。
3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务而要求收回预付款时，我方在收到你方的书面通知后，无条件地在7天内予以支付。但本担保的担保金额，在任何时候不应超过预付款金额减去发包人按合同约定在向承包人签发的进度付款证书中已扣回的金额。
4. 发包人和承包人按《通用合同条款》第15条变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担 保 人：\_\_\_\_\_（盖单位章）  
法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字）  
地 址：\_\_\_\_\_  
邮 政 编 码：\_\_\_\_\_  
电 话：\_\_\_\_\_  
传 真：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：委托代理人应附授权委托书。



## 第五章 发包人要求

发包人要求应尽可能清晰准确，对于可以进行定量评估的工作，发包人要求不仅应明确规定其产能、功能、用途、质量、环境、安全，并且要规定偏离的范围和计算方法，以及检验、试验、试运行的具体要求。对于承包人负责提供的有关设备和服务，对发包人人员进行培训和提供一些消耗品等，在发包人要求中应一并明确规定。

发包人要求通常包括以下内容：

### 一、功能要求

#### （一）工程任务：

通过加固大坝坝体，改造泄洪洞结构，建设必要的管护设施，解决大坝坝顶裂缝持续发展、泄洪隧洞结构破损等问题，保障水库安全运行，发挥水库工程效益。

#### （二）工程规模：

罗北口水库为中型水库，工程等别为 III 等，大坝、泄洪洞、灌溉输水洞等永久性主要水工建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时建筑物为 5 级。主要建设内容包括大坝加固、泄洪洞改造、坝下输水管封堵、机电及金属结构更新改造、管护设施建设等。

### 二、工程范围

#### （一）主要建设内容

主要建设内容包括大坝加固、泄洪洞改造、坝下输水管封堵、机电及金属结构更新改造、管护设施建设等。具体详见工程量清单。

#### （二）包括的工作

1、永久工程的采购、施工；工程批复范围内建设内容的实施（设备采购、安装调试及软件开发等）；系统集成、工程验收、试运行。

2、临时工程的 施工范围：施工临时工程，包括但不限于临时道路、施工供水、施工供电、施工供风、施工房屋建筑、施工辅助设施、施工期防洪度汛、施工导流及排水、试验工厂、弃渣和临时堆土场等。

3、竣工验收工作范围：合同承包范围内的所有工程。

4、技术服务工作范围：初步设计信息化专题报告批复且在合同承包范围内的所有技术服务。

5、培训工作范围：初步设计信息化专题报告批复且在合同承包范围内的所有培训工作。

6、保修工作范围：初步设计信息化专题报告批复且在合同承包范围内的所有设备、商品软件、软件开发和数据库等的保修。

(三) 工作界区：工程布置区及施工布置区。

(四) 发包人提供的现场条件

1、施工用电：由承包人自行解决并承担相应费用。

2、施工用水：由承包人自行解决并承担相应费用。

3、施工排水：由承包人自行解决并承担相应费用。

(五) 发包人提供的技术文件

除另有批准外，承包人的工作需要遵照发包人的下列技术文件：

1. 发包人需求任务书。

2. 发包人已完成的设计文件。

三、工艺安排或要求（如有）：无。

四、时间要求

(一) 开始工作时间：计划开始工作时间详见招标公告，实际开始工作时间以监理人发出的开工批复为准。

(二) 设计完成时间：满足施工进度要求及发包人要求。

(三) 进度计划：满足设计、施工、防汛度汛要求。

(四) 竣工时间：满足设计要求。

(五) 缺陷责任期：同专用合同条款。

(六) 其他时间要求：无。

五、技术要求

(一) 设计标准和规范：国家颁布的、有效的国家性标准、行业性规范、规程和技术标准、强制性条文。

(二) 技术标准和要求：国家颁布的、有效的国家性标准、行业性规范、规程和技术标准、强制性条文。



(三) 质量标准：(1)设备采购质量标准：满足设计要求，达到合格标准。(2) 施工质量标准：满足设计要求，达到合格标准。

(四) 施工和设备监造、试验(如有)：按照上述标准、规程、规范及发包人提供的设计、施工、试验执行。

(五) 样品：满足上述标准、规程、规范。

(六) 发包人提供的其他条件，如发包人或其委托的第三人提供的设计、工艺包、用

于试验检验的工器具等，以及据此对承包人提出的予以配套的要求。

六、竣工试验：按国家、水利部颁发的相关规程规范执行。

七、竣工验收：项目全部完工并通过合同工程验收、试运行等，同时完成工程审计、档案验收，并配合进行竣工验收。

八、竣工后试验(如有)：无。

九、文件要求

(一) 沟通计划：制定沟通方式、制度和要求等。

(二) 风险管理计划：提出风险识别、风险分析和评价、风险回避与损失控制预案等文件。

(三) 竣工文件和工程的其他记录：制定过程文件、照片、摄像等资料的取得、保管、归档、移交等要求、工作程序和方式。

(四) 操作和维修手册：按国家、行政主管部门和发包人的要求执行。

(五) 其他承包人文件：按国家、行政主管部门和发包人的要求执行。

十、工程项目管理规定

(一) 质量：确定质量管理目标，建立质量管理手册、质量管理体系、质量管理网络、项目检验试验计划、项目检验试验实施、质量控制措施。

(二) 进度，包括里程碑进度计划(如果有)：制定工程进度计划，包括图纸交付进度、主要设备交付进度、劳动力和主要工种劳动力安排计划、主要施工机械配置及进场计划、工程进度的实施和控制，需明确提出里程碑进度。

(三) 支付：同专用合同条款。

(四) HSE(健康、安全与环境管理体系)：明确目标，提出可操作性程序、职业安全、健康重大危险因素清单和重大环境因素清单、健康安全环境管理措施和环境管理措施、管理。

(五) 沟通：建立项目的工作协调程序和联络通道，包括与发包人的沟通、与监理的沟通、与项目相关方的沟通、工程协调会机制、会议纪要等。

(六) 变更：同专用合同条款。

#### 十一、其他要求

(一) 对承包人的主要人员资格要求：见招标文件规定。

(二) 相关审批、核准和备案手续的办理：见招标文件规定。

(三) 对项目业主人员的操作培训：见招标文件规定。

(四) 分包：见招标文件其它规定。

(五) 设备供应商：见招标文件其它规定。

(六) 缺陷责任期的服务要求：同专用合同条款。



# 第六章 图纸、资料、工程量清单（如有）

## 1. 一般规定

### 1.1 工程说明

招标文件所提供的有关施工条件资料、数据仅作为参考，承包人应通过现场调查落实，由此所作的一切判断由承包人自行负责。

#### 1.1.1 工程概况

罗北口水库位于阳新县浮屠镇进中村，大坝地处东经  $115^{\circ} 0'$ ，北纬  $29^{\circ} 54'$ ，距阳新县城 12km。水库枢纽工程于 1964 年 10 月动工兴建，1965 年 6 月竣工，2009 年 1 月水库除险加固工程开工，2010 年 12 月完工并投入使用。水库主要建筑物为大坝、泄洪（输水）洞、输水管（已封堵）等，大坝拦截富水河支流三溪河支流拦截东湖港而成，坝址以上控制流域面积 13.1km<sup>2</sup>，水库总库容 1323 万 m<sup>3</sup>，是一座以蓄水灌溉为主，结合调洪、城乡生活供水等综合利用的中型水库。

水库下游受到影响的有距大坝 7km 省级公路沿横公路，以及距大坝 11km 的武九铁路和 12km 的 106 国道以及下游阳新县城、浮屠街镇和原宏卿乡以及军垦农场等重要交通干线和城镇，直接保护着 8.1 万亩耕地和 6.9 万人口的安全。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），水库工程区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。



主要建设内容：

### 一、挡水工程

- (1) 大坝坝顶粘土回填挖除重筑。
- (2) 重建大坝坝顶防汛道路、防浪墙、大坝上游部分砼护坡、新建坝顶电缆沟。
- (3) 大坝上游砼护坡碳化处理，丙乳砂浆抹面。
- (4) 大坝下游坝坡排水棱体干砌石及排水沟部分浆砌石修补。
- (5) 新建大坝坝后量水堰防渗墙。
- (6) 大坝白蚁防治。

### 二、泄洪工程

- (1) 泄洪洞前拦污栅桥混凝土碳化处理。
- (2) 拆除重建泄洪洞进水塔（单孔 3m×3m）及启闭机房、交通桥。
- (3) 拆除重建泄洪洞洞身（Φ3.5m）。
- (4) 泄洪洞出口溢洪道泄槽、边墙毁损部分修补。

### 三、引水工程

原坝下输水管内供水钢管（Φ30cm）封堵。

### 四、交通工程

- (1) 新建大坝坝后防汛道路 150 米，新建大坝左坝肩防汛道路 120 米
- (2) 改造厂区内防汛道路 245 米。

### 五、安全观测设施

- (1) 恢复及补充大坝自动化安全监测设施。

### 六、机电和金属结构安装工程

重建泄洪洞进出口闸门及启闭及相应的电气配套设施。

### 七、工程信息化工程

#### 1.1.2 水文气象资料

罗北口水库位于阳新县浮屠镇进中村七峰山脚下，拦截东湖港而成，东湖港发源于阳新县七峰山，河口位于阳新县宏卿乡东湖村，河长 15.9km。

罗北口水库属长江流域富水河支流三溪河流域，三溪河是长江中游一级支流富水分支，由王英河、国和河、猴儿山河三条支流于三溪口汇合而成，经河赛港口入富水河，流域面积 847km<sup>2</sup>，主河长 70.8km。三溪口以上河段为三溪河上游，承雨面积 320.9km<sup>2</sup>，三溪口至河赛港口为三溪河中、下游，中下游两岸多为围垦区和湖网，地势平坦、山湖交错。罗北口水库距阳新县城 12km，坝址位于三溪河支流罗北口排洪港上游，地处东经 115° 0′，北纬 29° 54′，水库坝址以上控制流域面积 13.1km<sup>2</sup>，河道长度 5.65km，是一座具有灌溉、防洪、供水等综合效益的多年调节水库。水库设计灌溉面积 3.5 万亩，有效灌溉面积 2.5 万亩。水库保护下游沿横公路、武九铁路、106 国道，以及下游阳新县城、浮屠街镇和原宏卿乡以及军垦农场等重要交通干线和城镇，直接保护 8.1 万亩耕地和 6.9 万人口的安全。

#### 1.1.3 工程地质

工程场区总体位于幕阜山中低山及丘陵区，为构造剥蚀堆积地形，场区及周围为低山。场区北高南低，北侧低山，河流下游南侧为长江南岸冲洪积平地及岗地，地形较为平坦。

坝址低山区山顶高程 150~300m，相对高差 50~200m，山顶浑圆，山坡平缓。山体及山脉走向近东西及北西向，基本与区域构造线一致。区内主要河流及水系发育方向主要为北东向，与近期构造体系走向一致，区内地壳隆起及河流切割均为一定构造时期构造产物。

库区场地位于阳新县三溪、浮屠和大冶县交界处七峰山南坡山脚下浮屠镇进中村。库内兴祖村属白沙镇管辖，环境优美，为七峰山生态游览区的一部分。区内地势北高南低，东西两侧为丘陵环绕，库区处于近南北向的山间河谷范围。

库区出露地层为古生代志留系下统高家边组（S1gj）黄绿色、灰色粉砂质页岩、泥岩、砂质泥岩，夹薄层粉砂质浅灰色含炭粉砂质页岩，层厚>200m。

水库库区位于通山复式向斜次一级褶皱构造、通山倒转向斜南侧的二个互相平行衔接的倒转背、

向斜构造中。

#### 1.1.4 施工条件

(1) 罗北口水库位于阳新县浮屠镇进中村七峰山脚下，属长江流域富水河支流三溪河，距阳新县城 12km，是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖等效益的中型水库。工程对外交通主要为公路运输，工程区东经 106 国道，西临大广高速，南连 351 国道。工程区内现有乡村道路状况良好，局部经改扩建后，基本可满足施工运输进场要求。

罗北口水库水源充足，水质较好，施工用水可直接从库中抽取。罗北口水库目前已有线路与电网相连，为保证施工用电，工地上应备 2 台 200kW 的柴油发电机，综合考虑，自发电比例为 5%。

##### (2) 料场的选择与开采

罗北口水库除险加固工程中坝顶土方回填根据设计要求采用粘性土，而坝顶开挖料绝大部分质量较差，不适合用于大坝坝顶回填，因此需从满足要求的土料场取土作为坝顶回填土料的来源。此外库内围堰也需防渗土料进行回填，本工程合计需从土料场取土约 0.43 万 m<sup>3</sup>。

根据地勘报告，工程所需砂石料需市场购买，可在阳新县城购买，运距约 20km，市场上的砂石料储量及质量可满足工程需要。

##### (3) 施工导截流

为保证施工期大坝的安全，受库水位影响的大坝上游面护坡、泄洪洞进口拆除重建等项目安排在枯水期施工，坝顶及下游坡施工不受库水位影响，可穿插安排施工。根据该流域水文状况，结合施工进度安排，泄洪洞进口拆除重建等受大坝库水位影响的工程导流时段安排在 11 月~次年 3 月。

根据《水利水电工程施工导流设计规范》(SL623-2013)的规定，施工导流建筑物的级别为 5 级，相应的导流标准可选用 10~5 年一遇洪水重现期，导流建筑物位于水库库内的，为安全考虑依据规范取上限，因此泄洪洞进水口拆除重建等库内加固内容选择 10 年一遇作为导流标准。

第一个枯水期施工导流隧洞，第二个枯水期利用导流洞导流施工泄洪洞进水口拆除重建等项目。

##### (4) 主体工程施工

罗北口水库枢纽工程加固主要包括大坝加固、泄洪洞加固、坝下供水钢管封堵、防汛道路的新建及改造等内容。

##### (5) 施工交通运输及施工总布置

本工程属于已建工程的加固改造，水库管理处通过进库公路可与外界主干道连接。由于本次加固涉及到泄洪洞加固，大坝上下游坡面处理等，因此场内需设置临时施工道路至上述工作面，以满足施工阶段场内外交通运输要求。

本工程施工占地主要是施工布置区、土料场、施工道路、弃渣场等占地，总占地约 2.38 万 m<sup>2</sup>。

## 1.2 主体工程合同项目及其工作内容

详见工程量清单。

### 1.2.1 合同项目及工作主要内容：

详见工程量清单。

### 1.2.2 承包人与其它承包之间的协调

#### 1.2.2.1 说明

承包人应按合同有关规定及监理工程师的指示，为其他承包人提供必要的施工条件，并配合运行管理。

#### 1.2.2.2 进度协调



(1) 承包人应按合同的有关规定，以及监理工程师和发包人批准的施工总进度计划，按规定的开工日期、规定的期限按时完成全部工程项目。由于承包人本身的原因而导致完工日期的延误或引起其它承包人工期延误，发包人将依据合同条款的规定进行处理。

凡属非承包人本身的原因而导致承包人不能按期完工或移交工程项目或工作面时，承包人应及时地据实提出报告递交监理工程师，监理工程师将对承包人递交的报告或修整或调整的施工进度计划予以审查，在尽量满足总进度要求的前提下适当调整各项目完工和移交的日期。发包人承担相应的履约责任和义务。

(2) 本标段与其它合同标段的界面施工协调应服从监理工程师的安排。

#### 1.2.2.3 公用道路协调

(1) 承包人在本合同标段施工期间使用的公用交通道路和桥梁，若在使用上与其它承包人发生矛盾，应服从监理工程师的协调。

(2) 承包人应遵守发包人有关交通行驶的专门规定，服从发包人的安排。承包人非正常使用而造成交通堵塞或交通设施的损失、损坏，均由承包人承担相应的全部责任，并负责赔偿一切损失。

(3) 承包人自行修筑的施工道路，应按发包人的指示无偿提供给其它参建各方使用。

#### 1.2.2.4 施工作业面协调

在平面和立面上及与工程运行有一定的干扰的施工部位，承包人应统筹安排，并服从监理工程师的协调，以避免或减少干扰因素，保证工程运行和施工的顺利进行。

#### 1.2.2.5 施工场地的协调

(1) 凡已经监理工程师批准划归承包人使用的施工场地，承包人必须在合同有关规定的完工日期之前或按监理工程师指示拆除场地上的临时建筑物，拆除工作（包括场地清理）应符合发包人的要求。

(2) 承包人与其它承包人在场地的共同使用上发生矛盾时，承包人应服从监理工程师及发包人的协调。

(3) 承包人自行修筑的场地，应按发包人的指示无偿提供给其它承包人使用。

(4) 承包人管理的料场、存渣场，应按发包人的指示无偿提供给其它承包人使用。

#### 1.2.2.6 观测仪器及仓面检测的协调

承包人在制订施工进度计划时应合理安排，不得对本标内在建或已建（其它承包人埋设）观测仪器及仓面检测设施造成任何损害，且应服从监理工程师的协调。如造成损失，应由承包人承担所造成的全部损失。

#### 1.2.2.7 其它设施的协调

发包人根据其它工程的需要，需利用承包人的设施时，承包人应服从监理工程师的安排和协调。承包人需利用其他承包人的设施时，应经监理工程师批准。

#### 1.2.2.8 与相邻标段工程项目的协调

(1) 承包人应注意相邻工程项目的协调，服从监理工程师的安排。

(2) 承包人在相邻工程项目协调中产生的工作量由承包人承担。

### 1.3 发包人提供的施工图纸和文件

#### 1.3.1 发包人负责提供的施工图纸和文件

(1) 由发包人负责设计的工程项目，应由监理人按本章第 1.3.2 条签定的供图计划提供施工图纸给承包人。

(2) 发包人按合同约定向承包人提供的设计基本资料、材料样品、试验成果, 以及根据合同要求提供的录像、照片、会议纪要等所有图纸、文件(包括软件、移动硬盘)和影像资料等, 发包人不再另行收取费用。

### 1.3.2 发包人供图计划

(1) 发包人应在发出开工通知后7天内, 与承包人共同商签发包人供图计划, 经合同双方签订的供图计划作为合同的补充文件。

(2) 不论何种原因调整和修订了合同进度计划, 监理人应及时与承包人共同修订供图计划, 并作为执行合同进度计划的补充文件。

(3) 发包人应向承包人提供6份各类施工图纸(包括设计修改图)。承包人可根据施工需要, 要求增加提供图纸份数, 并为增供的图纸支付费用。

### 1.3.3 发包人提供施工图纸的期限

(1) 用于承包人编制施工进度计划和施工总布置所需的工程总布置图和主要工程建筑物布置图应在签署合同协议书后7天内提供给承包人。

(2) 用于各工程项目施工的工程建筑物结构布置图、体形图等施工图纸, 应在该项目工程施工前7天提供给承包人。

(3) 用于工程施工的开挖支护图、配筋图、细部设计图和浇筑图等施工图纸, 应在该部位施工前7天提供给承包人。

(4) 用于金属结构安装的安装总图、分件图、安装说明书等图纸和文件, 应在开始制作安装前28天提供给承包人。

### 1.3.4 施工图纸的修改

(1) 承包人收到发包人按上述第 1.3.3 条的规定提交施工图纸后, 应进行详细检查, 若发现错误或表达不清楚时, 应在收到图纸后的7天内书面通知监理人。若监理人确认需要作出修改或补充时, 应在接件后7天内将修改和补充后的施工图纸重新提交给承包人。

(2) 监理人发出施工图纸后, 需要对某些工程设计进行修改和补充时, 应在该部位开始施工14天前及时签发设计修改图。

(3) 若因施工情况紧急, 监理人无法在上述规定的时间内签发修改施工图纸, 可以临时发出施工图修改通知单, 但应在此后的合理时限内补发正式施工图纸。

## 1.4 承包人提交的文件

### 1.4.1 承包人文件的提交计划

承包人应在签署协议书后14天内, 根据监理人批准的合同进度计划, 编制一份由项目经理签署的承包人文件提交计划, 提交监理人审批, 监理人应在收到该提交计划后的7天内批复承包人。承包人文件的内容应包括以下第 1.4.2~1.4.5 条规定的各项提交件, 以及按合同约定应由承包人提交的其他图纸和文件。

### 1.4.2 承包人负责设计的临时工程图纸和文件

(1) 由承包人负责设计的临时工程项目, 应在该工程项目开工前28天, 提交该项目的总布置图、结构详图及其设计依据, 以及监理人认为需要提交的其他图纸和文件, 提交监理人审批。

(2) 承包人提交的上述临时工程项目的基本资料、试验成果、施工样品, 以及所有图纸、文件和影像资料等, 其所需的费用均包括在相关项目的报价中, 发包人不再另行支付。

### 1.4.3 施工总进度计划

(1) 承包人按要求提交的施工总进度计划，应采用关键线路法编制网络图。网络图应包括以下各项数据和内容，表述全部工程施工作业间的逻辑关系：

- 1) 作业和相应节点编号；
- 2) 各项施工作业间的衔接逻辑和协调关系；
- 3) 持续时间；
- 4) 最早开工及最早完工日期；
- 5) 最迟开工及最迟完工日期；
- 6) 总时差和自由时差；
- 7) 主要项目施工强度曲线；
- 8) 附需要资源和说明。

(2) 承包人编制的施工总进度计划应满足本合同约定的各工程施工控制节点工期要求。

#### 1.4.4 施工总布置设计

(1) 承包人应在收到开工通知后的 14 天内，将本合同工程的施工总布置设计文件，提交监理人批准。监理人应在签收后 7 天内批复承包人。

(2) 承包人提交的施工总布置设计文件，其内容应包括施工总平面布置图、主要剖面图和设计说明书。承包人应按本技术条款第 2 章所列各项临时设施的设计和使用要求进行总平面布置，施工总布置的占地范围不得超过发包人划定的界线。

(3) 承包人应按本技术条款第 3 章有关“施工安全措施”和第 4 章“环境保护和水土保持”的要求，保护好临时设施周围的边坡、冲沟、河道、河岸的稳定和安全。

#### 1.4.5 主要施工方法和措施

(1) 承包人应在每项工程开始施工或安装前 14 天，编制各项工程项目的施工方法和措施，提交监理人批准。监理人应在收到文件后的 7 天内批复承包人。

(2) 承包人按监理人指示提交单位工程的施工方法和措施，应包括施工需要的浇筑图、车间加工图和安装图等施工文件。

#### 1.4.6 承包人文件的审批

(1) 除合同另有约定外，凡须经监理人审批的承包人文件，应在收到文件后 7 天内批复承包人，逾期不批复，则视为已经监理人批准。监理人的审批意见包括：

- 1) 同意按此执行；或
- 2) 按修改意见执行；或
- 3) 修改后重新提交；或
- 4) 不予批准。

(2) 凡标有“按修改意见执行”或“修改后重新提交”的图纸和文件，应由承包人在收到批复件后 7 天内作出相应修改。所有修改都应由承包人在修改的图纸和文件上标明编号、日期以及说明修改范围和内容，并由承包人项目经理签字后，重新提交监理人批复，监理人应在图纸的角签部位和文件的签署栏签注处理意见后，发还承包人执行。

(3) 凡合同约定由承包人提交监理人批准的图纸和文件，必须由项目经理或其授权代表签名，否则均属无效。凡未经监理人按上述第 1 款规定签署的图纸和文件，均属无效。

### 1.6 承包人提供的材料和设备

#### 1.6.1 承包人提供的材料

(1) 承包人提供的材料应由监理人按以下程序进行检查和验收:

1) 查验证件: 承包人应按供货合同的要求查验每批材料的发货单、计量单、装箱材料的合格证书、化验单以及其他有关图纸、文件和证件, 并将上述图纸, 以及文件、证件的复印件提交监理人。

2) 抽样检验: 承包人应会同监理人按本合同约定和技术条款各章的有关规定进行材料抽样检验, 检验结果应提交监理人。并对每批材料是否合格作出鉴定。

3) 材料验收: 经鉴定合格的材料方能验收, 承包人应与监理人共同核对每批材料的品名、规格、数量, 并作好记录, 共同验点入库。

(2) 不合格材料的处理

经监理人查库发现的不合格材料, 应禁止使用, 并清除出场。未将不合格材料清除出场将不允许施工。承包人违约使用了不合格材料, 应按本合同约定予以清除或返工至合格为止。

(3) 材料代用

承包人申请代用材料, 应将代用材料的技术标准、质量证明书和试验报告提交监理人。经监理人批准后, 才能采用代用材料。

### 1.6.2 承包人提供的工程设备

按合同约定由承包人负责采购和安装的工程设备, 应由承包人将工程设备的订货清单提交监理人批准。承包人应按监理人批准的工程设备订货清单办理订货, 并将订货协议副本提交监理人。承包人应承担工程设备的采购、验收、运输和保管的全部责任。

### 1.6.3 承包人施工设备

(1) 承包人应在签署合同协议书后 7 天内, 提交一份为完成本合同各项工作所需的施工设备清单, 提交监理人批准。施工设备清单的内容应包括:

1) 新购设备的生产厂家、品名、型号、规格、主要性能、数量和预计进场时间, 承包人应向监理人提交新购置主要施工设备的订货协议复印件;

2) 旧施工设备的购置时间、残值、运行和检修记录以及维修保养证书等;

3) 租赁设备的购置时间、租赁期限、租赁价格、运行检修记录以及维修保养证书等。

(2) 承包人配置的旧施工设备(包括租赁的旧设备), 应由监理人进行检查, 并须进行试运行, 确认其符合使用要求后方可投入使用。

(3) 承包人施工设备进场后, 监理人应按承包人提供的施工设备清单, 仔细核查进场施工设备的数量、规格和性能是否符合施工进度计划和质量控制的要求, 监理人有权索取必要的施工设备资料, 如发现进场的施工设备不能满足施工要求时, 监理人有权责令撤换。

### 1.6.4 不合格的材料和工程设备的处理

由于承包人使用了不合格材料和工程设备造成了工程损害, 监理人可要求承包人立即采取措施进行补救, 直至彻底清除工程的不合格部位以及不合格的材料或工程设备, 由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

## 1.7 进度计划的实施

### 1.7.1 施工总进度实施措施

承包人应按监理人根据本章第 1.4.3 条要求批准的施工总进度实施计划, 编制详细的施工总进度计划的实施措施, 提交监理人审批。实施措施应说明以下内容:

(1) 各永久工程和临时工程项目按期完成的年、月工程量计划和各年度形象面貌。

- (2) 主要物资材料（如钢材、钢筋、用水和用电等）使用计划及主要材料订货安排；
- (3) 施工现场各类人员配备和劳务安排计划；
- (4) 工程设备的订货、交货安排计划；
- (5) 工程资金流计划；
- (6) 其他说明。

#### 1.7.2 年进度计划

承包人应每年 12 月底向监理人提交年度的进度计划，其内容和要求包括：

- (1) 计划完成的年工程量及其施工面貌；
- (2) 该年施工所需的机具、设备、材料的数量和需要补充采购的计划；
- (3) 要求发包人提供的施工图纸计划；
- (4) 提出发标人和其他承包人提供工程设备预埋件的计划要求；
- (5) 该年施工工作面移交计划日期和要求其他承包人提供工作面的计划日期；
- (6) 该年各施工工程项目的试验检验和验收计划；
- (7) 工程安全措施实施计划等。

#### 1.7.3 季、月进度计划

监理人认为有必要时，可要求承包人向监理人提交季、月进度计划，其内容包括：

- (1) 季、月工程量及其施工面貌；
- (2) 该季、月所需施工设备数量及材料用量。
- (3) 该季、月发标人应提供的施工图纸目录等。

#### 1.7.4 月、周进度报告

(1) 承包人应在每月底按批准的格式，向监理人提交月进度实施报告，其内容包括：

- 1) 月完成工程量和累计完成工程量（包括永久工程和临时工程）；
- 2) 月完成的工程面貌图；
- 3) 材料实际进货、消耗和库存量；
- 4) 现场施工设备的投运数量和运行状况；
- 5) 工程设备的到货情况；
- 6) 劳动力数量（本月及预计未来 3 个月劳动力的数量）；
- 7) 当前影响施工进度计划的因素和采取的改进措施；
- 8) 质量事故和质量缺陷处理纪录，质量状况评价；
- 9) 安全施工措施实施情况（包括安全事故处理情况）；
- 10) 环境保护及水土保持措施实施情况。

月进度报告应附有一组充分显示工程施工面貌与实际进度相对应的定点摄影照片。

(2) 承包人应在每周进度会议上按批准的格式，向监理人提交周进度报表，其内容包括：

- 1) 上周之前合同进度计划要求和实际完成工程量和累计完成工程量统计；
- 2) 上周实际完成工程量统计；
- 3) 下周计划完成的工程量；
- 4) 工程质量情况；
- 5) 要求监理人协调解决的主要问题。

#### 1.7.5 进度会议

(1) 监理人应在每周的某一日和每月末定期召开周、月进度会议，检查承包人合同进度计划的执行情况，协调解决工程施工中发生的工程变更、质量缺陷处理等问题，以及与其他承包人的相互干扰和矛盾。

(2) 承包人应在每周、月进度会议上按规定的格式提交周、月进度报表。

## 1.8 工程质量的检查、检验和验收

### 1.8.1 承包人的质量自检

(1) 承包人应在收到开工通知后的7天内，向监理人提交本工程质量保证措施文件，其内容应包括：

- 1) 质量检查机构的组织框图；
- 2) 质量检查的岗位设置及检查人员名单；
- 3) 各主要工程建筑物施工，以及各施工工种的质量检查程序；
- 4) 隐蔽工程和工程隐蔽部位的质量检查程序；
- 5) 质量检查记录及验收单格式；

(2) 承包人应按监理人指示和批准的格式，编制工程质量报表，定期提交监理人。

(3) 工程发生质量事故时，承包人应约请监理人共同对工程质量事故进行检查，做好质量事故检查的同期记录和事故处理的自检报告。自检报告应提交监理人。

### 1.8.2 监理人的质量检查

(1) 监理人为检查工程和工程设备质量的需要，可要求承包人提交材料质量和设备出厂合格证、材料试验和设备检测成果、施工和安装记录等，承包人应及时予以提供。

(2) 监理人有权要求承包人按合同约定提供试验用的材料样品和在现场钻取试件，并使用承包人的测试设备进行试验检验；监理人还可要求承包人进行补充的试验检验。

### 1.8.3 发包人的完工预验收

(1) 在施工过程中，发包人（或监理人）应会同承包人和有关部门，根据本合同技术条款的规定，对完工的工程项目进行检查验收。检查合格后，发包人、监理人、承包人及有关各方均应在检查验收单上签字后，作为工程完工预验收资料。

(2) 承包人完成每项单位工程和分部工程后，发包人和（或）监理人应组织承包人及有关各方进行完工预验收。承包人应按技术条款的规定与完工验收要求，整编好验收资料，由参加验收各方共同签字后，作为工程竣工验收资料。

## 1.9 验收

### 1.9.1 专项验收

(1) 专项验收是指与国家、地方有关的对外永久交通、移民安置、环境保护、水土保持及通航等的专项工程验收。

(2) 专项验收可与工程竣工验收一并进行，其工程竣工验收资料的整编内容可参照本章第 1.9.3 条的要求进行。

### 1.9.2 阶段验收

根据国家对工程施工过程的安全管理要求，水利工程应进行以下项目的阶段验收：

- (1) 枢纽工程导（截）流验收；
- (2) 水库下闸蓄水验收；
- (3) 引（调）排水工程通水验收；



- (4) 机组启动验收;
- (5) 工程建设需要增加的其他验收。

### 1.9.3 工程竣工验收

(1) 竣工验收应遵守《水利工程项目验收管理规定》和《水利水电建设工程验收规程》(SL/T223-2025)的规定。

(2) 各项单位工程、分部工程完工后, 承包人应按本合同的约定, 向发包人提交该项验收工程的竣工验收申请报告。发包人收到竣工验收申请报告后, 应按合同约定的程序和时限完成验收工作。

(3) 各项工程竣工验收前, 承包人应整编以下竣工验收资料提交发包人, 其内容包括(不限于):

- 1) 验收工程的各项施工材料的试验检验成果;
- 2) 监理人对验收工程及其工程设备的质量检查记录;
- 3) 施工过程中, 本项工程及其工程设备的变更文件及资料;
- 4) 质量事故记录以及工程及其工程设备的缺陷处理报告;
- 5) 施工过程中, 对验收工程质量的专题评定报告;
- 6) 质量监督机构签认的质量鉴定报告和有关文件;
- 7) 验收工程施工期的安全监测成果, 以及工程设备的试运行检测成果;
- 8) 监理人指示提交的其他竣工验收资料。

(4) 工程竣工验收应在工程建设项目全部完成, 各单位工程、分部工程和单项工程的竣工验收全部合格, 并满足一定运行条件后 1 年内进行。

(5) 工程竣工验收应由发包人向国家主管部门提出工程竣工验收申请, 并经国家主管部门批准后, 由国家主管部门主持、发包人组织进行。

## 1.10 工程量计量

### 1.10.1 说明

(1) 计量方法应符合本技术条款各章的有关规定。

(2) 承包人应保证自供的一切计量设备和用具符合国家度量衡标准的精度要求。

(3) 除合同另有约定外, 凡超出施工图纸和合同技术条款规定的有效工程量以外的超挖、超填工程量, 施工附加量, 加工、运输损耗量等均不予计量。

(4) 根据合同完成的有效工程量, 由承包人按施工图纸计算, 或采用标准的计量设备进行称量, 并经监理人签认后, 列入承包人的每月完成工程量报表。当分次结算累计工程量与按完成施工图纸所示及合同文件规定计算的有效工程量不一致时, 以按完成施工图纸所示及合同文件规定计算的有效工程量为准。

(5) 分次结算工程量的测量工作, 应在监理人在场的情况下, 由承包人负责。必要时, 监理人有权指示承包人对结算工程量重新进行测量, 并由监理人核查确认。

### 1.10.2 重量计量

(1) 按施工图纸所示计算的有效重量以吨或千克为单位计量。

(2) 凡以重量计量并需称量的材料, 由承包人合格的测量人员使用经国家计量监督部门检验合格的称量设备, 根据合同约定, 在监理人指定的地点进行称量。

(3) 钢材的计量应按施工图纸所示的净值计量。钢筋应按监理工程师批准的钢筋下料表, 以直径和长度计算, 不另计入钢筋损耗和架设定位的附加钢筋量, 也不另计钢筋搭接及焊接量; 钢板和型钢钢材按制成件的成型净尺寸和使用钢材规格的标准单位重量计算其工程量, 不另计其下料损耗

量和施工安装等所需的附加钢材用量。施工附加量均不单独计算，而应包括在有关钢筋、钢材和预应力钢材等各自的单价中。

### 1.10.3 面积计量

按施工图纸所示施工轮廓尺寸或结构物尺寸计算的有效面积以平方米为单位计量。

### 1.10.4 体积计量

按施工图纸所示施工轮廓尺寸或结构物尺寸计算的有效体积以立方米为单位计量。

混凝土工程量的计量，应按监理工程师签认的已完工程的净尺寸计算；土石方填筑工程量的计量，应按完工验收时实测的并经监理工程师确定的工程量进行最终计量。

### 1.10.5 长度计量

按施工图纸所示施工轮廓尺寸或结构物尺寸计算的有效长度以米为单位计量。

## 1.11 引用技术标准和规程规范的规定

### 1.11.1 遵守国家和行业标准的强制性规定

技术条款中有关工程等级、防洪标准和工程安全鉴定标准等涉及工程安全的施工安装技术要求及其验收标准，必须严格遵守国家和行业标准中的强制性规定。遇有矛盾时，应由监理人按国家和行业标准的强制性规定进行修正。

### 1.11.2 引用标准和规程规范以最新版本为准

新技术条款中引用的标准和规程规范均标有出版年代，引用截止期为投标截止时间，应用时执行国家和各行业最新出版的版本。所使用的标准和规程、规范均应为最新版本，之间有矛盾时，按最新最高标准执行。

## 1.12 工程保险

### 1.12.1 投保险种

- (1) 建筑和（或）安装工程一切险（包括材料和工程设备）；
- (2) 人员工伤事故险（按各自管辖的人员投保）；
- (3) 人身意外伤害险（按各自管辖的人员投保）；
- (4) 第三者责任险（按各自管辖区投保）；
- (5) 施工设备险（由承包人负责投保）；
- (6) 安全生产责任保险（由承包人负责投保）。

### 1.12.2 保险费用

(1) 本合同约定由承包人负责投保建筑安装工程一切险和第三者责任险。

(2) 承包人人员的工伤事故险和人身意外伤害险应由承包人按本合同通用合同条款第 20.2 和 20.3 款约定的责任和内容，为全部现场施工人员办理保险，所发生的费用，均包含在《工程量清单》有关项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

(3) 施工设备险由承包人负责投保，保险费用包含在施工设备运行费中，发包人不另行支付。

## 1.13 工程价款支付方式

### 1.13.1 单价支付项目

除合同另有约定外，承包人在《工程量清单》以单价形式列报的所有工程项目，发包人均按《工程量清单》相应项目的工程单价支付。

### 1.13.2 一般总价支付项目

除合同另有约定外，承包人在《工程量清单》以总价形式列报的所有工程项目，发包人均按《工

《工程量清单》相应项目的总价支付。

### 1.13.3 特殊约定的总价支付项目

#### (1) 进场费

承包人完成合同项目施工所需人员、施工设备和周转性材料的调遣费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中。

#### (2) 退场费

工程完工验收后，承包人进行完工清场、撤退人员、施工设备和周转性材料等所需费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，在监理人检查确认承包人完成全部清场撤退后由发包人予以支付。

#### (3) 保险费

发包人按本章第 1.12 节规定支付。

#### (4) 其他费用

承包人按本章规定完成各项工作所发生的其他费用，均包括在《工程量清单》有关项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

## 2. 施工临时设施

### 2.1 一般规定

#### 2.1.1 应用范围

本章适用于本合同水利工程施工临时设施的设计、施工及其附属设备的采购和配置、安装、运行、维护、管理和拆除等全部工作。其工作项目包括：现场施工测量、现场试验、施工交通（含施工通道）、施工供电、施工供水、施工供风、施工照明、施工通信、砂石料加工系统、混凝土生产系统、机械修配厂、机械停放保养场、机电及金属结构拼装场、加工厂、仓库、存料场、弃料场以及施工现场办公和生活建筑设施、施工期排水、施工期防洪度汛、施工期各工区视频监控网、进场、退场等本标段工程建设所需要的所有施工临时设施。

#### 2.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应按本章第 2.2 节、第 2.3 节的规定，负责本工程的现场施工测量和现场试验工作。并对其提供的测量和试验成果负全部责任。

(2) 承包人应负责修建完成本章第 2.4~2.15 节所列的各项施工临时设施，并在各项永久工程建筑物施工前，完成全部施工临时设施及其附属设备的安装和试运行。

(3) 承包人应按发包人提供的施工交通规划及本章第 2.4 节的规定，负责场内施工临时道路及其交通设施、设备的设计、施工、采购和配置、安装、运行和维护。

(4) 承包人应按本章第 2.5~2.9 节的规定，负责设计和配置施工供水、供电、供风、通信等施工临时设施。

(5) 承包人应按本章第 2.10~2.14 节的规定，负责钢筋加工、机械修配加工、汽车修理保养、仓储设施、弃渣场等的临时生产设施。

(6) 承包人应按本章第 2.15 节的规定，负责现场办公和生活建筑等临时设施的规划、布置、设计、施工和维护，并应对现场办公和生活建筑物的使用安全负全部责任。

(7) 除非另有协议或监理人另有指示，工程完工后，承包人应及时移去、拆除、消除和处理临时工程，整理好临时工程占用的区域，但不得损坏区内需保留的设施，并须监理人认可。

#### 2.1.3 主要提交件

承包人应按本技术条款第 1.4.2 条,以及批准的施工总布置设计和本章第 2.4~2.15 节的规定,编制各项施工临时设施的设计文件,提交监理人审批。其内容包括:

- (1) 施工临时设施布置图;
- (2) 施工工艺流程和(或)施工程序说明;
- (3) 安全和环境保护措施;
- (4) 施工期运行管理方式;

#### 2.1.4 引用标准

- (1) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749)
- (2) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》(SL378)
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303)
- (4) 《水利水电工程施工测量规范》(SL52)

#### 2.1.5 施工总布置

##### 2.1.5.1 施工总布置的规划原则

- (1) 根据工程布置、施工场地条件等,确定采用集中布置的方式。
- (2) 场地布置既要便于施工,又要不影响施工区现有设施。
- (3) 充分利用管理处现有设施,减少临时工程规模。
- (4) 施工布置尽量少占耕地、果园,节约用地。

##### 2.1.5.2 施工布置分区规划

在进行施工布置时,应遵循以下原则:

- (1) 建筑物规模不大。
- (2) 工程周围地势平坦开阔,各类施工辅助设施可在尽量减少用地的条件下紧凑布置。
- (3) 施工布置应靠近居民区或现有建筑物管理站,方便水电供应,应尽量利用现有堤管站及穿堤建筑物的管理设施,充分利用永久征地和当地可供租赁的房屋等设施。
- (4) 施工时应简化布置,尽量少占耕地并方便施工运行管理。

##### 2.1.5.4 施工占地

施工期临时占地主要由施工工厂、施工生活区、临时道路、临时堆料场等部分组成。各站弃渣均外运至周边地势低洼处填埋、其他建设项目场地平整或用于料场开挖回填,施工临时占地不计入土料场和弃渣场占地部分。

#### 2.2 现场施工测量

承包人应按本合同通用合同及专用合同条款的规定执行。

#### 2.3 现场试验

承包人应按本合同通用合同及专用合同条款的规定执行。

#### 2.4 施工交通

##### 2.4.1 场内施工道路

除本合同约定由发包人提供的施工道路外,承包人应负责修建本合同施工区内自发包人提供的道路至各施工点的全部施工道路、桥涵、交通隧道和停车场,并在合同实施期间负责管理和维护(包括管理和维护发包人提供的施工道路)。

##### 2.4.2 场外公共交通

承包人自行协调。



## 2.5 施工供电

### 2.5.1 施工电源

(1) 发包人提供施工用电电源接入口，供电产生的费用由承包人自行负责。

(2) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、调试、管理和维修由发包人施工电源输出端的接口处至所有施工区和生活区的输电线路、配电所及其全部配电装置和功率补偿装置。

(3) 承包人应为其出现停电事故后急需恢复用电的重要工程部位（如地下工程照明和排水、基坑抽水、补救中断的混凝土浇筑、混凝土温控冷却水、办公和生活区的安全照明等）配备一定容量的事故备用电源，供紧急供电之用。

### 2.5.2 施工用电计划

承包人应在每季开始前7天向监理人提供各季度和各月的施工用电计划，并按监理人批准的用电计划执行。

## 2.6 施工供水

(1) 水质应符合 GB5749 有关的规定。

(2) 承包人应按本合同施工总布置的要求，负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其施工区和生活区的供水系统，包括修建为保证正常供水的引水、储水和水处理设施等。

(3) 承包人应负责向发包人和监理人提供现场办公和生活用水，包括引向发包人和监理人办公地点和生活区的引水、储水和水处理设施及其设备、设施的施工、安装和日常维修等工作。

(4) 为进入现场的其他承包人提供施工和生活用水方便，具体提供措施和收费办法由双方协商确定。

## 2.7 施工供风

承包人应负责提供本合同工程所需的施工供风，包括负责施工供风系统的设计、建造、运行管理和维护。

## 2.8 施工照明

(1) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其工程所有施工作业区、办公区和生活区以及相关的道路、桥涵、交通隧道在内的施工区照明线路和照明设施。

(2) 承包人应按监理人指示，为进入现场工作的其他承包人施工和生活用电提供方便。

## 2.9 施工通信

承包人应自行负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其施工现场内部的通信服务设施。承包人应为发包人和其他承包人使用其内部通信设施提供方便。

## 2.10 砂石料场开采加工系统

(1) 承包人应负责提供本合同工程施工所需的全部砂石料。对于自采部分，应负责砂石料加工系统的设计和施工以及开采加工设备的采购、安装、调试、运行、管理和维护。

(2) 承包人应按批准的施工进度计划和各种砂石料和土料的需用量确定各项加工设备的生产能力和规模，进行加工、储存和供料平衡，并应满足高峰用量的要求。

## 2.11 混凝土生产系统

(1) 承包人可自建混凝土生产系统按合同约定，应按批准的施工总布置规划，进行混凝土生产系统（包括混凝土骨料储存系统）的设计和施工（包括场地的开挖、回填与平整）、混凝土浇筑设备和设施的采购、安装、调试、运行管理和维修，以及混凝土骨料储存和混凝土的拌和、运输等。承包人的混凝土生产系统还应做好场地排水和弃渣处理，以及防止污染环境等措施。

(2) 承包人应按施工图纸和本合同技术条款的规定的温控要求, 负责混凝土制冷(热)系统的设计和施工, 并负责制冷(热)设备的采购、安装、调试、运行管理和维修。

## 2.12 临时施工工厂设施

承包人应按批准的施工总进度和施工图纸的要求, 修建以下临时工厂设施, 并各工厂设施施工前, 将临时工厂设施的设计文件提交监理人批准。

工程施工需要的建筑材料包括钢筋、模板等, 在施工过程中需要设置加工厂、机械保养厂和水电供应系统等。

因工程区缺少料源, 工程所需砂石料采用外购方式获得, 无需设置砂石加工系统。施工现场根据需要主要布置混凝土加工系统机械修配厂、综合加工厂、金结拼装场和中心仓库等。

## 2.13 仓库和堆、存料场

(1) 承包人应按批准的施工组织设计和合同进度计划的要求, 修建本工程的仓库和堆、存料场, 并在开始施工前, 将仓库和堆、存料场的设计图纸与文件提交监理人审批。

(2) 承包人应负责本合同工程所需的各项材料和设备仓库的设计、修建、管理和维护。

(3) 除合同另有约定外, 储存炸药、雷管和油料等特殊材料仓库应按监理人批准的地点进行布置和修建, 并应严格遵守国家有关安全管理的规定。

## 2.14 弃渣场

承包人应按监理人批准的环境保护措施计划, 在弃渣场周围及场地内设置防洪和排水设施, 防止冲刷弃渣, 造成水土流失。

渣场应严格遵循“预防为主, 先拦后弃”的原则, 合理安排施工时序, 在弃渣之前须先修建好拦挡措施, 防止弃渣过程中造成水土流失和造成危害。同时, 弃渣过程中应按设计要求严格控制堆渣的坡度和高度, 避免发生危险。

## 2.15 临时生产管理和生活设施

### 2.15.1 承包人临时生产管理和生活设施

(1) 承包人应负责其施工需要的全部临时生产管理与生活设施的设计、建造及其设备的采购、安装、管理和维护等。

(2) 承包人应在收到开工通知后的 14 天内, 按发包人批准的施工规划总布置, 向监理人编制一份临时生产管理和生活设施的布置和房屋建筑物设计的图纸和文件提交监理人批准。

### 2.15.2 发包人提供临时生产管理和生活设施

不提供。

## 2.16 计量和支付

### 2.16.1 现场施工测量

现场施工测量(包括根据合同约定由承包人测设的施工控制网、工程施工阶段的全部施工测量放样工作)所需费用, 均包含在《工程量清单》相应项目报价中, 发包人不另行支付。

### 2.16.2 现场试验

(1) 现场室内试验承包人现场试验室的建设费用, 均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中, 发包人不另行支付。

(2) 现场工艺试验除合同另有约定外, 现场工艺试验所需费用, 均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中, 发包人不另行支付。

(3) 现场生产性试验费用包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中, 发包人不

另行支付。其它各项生产性试验费用均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.3 施工交通设施

(1) 承包人根据合同要求完成场内施工道路的建设和施工期的管理维护工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2) 场外公共交通的费用，除合同约定由承包人为场外公共交通修建和（或）维护的临时设施外，承包人在施工场地外的一切交通费用，均由承包人自行承担，发包人不另行支付。

(3) 承包人承担的超大、超重件的运输费用，均由承包人自行负责，发包人不另行支付。

### 2.16.4 施工及生活供电设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工用电设施的建设、移设和拆除工作所需的费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.5 施工及生活供水设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工及生活供水设施的建设、移设和拆除工作所需的费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.6 施工照明设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工照明设施的建设、移置、维护管理和拆除工作所需的费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.7 施工供风设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工供风设施的建设、移设和拆除工作所需的费用，均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.8 施工通信

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成现场施工通信的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.9 砂石料生产系统

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成现场施工砂石料生产系统的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.10 混凝土生产系统

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成现场施工混凝土生产系统的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.11 弃渣场

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成弃渣场的建设和维护管理等工作所需的费用，均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.12 附属加工厂

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成附属加工厂的建设、维护管理和拆除工作所需的费用，均包含在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 2.16.13 仓库和存料场

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成仓库和存料场的建设、维护管理和拆除工作所

需的费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

#### 2.16.14 临时生产管理和生活设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成临时生产管理和生活设施的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

#### 2.16.15 其他临时设施

未列入《工程量清单》的其他临时设施，承包人根据合同要求完成这些设施的建设、移置、维护管理和拆除工作所需的费用，均包括在《工程量清单》“施工临时工程”相应项目报价中，发包人不另行支付。

### 3. 施工安全措施

#### 3.1 一般规定

##### 3.1.1 应用范围

本章适用于水利工程施工现场的安管理工作：现场施工劳动保护、爆破作业、照明、场内交通、消防、洪水和气象灾害保护、施工安全监测等。

##### 3.1.2 承包人责任

(1) 承包人应按本合同通用合同及专用合同条款的约定和《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL398)的规定履行其安全施工职责，对本工程的施工安全负责。

(2) 承包人应坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，建立、健全安全生产责任制度，制定各项安全生产规章制度和操作规程，建立完善的施工安全生产设施，健全安全生产保证体系，加强监督管理，切实保障全体人员的生命和财产安全。

(3) 承包人应加强对职工进行施工安全教育，应按本章第3.2节规定的内容，编印安全保护手册发给全体职工。工人上岗前应进行安全操作的培训和考核。合格者才准上岗。

(4) 承包人必须遵守国家颁布的有关安全规程。若承包人责任区内发生生产安全事故时，承包人应立即报告发包人，并在事故发生后12~24小时内提交事故情况的书面报告。

(5) 承包人应为施工作业人员配置必需的劳动保护用品。承包人应对其施工安全措施不到位而发生的安全事故承担全部责任。

(6) 承包人应负责全部施工作业的安全检查，建立专门的安全检查机构，配备专职的安检人员，进行经常性的安全生产检查，并及时作好安全记录。

##### 3.1.3 主要提交件

(1) 承包人应在本工程开工前14天，根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国传染病防治法》、《生产安全事故应急条例》、《水利工程建设安全生产管理规定》等国家行业和地方有关的法规，以及本章第3.2.1条规定的内容和要求，编制一份施工安全生产措施、施工现场临时用电方案，提交监理人审批。

(2) 承包人应在每季和每月的进度报告中，按本章规定的各项安全工作内容，详细说明本工程安全措施计划的实施情况，以及按规定的格式提交安全检查和事故处理记录。

##### 3.1.4 引用的法律法规

- (1) 《水利工程建设安全生产管理规定》；
- (2) 《安全技术措施计划的项目总名称表》；

- (3) 《中华人民共和国道路交通安全法》；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (5) 《中华人民共和国消防法》；
- (6) 《中华人民共和国传染病防治法实施办法》；
- (7) 《中华人民共和国食品卫生法》；
- (8) 《中华人民共和国劳动法》；
- (9) 《水利水电工程施工安全管理导则》；
- (10) 《水利水电建设工程安全设施验收导则》；
- (11) 《生产安全事故应急条例》。

### 3.1.4 引用标准

- (1) 《爆破安全规程》（GB6722）；
- (2) 《安全标志及其使用导则》（GB2894）；
- (3) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398）；
- (4) 《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》（SL400）；
- (5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL378）；
- (6) 《职业健康安全管理体系规范》（GB/T28001）。

## 3.2 施工安全措施

### 3.2.1 施工安全措施计划

承包人按本章第 3.1.3 条的规定提交的施工安全措施计划，其内容应包括施工安全机构的设置、专职安全人员的配备，以及防洪、防火、防毒、防噪声、防爆破烟尘、救护、警报、治安和炸药管理等。施工安全措施的项目和范围，还应符合国家颁发的《安全技术措施计划的项目总名称表》及其附录 H、I、J 的规定。

### 3.2.2 劳动保护

(1) 承包人应定期向所有现场施工人员发放安全帽、水鞋、雨衣、手套、手灯、防护面具和安全带等劳动保护用品，以及特殊工种作业人员的劳动保护津贴和营养补助等。

(2) 按《中华人民共和国劳动法》的有关规定安排现场作业人员的劳动和休息时间，加班时间不得超过《中华人民共和国劳动法》的规定。

### 3.2.3 伤病防治和卫生保健

(1) 承包人应在施工现场设置医疗卫生机构，负责施工人员的伤病防治和卫生保健工作。

(2) 施工人员进入生活区和作业面前，对居住环境进行卫生清理，以及采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施，并对饮用水进行消毒。

(3) 及时做好病源和疫情监测。一旦发现疫情，应立即采取措施控制感染源和感染者。

(4) 职工食堂应严格执行《中华人民共和国食品卫生法》的有关规定。

(5) 所有传染病人、病原携带者和疑似病人一律不得从事易于使该病传播的工作。

### 3.2.4 危险物品的安全管理

承包人运输和存放爆破器材，应遵守 SL398 的规定；油料的运输和管理应遵守 SL398 节油料的规定。

### 3.2.5 照明安全

承包人应在施工作业区、施工道路、临时设施、办公区和生活区设置足够的照明。

### 3.2.6 接地及避雷装置

接地及防雷装置应符合 SL398 接地（接零）与防雷规定的要求。凡可能漏电伤人或易受雷击的电器及建筑物均应设置接地或防雷装置。

### 3.2.7 防有毒、有害物品的控制

承包人应遵守 SL378 防尘、有害气体的规定。

### 3.2.8 爆破作业安全

(1) 承包人的施工爆破作业应严格遵照 GB6722 及国家有关爆破安全管理的规定。承包人应对爆破造成的工程和人身损害和财产损失承担全部责任。

(2) 对实施电引爆的作业区，承包人应采用必要的特殊安全装置，以防止暴风雨时的大气或邻近电气设备放电的影响。特殊安全装置应经过试验证明其确保安全可靠时方可使用。试验报告应提交监理人。

(3) 当承包人的现场爆破作业对其他承包人的施工造成干扰及影响临近设施和人员的安全时，应由监理人协调解决。现场爆破时，各方均应服从爆破作业指挥人员的命令。

### 3.2.9 消防

(1) 承包人应遵守《中华人民共和国消防法》，并负责其自己辖区内的消防工作。承包人应对其辖区内发生的火灾及其造成的人员伤亡和财产损失负责。

(2) 承包人应按 SL398 的规定，建立现场消防组织，配置必要的消防专职人员和消防设备器材。消防设备的型号和功率应满足消防任务的需要。在现场配备必要的灭火器材、设置防火警示标志，保持畅通的消防通道。

(3) 承包人应对职工进行经常性的消防知识教育和消防安全训练，消防设备器材应经常检查和保养，使其处于良好的待命状态。

(4) 承包人应制定经常性的消防检查制度，划分施工现场的防火责任区。承包人的消防专职人员应定期检查各施工现场，以及办公与生活区的消防安全，特别是用电安全。

### 3.2.10 洪水和气象灾害的防护

(1) 承包人应做好水情和气象预报工作。承包人应向发包人或地方主管水文、气象预报工作的部门获取工程所在区域短、中、长期水文、气象预报资料。一旦发现有可能危及工程和人身财产安全的灾害预兆时，应立即采取确保安全的有效措施。

(2) 汛前，承包人应编制防洪度汛预案，并按《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398）第 3.6 节、第 3.7 节的规定，制定切实可行的预防和减灾措施。

### 3.2.11 安全标志

(1) 承包人应按 GB2894 的要求，在施工区内设置一切必需的安全标志，其标志类型包括：

- 1) 禁止标志；
- 2) 警告标志；
- 3) 指令标志；
- 4) 提示标志。

(2) 承包人应负责保护施工区内的所有标志，并按监理人指示补充或更换失效的标志。

## 3.3 应急救援措施

### 3.3.1 事故应急救援预案

(1) 承包人应制定生产安全事故的应急救援预案，应急救援预案应能随时紧急调动应救人员，



救援专职人员应定期组织演练。

(2) 发生事故后，承包人应按应急救援要求，配备必要的应急救援器材和设备，并及时将应急救援的措施报告提交监理人。

### 3.3.2 伤亡事故处理

(1) 施工过程中，若发生施工生产人员或第三者人员的伤亡事故时，承包人应按本合同通用合同及专用合同条款的约定，及时进行处理，并立即报告监理人。

(2) 若发生重大伤亡或特大事故时，承包人必须保护事故现场，立即报告发包人和当地政府的安全生产管理部门，并在当地政府的支持和协助下，按国家有关规定妥善处理好事故。

(3) 事故处理结案后，承包人应向公众张榜告示处理事故结果。

### 3.3.3 预防自然灾害措施

(1) 施工期间一旦发生洪水、或可能危及人身财产安全事故的预兆时，承包人应立即采取有效的防灾措施，确保工程人员和财产的安全。

(2) 一旦发生安全事故，承包人应立即按其安全职责分工，组织人员、设备和物资，尽快制止事故发展，及时消除隐患，划定警戒范围，并在最短时间内组织好人员、车辆和设备的疏散，避免再次发生人员伤亡和财产损失。

(3) 承包人应保护好事故现场，为事故调查分析提供直接证据，并做好现场标志和书面记录，绘制现场简图，妥善保存现场重要痕迹、物证，必要时应对事故现场和伤亡情况进行录像或拍照，待事故调查部门有明确指令后，再行清除事故现场。

## 3.4 计量和支付

非直接的以及直接属于具体工程项目的安全文明施工措施费，应包含在《工程量清单》“安全生产专项费用”项目总价中，经监理人检查确认实施情况后，由发包人审批支付。

## 4. 环境保护和水土保持

### 4.1 一般规定

#### 4.1.1 应用范围

本章规定适用于本工程施工期的生产、生活区环境保护和水土保持的有关工作，其主要工作范围和内容包括：施工、生活污水和废水处理、大气环境与声环境保护、固体废弃物处理、水土保持、完工后的场地清理、完工后的场地清理（含料场）等。

#### 4.1.2 承包人责任

(1) 承包人必须遵守有关环境保护和水土保持的法律、法规和规章，并按照本合同技术条款的有关规定，做好施工区及生活区的环境保护与水土保持工作。

(2) 对本合同划定的施工场地界线附近的树木和植被必须尽力加以保护。承包人不得让有害物质（如燃料、油料、化学品、酸等，以及超过剂量的有害气体和尘埃、污水、泥土或水、弃渣等），污染施工场地以外的土地和河川。

(3) 承包人应按合同约定和监理人指示，接受国家和地方环境保护与水土保持主管部门的监督和检查。承包人应对其违反上述法律、法规和规章以及本合同规定所造成的环境污染、水土流失、人员伤亡和财产损失等承担赔偿责任。

#### 4.1.3 主要提交件

(1) 环境保护及水土保持措施计划：

承包人在提交施工总布置设计文件的同时，提交本合同施工期的环境保护和水土保持措施计划，报送监理人批准，其内容应包括：

- 1) 承包人生活区的生活用水和生活污水处理措施；
- 2) 施工生产废水处理措施；
- 3) 施工区粉尘、废气的处理措施；
- 4) 施工区噪声控制措施；
- 5) 固体废弃物处理措施；
- 6) 人群健康保护措施；
- 7) 本工程存料场、弃渣场的挡护工程、坡面保护工程和排水工程；
- 8) 施工辅助生产区、施工生活营地等所有场地周边的截、排水措施等；
- 9) 施工区边坡工程的水土保护措施；
- 10) 完工后场地清理及农田复耕和植被恢复的恢复措施。

(2) 承包人应按监理人指示，在工程开工后 7 天内，将废水处理系统的设计与施工计划以及维护系统的运行措施等生产废水处理的专项报告提交监理人批准。

#### (3) 验收报告和资料

- 1) 环境保护措施质量检查及验收报告；
- 2) 水土保持措施的质量检查及验收报告；
- 3) 监理人要求提供的其他资料。

#### 4.1.4 引用的法律法规

- (1) 《水利工程项目验收管理规定》（水利部第 30 号令）；
- (2) 《中华人民共和国水法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (10) 《中华人民共和国环境保护法》。

#### 4.1.5 引用标准

- (1) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838）；
- (3) 《环境空气质量标准》（GB3095）；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978）；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）；
- (6) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297）；
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）；
- (8) 《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348）；
- (9) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398）；

- (10) 《水土保持监测技术规程》（SL277）；
- (11) 《水环境监测规范》（SL219）；
- (12) 《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17）；
- (13) 《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773）。

## 4.2 施工环境保护

### 4.2.1 生活供水及生活废水处理

- (1) 饮用水水质应符合 GB5749 的规定。
- (2) 处理后的废水水质必须符合受纳水体环境功能区规划规定的排放要求，或应遵守 GB8978 的规定，不得将未处理的生活污水直接或间接排入河流水体中，或造成生活供水系统的污染。

### 4.2.2 生产废水处理

(1) 基坑排水的排放口位置尽可能设置在靠近河流中的流速较大处，以尽量满足水质保护要求。基坑的经常性排水，应在基坑排水末端设沉淀池，排水量视沉淀池水的浑浊程度而定，做到蓄浑排清。尽量控制水体 PH 值接近中性时排放。

(2) 砂石料开采加工、混凝土生产及其他辅助生产系统等的废水处理应实行雨污分流，建立完善的废水处理系统，将各生产系统经常性排放的废水统一收集处理。

(3) 废水处理系统排出的污泥需进行必要的脱水（或沉淀）处理后，运至指定的弃渣场堆存。防止污泥进入排水系统或排入河道。

(4) 机修及汽修系统的废水收集、处理系统应建立专用的废水收集管道，对含油较高的机修废水选用成套油水分离设备进行油水分离，不得任意设置未经处理的废水排污口。

(5) 混凝土浇筑面的冲洗、冲毛废水，以及灌浆工作面冲洗岩粉的污水和废弃浆液应由专设的沟道集中排放。严禁污水漫流。

### 4.2.3 施工区粉尘控制

(1) 承包人应根据施工设备类型和施工方法制定除尘实施细则，提交监理人批准。

(2) 施工过程中，承包人应会同监理人根据批准的除尘实施细则，随时进行除尘措施的检查 and 检测。检查和检测记录应提交监理人。

(3) 施工期间，承包人应根据工程所在区域环境空气功能区划要求，保证施工场界及敏感受体附近空气中允许粉尘浓度限值控制在 SL398 表 3.4.2 规定范围内。

(4) 承包人在制定的除尘措施，除遵守 SL398 第 3.4.2 条的有关规定外，还应做到：

- 1) 施工期间，除尘设备应与生产设备同时运行，并保持良好运行状态；
- 2) 选用低尘工艺，钻孔要安装除尘装置；
- 3) 混凝土系统配置除尘装置，及时更换和修理无法运行的除尘设备；
- 4) 承包人不得任意安装和使用对空气可能产生污染的锅炉、炉具，以及使用易产生烟尘或其他空气污染物的燃料；
- 5) 散装水泥、粉煤灰、磷矿渣粉应由封闭系统从罐车卸载到储存罐，所有出口应配有袋式过滤器；
- 6) 承包人应经常清扫施工场地和道路，向多尘工地和路面充分洒水；
- 7) 施工场地内应限制卡车、推土机等车速以减少扬尘；运输可能产生粉生物料的敞蓬运输车，其车厢两侧及尾部均应配备挡板。运输粉生物料应用干净的雨布加以遮盖。

### 4.2.4 施工区噪声污染控制

(1) 施工过程中, 承包人应会同监理人根据批准的降低噪声的措施, 对施工场地进行噪声的检查和监测, 检查和监测记录应提交监理人。

(2) 施工期间, 承包人应按 SL398 第 3.4.4 条的规定, 控制生产车间和作业场所地点噪声级卫生限值。

(3) 生活区噪声声级的限值应遵守 SL398 表 3.2.8 的规定。

#### 4.2.5 固体废弃物处理

(1) 承包人应负责对其施工场地以及生活区范围内的生产和生活垃圾进行清运填埋, 并应设置必要的生活卫生设施, 及时清扫生活垃圾, 统一运至指定地点。

(2) 生产垃圾中的金属类废品, 应由承包人负责回收利用。

(3) 承包人应按指定的渣场弃渣, 弃渣场应采取碾压、挡护或绿化等措施进行处理。

(4) 对施工中难以避免滑入河道的渣土、因施工造成的场地塌滑与泥沙漫流等问题, 应根据监理人指示和地方环保部门要求, 采取合理措施进行处理。

(5) 废弃混凝土应运至专设的弃料场, 不得在施工场地内任意弃置。

#### 4.2.6 有毒有害物质和危险品的管理

有毒有害物质和危险品的管理应遵守 SL398 第 11.3.1 条、第 11.3.2 条的规定。

### 4.3 生态环境保护

(1) 环保宣传与培训

施工期间可采用图片、宣传画、录像片等多种宣传形式让施工人员认识和了解种质保护区鱼类形态、习性、保护的重要性, 增强其环保意识, 并自觉地进行物种保护。

(2) 加强生活污水与施工废水处理

工程施工期间及运行期间产生的生活污水、施工废水必须严格处理后向指定区域排放, 生活垃圾必须集中处理, 禁止向水域倾倒。

(3) 加强施工管理

加强宣传, 强调合理有序施工, 优化施工组织, 减少施工占地范围外的植被破坏。施工期间, 加强施工管理, 禁止施工人员捕鱼或伤害其它水生野生动物。

(4) 避免水土流失

无论是挖方还是填方施工, 应做好施工排水, 先做好排水沟, 不使地表流水漫坡流动, 面蚀裸露土壤; 对取土区的开挖面下游, 应做好挡土坝, 防止取土面流失土壤被水流冲至下游, 影响环境; 应选择好弃土区的位置, 弃土区宜选择在低洼处, 开口或周边应做好挡土坝形成泥库, 弃土完成后, 其坡面及顶平面应做好植被覆盖, 避免裸露土表长期被水流侵蚀; 填方应边填土, 边碾压, 不让疏松的土料较长时间搁置。

### 4.4 水土保持

#### 4.4.1 执行水土保持措施计划

承包人应按监理人批准的水土保持措施计划, 负责实施本合同责任范围内(包括施工开挖的场地、生活区、施工道路和渣场等)的水土保持措施, 并在工程结束后, 按合同要求进行场地清理和整治。

#### 4.4.2 做好水土保持工程措施

施工过程中以临时拦挡和临时苫盖为先导, 确保临时弃渣得到最大化的防护, 使水土流失得到有效控制, 同时重点保护各防治区的表层腐殖土, 便于后期植被恢复。以拦挡及截排水工程措施为

重点，发挥其速效性和保障作用。扰动后期及时进行适地适生的植物防护，起到长期稳定的水土保持作用，保证工程建设的安全。

#### 4.5 环境清理

##### 4.5.1 环境清理措施计划

承包人应按监理人指示，在工程基本完工后，制订一份环境清理措施计划，提交监理人批准。其内容应包括：

- (1) 环境清理范围（包括本合同施工场地及施工场地以外遭受施工损坏的地区）；
- (2) 环境保护的辅助工程设施；
- (3) 植被种植措施。

##### 4.5.2 环境清理

(1) 在每一施工作业区施工结束后，承包人应及时拆除各种临时建筑结构和各种临时设施（包括已废弃的沉淀池和临时挡洪设施等）。

(2) 完工后，承包人应按计划将所有材料和设备撤离现场，工地范围内废弃的材料、设备及其他生产垃圾应按环境规划要求和（或）监理人指示的方式处理。

(3) 承包人应有责任保证其种植的林草按 SL277 第 7.2.2 条第 2 款规定的“林草恢复期”内成活。

(4) 占用耕地的料场，应在开采前将剥离的耕植土妥善堆存保管，完工后将其返还摊铺，还田复耕。

#### 4.6 环境保护工程的验收

##### 4.6.1 施工期环境保护临时设施的检查和验收

各项施工期环境保护临时设施投入使用前，应由监理人会同环保部门代表与承包人共同进行环境保护临时设施的质量检查和验收。承包人应为上述检查和验收提供以下资料：

- (1) 监理人批准的“环境保护及水土保持工程”的施工措施计划；
- (2) 各项环境保护临时设施布置图；
- (3) 施工质量检查纪录；
- (4) 生活和生产供水水质、污水和废水处理水质，以及固体废弃物处理效果等的检验和实测资料。

##### 4.6.2 环境保护和水土保持工程的质量检查和验收

本章第 4.2~4.5 节所涉及的本工程环境保护和水土保持设施，应由监理人会同环境保护部门代表与承包人共同按国家的环境保护法规和本合同技术条款的有关规定进行质量检查和验收。

#### 4.7 计量和支付

(1) 施工临时设施的废、污水（或废油）处理设施，应分别包含在与本技术条款第 2 章“施工临时设施”各相关的施工临时设施项目中。承包人根据合同要求完成各废、污水（或废油）处理设施的建设、运行、维护管理、移设和拆除工作所需的费用，均包括在《工程量清单》相应项目报价中，发包人不另行支付。除合同另有规定外，承包人按合同要求完成施工期水质监测等工作所需的费用，均包括在《工程量清单》相应项目报价中，发包人不另行支付。

(2) 除合同另有约定外，施工场地和生活区的其他零星污水、零星废弃物和生活垃圾的处理费用，大气环境保护措施费用和声环境保护措施费用，均包括在《工程量清单》相应项目报价中，发包人不另行支付。

(3) 河床基坑的废水处理费用，均包括在《工程量清单》相应项目报价中，发包人不另行支付。

(4) 除合同另有约定外，承包人完成环境保护和水土保持相应项目的建设、运行、维护管理等工作所需的费用，均包括在《工程量清单》相应项目报价中，发包人不另行支付。

## 5. 施工导流工程

### 5.1 一般规定

#### 5.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示主体工程的施工导流工程，包括施工导流挡水和泄水建筑物、截流、度汛、基坑排水、排冰、通航、下闸及封堵和施工期下游供水等工程项目及其工作内容。

#### 5.1.2 承包人责任

(1) 按本合同确定的施工导流方案、导流洪水标准与施工控制性进度，编制本工程施工导流的措施计划，提交监理人审批。

(2) 按批准的施工导流措施计划和本技术条款的规定，负责完成以下各项工作：

- 1) 完成本章第 5.1.1 条所规定的施工导流工程的工作内容；
- 2) 保证永久建筑物在干地施工的措施；
- 3) 按合同约定，负责提供导流工程材料和设备，包括材料和设备的试验、检验，以及设备的运行和维护。

(3) 协助发包人安排好施工通航和施工期下游供水。

(4) 导流期间，当河道的天然来水流量小于或等于本合同规定的导流工程设计洪水标准时，承包人应对导流工程的施工安全承担责任。

(5) 当施工期内，遭遇不可抗力的自然灾害或发生超标准洪水时，承包人应按监理人的指示，采取应急措施，进行防洪防灾的抢救工作。

#### 5.1.3 主要提交件

(1) 导流工程施工措施计划

承包人应在施工导流建筑物开工前\_\_\_\_天，按本章第 5.1.1 条规定的导流工程项目，编制导流工程施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 截流试验报告和截流施工措施方案；
- 2) 基坑排水措施；
- 3) 防洪和安全度汛措施；
- 4) 下闸封堵措施；
- 5) 导流工程施工进度计划；
- 6) 监理人要求其他补充措施计划。

(2) 导流建筑物施工图纸

除合同另有约定外，在导流建筑物施工前\_\_\_\_天，承包人应将其负责提供的导流建筑物施工图纸，提交监理人批准。

(3) 安全度汛措施计划

承包人应在每年汛期前，将该年度的安全度汛措施报告提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 截止度汛前工程应达到的度汛形象面貌；
- 2) 临时和永久工程建筑物的汛期防护措施；
- 3) 防汛器材设备和劳动力配备；

- 4) 施工区和生活区的度汛防护措施;
- 5) 临时通航的安全度汛措施;
- 6) 遭遇超标洪水时的应急度汛措施;
- 7) 监理人要求提交的其他施工度汛资料。

(4) 施工期临时通航措施计划

承包人应在施工期临时通航开始前, 将施工期临时通航措施计划提交监理人批准。

(5) 截流措施计划

承包人应在截流前, 将截流措施计划提交监理人批准, 其内容包括:

- 1) 截流的施工进度;
- 2) 截流时段、截流方式(如立堵、平堵或两者兼有)、截流落差、截流戗堤轴线位置及截流水力参数。
- 3) 供料的料源、备料场地储量, 各种截流抛投材料的品种、数量和备料情况;
- 4) 截流材料抛投的运输设备配置和运输道路情况;
- 5) 截流过程水力参数的测试安排;
- 6) 监理人要求提交的其它截流资料。

(6) 下闸封堵和水库蓄水措施计划

承包人应在下闸封堵前, 将下闸封堵和水库蓄水措施计划提交监理人批准, 其内容包括:

- 1) 主体工程应完成的工程形象面貌;
- 2) 封堵闸门和启闭机的试运行计划;
- 3) 下闸及封堵前的库区施工场地清理和验收计划;
- 4) 下闸及封堵前, 观测设备的观测初始值;
- 5) 下闸及封堵的施工措施(如导流隧洞、导流底孔等封堵措施);
- 6) 下闸及封堵后的下游供水措施。

#### 5.1.4 引用标准

- (1) 《防洪标准》(GB50201—1994)
- (2) 《水利建设工程项目验收管理规定》(水利部第 30 号令)
- (3) 《水利水电建设工程验收规程》(SL/T223-2025)
- (4) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303—2004)
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL251-2000)
- (6) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000)
- (7) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工规范》(SL174-1996)
- (8) 《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL62-1994)
- (9) 导流工程项目的专项技术涉及其它章节引用的标准和规程规范

#### 5.2 施工期导流设计与施工

(1) 导流洞

导流隧洞布置在大坝左坝肩和泄洪洞之间, 断面为 $\Phi 4.0\text{m}$ 圆形隧洞, 采用球墨铸铁管顶管法施工, 施工导流洞含进出口总长度为 177.7m。

①进口段设计



隧洞进水高程为 77.85m。进口为八字喇叭口设计，喇叭口长 2m，喇叭口尺寸为 1.5m×2.8m，喇叭口前设拦污栅。喇叭口直接与洞身段 DN1000 球墨铸铁管衔接。

### ②洞身段设计

洞身段总长 152.5m，洞身尺寸  $\Phi 1.0\text{m}$ ，为 DN1000 球墨铸铁管。

球墨铸铁管采用顶管法施工，顶管段管材采用球墨铸铁顶管专用管材，管道级别为 K9 级。隧洞沿线揭露地层主要为志留系高家边组灰绿色粉砂质页岩，地表出露残坡积层。沿线各段为 IV、V 类围岩，岩石饱和抗压强度 6 ~ 15MPa，沿线均为为较软岩，对顶管施工适宜性较好。

为防止运行中，顶管接触面产生接触渗流。顶管工序完成后，通过管身预留的灌浆孔对管身与岩石接触面进行接触灌浆，灌浆压力 0.2MPa。

### ③出口段设计

出口段桩号为输 0+165.10~0+177.70，布置出口蝶阀。出口段由顶管工作井改建而成，平面尺寸 9.6m×7.2m。顶管尾端设置蝶阀控制泄流，水流通过工作井溢流至下游渠道。

#### (2) 围堰

导流洞进口围堰：采用袋装土填筑，围堰设计顶高程为 78.50m，堰高约 4.50m，围堰顶宽 3.0m，两侧边坡 1:1.5，围堰方量约 2268m<sup>3</sup>。

泄洪洞进口围堰：采用袋装土，设计顶高程为 84.4m，最大堰高约 3.4m，围堰顶宽 3.0m，两侧边坡 1:1.5，围堰方量约 952m<sup>3</sup>。

围堰填筑土料来自料场，围堰完成工程任务后，拆除至弃渣场，运距 3km。

#### (3) 抽排水

导流洞进口施工期间抽排水：施工前利用泄洪洞将库水位预降至 81.4m，随即利用水泵将水位降至 73m，抽水量约 113 万 m<sup>3</sup>，在导流洞进口段及原输水管修复期间，利用水泵将水位控制在 73m，导流时长取 1 个月，抽水量为 11 月多年平均径流总量，约 42 万 m<sup>3</sup>，则总抽水方量为 155 万 m<sup>3</sup>。

## 5.6 安全度汛和排冰凌

### 5.6.1 安全度汛

(1) 每年汛前，发包人应会同承包人对工程的安全度汛措施和工程应达到的施工面貌进行全面检查，确保度汛安全。

(2) 每年汛前，承包人应按批准的安全度汛措施，备足防汛所需的材料设备。

本工程施工时段为一个枯水期，第一个汛期来临前，新建防洪闸施工、闸门安装、电气设备更换、渠道及挡墙整治等工作内容，汛期主体工程施工完成，汛期防洪闸投入使用。

### 5.6.2 排冰凌

承包人应按监理人指示，对可能发生凌汛的河流采取有效的排冰凌措施，在每年凌汛前备足必要的排冰凌材料和设备，必要时通过水工模型试验确定破冰的各项参数。

## 5.7 下闸封堵和下游供水

(1) 承包人应按监理人批准的下闸封堵措施，在规定期限进行下闸封堵。

(2) 在导流泄水建筑物进口闸门下闸后（或封堵完毕后），承包人应按监理人批准的下游供水措施向下游供水。

## 5.8 施工期临时通航

(1) 除合同另有约定外, 承包人应按本合同技术条款的规定和监理人的指示, 承担各施工导流期的航运过坝工作, 并采取措施保证施工期通航安全。

(2) 在下列条件情况下允许短暂断航:

- 1) 主河床截流期: 得到监理人批准, 允许主河床在截流过程中短暂断航\_\_\_小时;
- 2) 下闸封堵期: 当临时通航设施已被封堵, 而永久通航设施因库水位尚未达到航运水位, 可允许短暂断航\_\_\_小时;
- 3) 上述断航期限内的费用补偿由发包人另行安排。

## 5.9 质量检查和验收

### 5.9.1 导流建筑物的质量检查

本工程的围堰、导流隧洞和明渠、导流底孔建筑物以及临时通航和下游供水建筑物等的土石方开挖、支护工程、土石方填筑工程、地基防渗工程、砌体工程、混凝土工程及钻孔灌浆工程等, 应按本技术条款各相关章节的规定进行质量检查和验收。

### 5.9.2 主河床截流前验收

主河床截流前, 应按 SL223 第 6.2.2 条~6.2.3 条的规定进行主河床截流的阶段验收。

### 5.9.3 水库蓄水前验收

水库蓄水前, 承包人应会同监理人对各种永久泄水建筑物的闸门、门槽、启闭机和拦污栅等进行全面检查, 检查记录应提交监理人, 发现有不合格的部件应及时进行修复或更换。

(1) 水库蓄水前, 工程建筑物施工应具备以下条件:

- 1) 主体工程建筑物的稳定性和结构安全已达到下闸封堵和安全度汛的要求, 永久挡水建筑物下闸封堵水位以下部位已验收完毕, 永久泄水建筑物已建成和验收合格;
- 2) 工程施工面貌应达到下闸封堵后不影响未完工程建筑物的后续施工;
- 3) 永久工程建筑物和导流工程的各项闸门和启闭机及其控制系统已安装调试完毕, 并达到安全操作的要求。必要时, 应按监理人指示进行闸门和启闭机的试运行, 试运行记录应提交监理人;
- 4) 永久建筑物的安全监测仪器和设备, 均已按本技术条款要求埋设和调试完毕, 并已取得施工期初始观测数据;
- 5) 水库蓄水位以下的库区工程和移民已完成, 库区清理完毕, 库区文物古迹的挖掘和迁移保护工作已妥善解决; 近坝区的地形测量已完成;
- 6) 水库蓄水影响工程安全运行的渗漏、浸没、滑波、塌方等已按合同要求进行处理。

(2) 承包人应会同监理人按 SL223-2008 第 6.3.2~6.3.5 条的规定进行水库蓄水前的工程验收。

## 5.10 计量和支付

(1) 承包人按合同要求完成截流方案设计、材料制备与运输、截流施工和水情观测等工作所需的费用, 包含在《工程量清单》“施工临时工程”项目的总价中, 发包人不另行支付。

(2) 除合同另有规定外, 承包人完成临时导流泄水建筑物的建设和拆除(或封堵)工作所需费用, 由发包人按《工程量清单》相应项目的单价或总价支付, 临时导流泄水建筑物的运行维护费用包含在“施工临时工程”项目总价中, 发包人不另行支付。

## 6. 土方明挖

### 6.1 一般规定

#### 6.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的永久和临时工程建筑物的基础、边坡、土料场和砂石料场、石料场及覆盖层等明挖工程。

### 6.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应根据本合同施工图纸和监理人的指示，按建筑物土方明挖工程的开挖线进行开挖施工。

(2) 承包人应对开挖过程中可能引起的滑坡和崩塌体，采取有效的预防性保护措施；在陡坡下施工，应事先作好安全清理和支护。

(3) 在已有建筑物附近进行开挖时，承包人必须采取可靠的施工措施，保证其原有建筑物的稳定和安全，并尽可能做到不影响其正常使用。

(4) 承包人应在开挖的危险作业地带设置安全防护设施和明显的安全警示标志。

### 6.1.3 主要提交件

(1) 开挖放样资料

每项单位工程开工前 7 天，承包人应将开挖前实测地形和开挖放样剖面图提交监理人批准，批准后方可进行开挖。

(2) 施工措施计划

承包人应在本工程或每项单位工程开工前 7 天，按监施工图纸和监理人指示，编制土方明挖工程的施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 开挖施工平面布置图（含施工交通线路布置图）；
- 2) 开挖程序与开挖方法；
- 3) 施工设备的配置和劳动力安排；
- 4) 开挖边坡的排水和边坡保护措施；
- 5) 土料利用和弃渣措施；
- 6) 质量与安全保证措施；
- 7) 主要开挖工程施工进度计划等。

### 6.1.4 引用标准

- (1) 《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501）；
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202）；
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303）；
- (4) 《水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第 1 部分：土石方工程》（SL/T 631.1—2025）。

## 6.2 场地清理

场地清理包括植被清理和表土开挖。其范围包括永久和临时工程、料场、存弃渣场等施工用地需要清理的区域地表。

### 6.2.1 植被清理

(1) 在场地开挖前，承包人应清理开挖区域内的树根、杂草、垃圾、废渣及其他有碍物，主体工程植被清理的挖除树根范围应延伸到离施工图纸所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧 3m 距离。

(2) 除合同另有约定外，主体工程施工场地地表的植被清理，必须延伸至离施工图纸所示最大开挖边线或建筑物基础边线（或填筑坡脚线）外侧至少 5m 距离。

(3) 承包人应注意保护清理区域附近的天然植被，避免因施工不当造成清理区域附近林业和天

然植被资源的毁坏，以及对环境保护造成的不良后果。

(4) 场地清理范围内，承包人砍伐的成材或清理获得具有商业价值的材料应归发包人所有，承包人应按监理人指示将其运到指定地点。

(5) 凡属无价值的可燃物，承包人应尽快将其焚毁，并按本技术条款第 3 章规定确保其周边地区的安全。承包人应按监理人指定的地点进行掩埋，掩埋物不得妨碍自然排水或污染河川。

(6) 场地清理中发现文物古迹，承包人应按本合同通用合同及专用合同条款的约定办理。

### 6.2.2 表土的清挖、堆放和有机土壤的使用

含细根须、草本植物及覆盖草等植物的表层有机土壤，承包人应按监理人指示和本技术条款第 4.5 节的规定合理使用有机土壤，并运到指定地点堆放保存，不得任意处置。

## 6.3 土方开挖

### 6.3.1 土方定义

(1) 指黄土、粘土、砂土（包括淤沙、粉砂、河砂等）、淤泥、砾质土、砂砾石、松散坍塌体、石渣混合料、软弱的全风化岩体，无须采用爆破技术，直接用手工工具或土方开挖机械进行开挖的土方工程。

(2) 土类开挖级别划分，应遵守 SL303 表 C.1.1 的规定。

### 6.3.2 开挖区临时道路

承包人应按 SL303 第 5.3 节，本技术条款第 2.4 条的规定和监理人批准的施工总布置设计进行场内交通道路布置。

### 6.3.3 校核测量

承包人应按施工图纸的要求，校核测量开挖区域的平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等。监理人有权随时抽验承包人的校核测量成果，有必要时，监理人可与承包人联合进行校核测量。

### 6.3.4 临时边坡的稳定

主体工程的临时开挖边坡，应按施工图纸所示或监理人指示进行开挖。对于承包人自行确定的开挖边坡，或临时边坡保留时间过长，经监理人检查有不安全因素时，承包人应立即进行补充开挖和采取保护措施。

### 6.3.5 基础和边坡开挖

基础和边坡开挖的施工方法应符合 SL303 第 4.2 节的规定。

### 6.3.6 边坡的护面和加固

为防止修整后的开挖边坡遭受雨水冲刷，边坡的护面和加固工作应在雨季前严格按施工图纸要求完成。冬季施工的开挖边坡修整及其护面和加固工作，应在解冻后进行。

### 6.3.7 开挖线的变更

在开挖过程中，经监理人批准，承包人可根据土方明挖边坡和基础揭示的地质特性，对施工图纸所示的开挖线作必要修改，涉及合同变更的，应按本合同通用合同及专用合同条款的约定办理。

### 6.3.8 边坡安全的应急措施

若开挖过程中出现裂缝和滑动迹象时，承包人应立即暂停施工，并通知监理人。必要时承包人应按监理人的指示设置观测点，及时观测边坡变化情况，并做好记录。

### 6.3.9 土方开挖

#### 6.3.9.1 土方开挖工程

### 施工技术要求

- ①应根据设计要求，充分研究工程地质和水文地质资料，制订有关技术措施。
- ②应将岸坡地基上的树木、草皮、树根、乱石以及各种建筑物等全部清除。岸坡的开挖清理工作，宜在填筑前完成，并遵循“从上而下”分层开挖的原则，禁止边填筑边开挖。对设计开口线外坡面、岸坡和基槽开挖壁面等，若有不安全因素，均应进行加固或处理，并及时采取相应防护措施。
- ③在雨季施工中，应有保证基础工程质量和安全施工的技术措施，有效防止雨水冲刷边坡。
- ④做到安全生产，文明施工，并按照水土保持设计措施，做好或配合做好水土保持工作。尽量减少开挖污水对河流的污染，出渣运输和堆（弃）渣不得污染环境。

### 6.3.10 土方回填

#### 施工技术要求

- ①土料的填筑、铺料、压实作业应满足《堤防工程施工规范》（SL260-2014）的要求。
- ②主要设备要求：建筑物周边的填土压实需采用手持式动力夯或坡面碾等小型设备。
- ③应满足土料压实度不小于 0.92。
- ④工程施工前，应依据设计图纸，进行测量和施工放样。放样时应根据设计要求预留沉陷量。

### 6.4 施工期临时排水

#### 6.4.1 排水措施

(1) 承包人应在每项开挖工程开始前，结合永久性排水设施的布置，规划好开挖区域内外的临时性排水措施，保证主体工程建筑物的基础开挖在干地施工。

(2) 承包人应在边坡开挖前，按施工图纸的要求完成边坡上部永久性山坡截水沟的开挖和衬护。对其上部未设置永久性山坡截水沟的边坡面，应由承包人自行加设临时性山坡截水沟。

(3) 在开挖过程中，承包人应做好地面排水设施，包括保持必要的地面排水坡度、设置临时坑槽、使用机械排除积水，以及开挖排水沟道排走雨水和地面积水等。

(4) 在平地或凹地进行开挖时，承包人应在开挖区周围设置挡水堤和开挖周边排水沟，以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水。

#### 6.4.2 降低地下水位的排水措施

(1) 对位于地下水位以下的基坑需要进行干地开挖时，可根据基坑的工程地质条件采用降低地下水位的措施。并将降低基坑地下水位的施工措施，提交监理人批准。

(2) 采用挖掘机、铲运机、推土机等机械开挖基坑时，应保证地下水位降低至最低开挖面 0.5m 以下。

(3) 在基坑开挖期间，承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位和地面沉降观测。承包人应将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录提交监理人。

#### 6.4.3 保护永久建筑物和永久边坡免受冲刷

承包人的临时排水措施，应注意保护已开挖的永久边坡面及附近建筑物及其基础免受冲刷和侵蚀破坏。

### 6.5 土料场和砂砾料场开采

#### 6.5.1 料场开采

6.5.1.1 土料场周围及开采区内，应按本章第 6.4 节的规定设置有效的排水系统和采取必要的防洪措施，以保证土料质量和开挖工作的顺利进行。

6.5.1.2 土料和砂砾料的开采和加工处理应符合 SL303 第 4.4.9 条、第 4.4.10 条的规定。

#### 6.5.1.2 料场规划

本工程需要的天然建筑材料包括砂料、石料、土料等。

#### 6.5.2 开采结束后的料场整治

料场取料结束后，承包人应按发包人的环境恢复设计及其施工措施计划，以及监理人指示，进行以下料场整治和环境恢复工作。包括：

- (1) 开挖面和边坡的整治。
- (2) 修建环境保护的辅助工程设施。
- (3) 按批准的环境恢复要求恢复植被和农田。

### 6.6 开挖渣料的利用和弃渣处理

#### 6.6.1 可利用渣料的利用

(1) 承包人提交的土方明挖施工措施计划中，应对开挖获得的可利用渣料进行统一规划，渣料应首先专用于本工程永久和临时工程的填筑及场地平整等。

(2) 承包人应按批准的堆渣地点和堆渣方式，将可利用渣料运至指定地点分类堆存。渣料堆体应保持边坡稳定，并设有良好的自由排水措施。

(3) 对监理人确认的可用料，承包人应在开挖、装运、堆存和其他作业时，采取有效的保质措施，保护可利用渣料免受污染和侵蚀。

#### 6.6.2 弃渣处理

弃渣应按批准的土方开挖施工措施计划指定的地点有序堆存，防止雨水冲刷流失，危及施工区及周边地区安全。

### 6.7 检查和验收

#### 6.7.1 土方开挖前的检查和验收

土方开挖前，承包人应会同监理人进行以下各项检查：

- (1) 用于开挖工程量计量的原地形测量剖面的复核检查。
- (2) 按施工图纸所示的工程建筑物开挖尺寸进行开挖剖面测量放样成果的检查。承包人的开挖剖面放样成果作为工程量计量的原始依据。
- (3) 按施工图纸所示进行开挖区周围排水和防洪保护设施的质量检查和验收。

#### 6.7.2 土方明挖工程完成后的质量检查和验收

(1) 土方基础明挖工程完成后，承包人应会同监理人进行以下各项质量检查和验收：

- 1) 按施工图纸要求检查工程基础开挖面的平面尺寸、标高和场地平整度；
- 2) 取样检测基础土的物理力学性质指标；

(2) 基础面覆盖前的质量检验和验收：

- 1) 基础面覆盖前，应复核检查基础面是否满足本章第 6.7.3 条第 1 款的规定。
- 2) 对已开挖完成的土基基础开挖面，应在坝体（或砌体）填筑前清除表面的松土层，并按监理人批准的施工方法进行压实，受积水侵蚀软化的土壤应予清除，并应在监理人检验合格后立即进行覆盖。

3) 上述第（1）项基础面开挖完成后的检查验收，与本章规定的在基础面覆盖前进行的基础清理作业后的检验验收是检查和检验目的和性质不同的两次作业，未经监理人同意，承包人不得将这两次作业合并为一次完成。

(3) 永久边坡的检查和验收:

- 1) 永久边坡的坡度和平整度的复测检查;
- 2) 边坡永久性排水沟道的坡度和尺寸的复测检查。

### 6.7.3 完工验收

各项土方明挖工程完工后, 承包人应申请完工验收, 并提交以下完工验收资料:

- (1) 土方明挖工程竣工平面和剖面图;
- (2) 质量检查和验收记录;
- (3) 监理人要求提供的其他资料。

### 6.8 计量和支付

(1) 场地平整费用包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的的单价中, 发包人不另行支付。

(2) 土方开挖按施工图纸所示开挖轮廓尺寸计算的有效自然体积以立方米为单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(3) 土方开挖时, 因开挖措施不当, 造成塌方的, 塌方清理费用包含在相应土方开挖项目有效工程量的每立方米工程单价中, 发包人不另行支付。

(4) 承包人完成本章第 6.2.1 条所列的“植被清理”工作所需的费用, 包括在《工程量清单》相应的土方明挖项目有效工程量的每立方米工程单价中, 发包人不另行支付。

(5) 土方明挖的单价应包括承包人按合同要求完成场地清理, 测量放样, 临时性排水措施(包括排水设备的安拆、运行和维修), 土方开挖、装卸和运输, 边坡整治和稳定观测, 基础、边坡面的检查和验收, 以及将开挖可利用或废弃的土方运至监理人指定的堆放区并加以保护、处理等的全部费用。

(6) 土方明挖开始前, 承包人应根据监理人指示, 测量开挖区的地形和计量剖面, 经监理人检查确认后, 作为计量支付的原始资料, 土方明挖按施工图纸所示的轮廓尺寸计算有效自然方体积以立方米为单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。施工过程中增加的超挖量和施工附加量所需费用, 应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中, 发包人不另行支付。

(7) 除合同另有约定外, 开采土料或砂砾料(包括取土、含水量调整、弃土处理、土料运输和堆放等工作)所需的费用, 包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

(8) 除合同另有约定外, 承包人在料场开采结束后完成开采区清理、恢复和绿化等工作所需的费用, 包含在《工程量清单》相应项目单价或总价中, 发包人不另行支付。

## 13. 土石方填筑工程

### 13.1 工程说明

#### 13.1.1 应用范围

本章规定适用于本工程施工图纸所示和监理人指示的土石方填筑, 包括砂砾石回填、粉细砂回填、砂壤土回填、块石回填等。

#### 13.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应根据本工程土、石料场的统一规划, 以及工程施工总进度的安排, 做好建筑物开挖料、料场开采料和填筑料的供求平衡。

(2) 承包人应按施工图纸的要求, 负责土工合成材料的采购、验收、运输和保管, 并按本技术

条款的规定，完成土工合成材料防渗结构的全部施工作业。

(3) 在施工过程中，承包人应做到施工的合理安排，填筑面层次分明，作业面平整。填筑竣工后，应修整下游面，使其坡面平整，颜色均匀。

(4) 在填筑过程中，承包人应采取有效措施，保护已埋设仪器和测量标志。

### 13.1.3 主要提交件

(1) 土石方填筑施工措施计划

在土石方填筑工程开工前14天，承包人应按施工图纸要求和监理人指示，编制土石方填筑施工措施计划，提交监理人批准。其内容包括：

- 1) 填筑分期、料物分区图；
- 2) 土石方填筑程序和方法；
- 3) 料场复查报告、各种填料加工的工艺和料物供应；
- 4) 土石方平衡计划；
- 5) 施工设备、设施配置；
- 6) 质量控制和安全保证措施；
- 7) 施工进度计划；
- 8) 监理人要求提交的其他文件和资料。

(2) 地形测量资料

土石方填筑工程开工前14天，承包人应将填筑区基础开挖验收后实测的平、剖面地形测量资料提交监理人，经监理人验收的地形测量资料作为填筑工程量计量的原始依据。

(3) 现场试验计划和试验成果报告

土石方填筑工程开工前14天，承包人应根据本章第 13.2 节获得的料场复查资料，以及根据料场平衡计划中提供的各种土石方填筑料源，将本章第 13.3 节所列的现场试验计划，提交监理人批准。试验成果应及时提交监理人。

(4) 土工合成材料选择和施工措施

当土石方填筑工程采用土工合成材料作防渗结构或反滤、排水设施时，承包人应将土工合成材料选择和施工措施报告，提交监理人批准。

### 13.1.4 引用标准

- (1) 《土工合成材料应用技术规范》（GB50290）
- (2) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303）
- (3) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL251）
- (4) 《土工试验规程》（SL237）
- (5) 《土工合成材料测试规程》（SL/T235）
- (6) 《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》（SL/T225）

## 13.3 填筑现场试验

### 13.3.1 一般要求

(1) 土石方填筑工程开始前，承包人应根据建筑物设计要求选定的土石方填筑料，并按本章第 13.4.2 条规定的试验内容，按施工图纸要求进行与实际施工条件相似的现场工艺试验，以确定填筑施工参数。

(2) 每项土石方填筑现场工艺试验或现场生产性试验开始前，承包人应编制现场试验措施计划

提交监理人审批。试验完成后，应将试验成果报告和试验记录提交监理人。

### 13.3.2 土料碾压试验

(1) 防渗土料应进行土料铺料方式和碾压试验，必要时进行土料含水量调整试验。

(2) 土料和人工掺合料的混合试验，应进行混合方式、混合效果（土石混合的均匀性）以及含水量变化规律等试验。

(3) 土料碾压试验应按施工图纸规定的碾压机械类型、重量和行车速度，进行铺料厚度、碾压遍数和填筑含水量的比较试验。检测各种参数下压实土的干密度和含水量，砾质土或风化土料碾压前后的砾石含量。并进行现场渗透试验、原状样的室内压缩和抗剪强度试验。

(4) 土料碾压试验后，应检查压实土层之间及土层本身的结构状况。如发现疏松土层、结合不良或发生剪切破坏等情况，应分析原因，提出改进措施。

### 13.3.3 垫层料和堆石料碾压试验

根据施工图纸规定的碾压机械类型、重量和激振力，进行各种堆石料的铺料厚度、碾压遍数和加水量的比较试验；检测振动碾压前后填筑体及选定碾压遍数的填筑体干密度和颗粒级配等试验。

## 13.4 填筑合理用料

### 13.4.1 料物供求平衡计划

(1) 承包人应按本工程各料场开采储量、质量，以及施工开挖可用于填筑的土石方开挖料，并根据施工方法、施工进度和导流分期等进行综合分析，确定不同施工阶段各填筑料的填筑部位，制定取料和填筑的料物供求平衡计划。

(2) 土石方填筑期间，应随时观测施工期间河水水位和流量变化，控制填筑面貌。若遇特殊情况，应备足料源，供临时度汛高峰期填筑使用。

### 13.4.2 合理用料

(1) 承包人应根据料场高程、位置、填筑部位作统一规划，合理安排施工顺序，高料高填、低料低填、减少运输和交叉运输的干扰。

(2) 承包人应按本技术条款的规定和料物供求平衡计划进行料源的开采和加工，并按监理人指定的地点堆放和贮存料场开挖料和建筑物施工开挖料。

## 13.7 质量检查和验收

### 13.7.1 土石方填筑前的质量检查和验收

(1) 填筑前的地形平面、剖面测量资料的复核检查；

(2) 填筑前基础面清理的检查和验收；

(3) 土石方填筑料的物理力学试验成果抽检；

(4) 施工碾压参数及其试验成果的检查 and 验收。

### 13.7.2 土石方填筑过程的质量检查和验收

(1) 填筑过程的质量检查的内容、方法和程序应遵守 SL49 附录 A 的规定。

(2) 填筑质量控制标准应符合相关规定。

(3) 在土料场对防渗土料的含水量和颗粒级配进行检验，严格控制土料的含水量。

(4) 在石料场对石料质量和尺寸外形及堆石料的级配进行检验；在反滤料场对成品料的颗粒级配、含水量、软弱颗粒含量和形状等进行检验。

(5) 对防渗土料的含水量和干密度、砾质土颗粒级配、反滤料和堆石料的干密度、孔隙率和颗粒级配等碾压参数进行检验。

(6) 对每一层填筑面，应按本章第 13.6 节的规定进行工程隐蔽部位的验收。

(7) 取样测定堆石料干密度，其平均值应不小于施工图纸规定的设计值。

(8) 承包人应按监理人指示，针对本章第 13.6 节的施工内容，提交各项质量检查报告。经监理人验收后作为土石方填筑工程完工验收的附件。

### 13.7.3 土工合成材料防渗体的质量检查和验收

(1) 承包人应按本相关要求对运到工地的每批土工合成材料进行检查和验收。

(2) 每层土工合成材料被回填覆盖前，承包人应会同监理人按工程隐蔽部位的验收要求，对土工合成材料防渗体施工质量进行以下项目的检验和验收：

1) 每层土工合成材料被覆盖前，应按 SL/T225 的规定，采用目测或用真空法、充气法检查有无漏接，接缝烫损和折皱等缺陷。

2) 承包人应按 SL/T225 的规定，进行拉伸强度试验，要求接缝处强度不低于母材的 80%，且试件断裂不得在接缝处，防止接缝不合格。

### 13.7.4 完工验收

填筑工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

(1) 土石方填筑工程（包括填筑体防渗结构及土工布防渗结构）竣工图；

(2) 基础及其排水孔地质编录资料；

(3) 现场试验成果；

(4) 填筑质量及土工布施工质量（包括质量事故处理）报告；

(5) 施工期安全监测的观测成果；

(6) 工程隐蔽部位的检查验收报告；

(7) 监理人要求提供的其它资料。

## 13.8 计量与支付

### 13.8.1 填筑

(1) 填筑（或回填或换填）按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 填筑（或回填或换填）全部完成后，最终结算的工程量应是经过施工期间压实并经自然沉降后按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积。若分次支付的累计工程量超出最终结算的工程量，发包人应扣除超出部分工程量。

(3) 除合同另有约定外，承包人对料场（土料场、石料场和存料场）进行复核、复勘、取样试验、地质测绘以及工程建后的料场整治和清理等工作所需的费用，包含在每立方米（吨）材料单价或《工程量清单》相应项目工程单价或总价中，发包人不另行支付。

(4) 现场碾压试验、质量和验收等费用，包含在《工程量清单》相应项目工程单价或总价中，发包人不另行支付。

## 14. 混凝土工程

### 14.1 一般规定

#### 14.1.1 应用范围

(1) 本章规定适用于本合同施工图纸所示的永久和临时建筑物的各类混凝土（含钢筋混凝土）工程的施工，包括一般混凝土、二期混凝土、沥青混凝土、预应力混凝土、钢纤维混凝土等。

(2) 本章主要的施工内容包括：混凝土生产（包括混凝土材料、配合比设计、混凝土拌制及混



凝土的取样和检验等），管路和预埋件施工，止水、伸缩缝和排水施工，混凝土运输、浇筑以及温度控制和混凝土养护等。

（3）本章规定还包括混凝土工程各种类型的模板与钢筋的制作和安装，模板中包括钢筋混凝土模板、钢模板、悬臂模板和特种模板等。

#### 14.1.2 承包人责任

（1）除合同另有约定外，承包人应按本工程施工图纸的要求，负责砂、石骨料的生产、运输、贮存和使用。

（2）除合同另有约定外，承包人应负责修建本工程的混凝土拌和厂，包括其生产设备的采购、安装、运行管理、维护和拆除，并使其生产能力满足本合同规定的施工进度要求。

（3）承包人应负责本工程各种类型模板的制作、安装、拆除和维护，以及钢筋和锚筋的制作和安装。

（4）承包人应负责进行混凝土的室内试验、现场试验，以选定混凝土的原材料、最优配合比、施工工艺和浇筑程序。

（5）承包人应根据本合同技术条款和施工图纸所示的各种强度等级混凝土的质量要求，负责混凝土的拌和、运输、浇筑、温度控制和养护。

（6）承包人应负责本合同技术条款和施工图纸所示预制混凝土和预应力混凝土构件的制作、运输和安装以及水下混凝土和碾压混凝土的施工。

#### 14.1.3 主要提交件

（1）混凝土浇筑施工措施计划：承包人应在混凝土工程开工前，编制混凝土浇筑的施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

1) 混凝土浇筑所需的砂石料场（仓）、拌和厂、混凝土运输和浇筑设备、温度控制设施，以及混凝土试验等的布置、设备配置计划及其施工安装措施；

2) 各种混凝土配合比设计与室内混凝土试验计划；

3) 混凝土生产、运输、浇筑等的施工工艺和方法；

4) 现场工艺试验的措施计划；

5) 混凝土温度控制的专项技术措施；

6) 施工质量控制措施及其质量检查和检验方法等。

（2）混凝土质量检查报表

承包人应按监理人的指示提供混凝土拌和与浇筑质量的施工记录报表，包括混凝土原材料的品质检查报表、强度等级和配合比试验成果、各种混凝土浇筑分块程序、浇筑记录、质量检查、事故处理、混凝土养护和表面保护等作业记录等。

#### 14.1.4 引用标准

（1）《低热微膨胀水泥》（GB2938）；

（2）《通用硅酸盐水泥》（GB175）；

（3）《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》（GB/T228.1）；

（4）《金属材料 弯曲试验方法》（GB/T232）；

（5）《碳素结构钢》（GB/T70）；

（6）《铜及铜合金材料》（GB/T2059）；

（7）《生活饮用水标准》（GB/T5749）；

- (8) 《混凝土模板用胶合板》(GB/T17656)；
- (9) 《高分子防水材料 第二部分：止水带》(GB/T18173.2)；
- (10) 《建筑结构荷载规范》(GB50009)；
- (11) 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018)；
- (12) 《滑动模板工程技术规范》(GB50113)；
- (13) 《组合钢模技术规范》(GB50214)；
- (14) 《混凝土结构工程施工规范》(GB50666)；
- (15) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL251)；
- (16) 《水工建筑物滑动模板施工技术规范》(SL32)；
- (17) 《水泥混凝土养护剂》(JC901)；
- (18) 《钢筋机械连接技术规程》(JGJ107)；
- (19) 《镦粗直螺纹钢筋接头》(JG171)；
- (20) 《竹胶合模板》(JG/T156)；
- (21) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)；
- (22) 《粉煤灰混凝土应用技术规程》(GBJ146)；
- (23) 《预应力混凝土用钢丝》(GB/T5223)；
- (24) 《预应力混凝土用钢绞线》(GB/T5224)；
- (25) 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》(GB/T14370)；
- (26) 《水工混凝土试验规程》(SL352)；
- (27) 《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL49)；
- (28) 《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》；
- (29) 《水工混凝土钢筋施工规范》；
- (30) 《水工混凝土施工规范》(SL677)；
- (31) 《水电水利工程模板施工规范》；
- (32) 《混凝土用水标准》(JGJ63)；
- (33) 《轻骨料混凝土技术规程》(JGJ51)；
- (34) 《混凝土泵送施工技术规范》(JGJ/T10)；
- (35) 《混凝土及预制混凝土构件质量控制规程》(CECS40)；
- (36) 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——混凝土工程》(SL632)。

## 14.2 混凝土生产

### 14.2.1 混凝土材料

- (1) 水泥。混凝土的水泥应遵守 GB 175 的有关规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T10 的有关规定。
- (2) 骨料。混凝土的骨料应遵守 SL677 第 5.3 节的规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T10 的有关规定。
- (3) 水。混凝土浇注用水应遵守 JGJ63 的规定。
- (4) 掺合料。混凝土掺合料应遵守 SL677 第 5.4 节的规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T10 的有关规定。
- (5) 外加剂。混凝土外加剂应遵守 SL677 第 5.5 节的有关规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T10 的有关规定。
- (6) 硅粉。配制水工硅粉混凝土的硅粉质量标准应满足施工图纸的要求。

(7) 混凝土原材料应遵守《水工混凝土施工规范》(SL677)第5节的规定。

#### 14.2.2 混凝土配合比选定

混凝土配合比应遵守《水工混凝土施工规范》(SL677)第6节的规定。工程所用混凝土的配合比必须通过试验确定。

#### 14.2.3 混凝土拌和

混凝土拌和应遵守《水工混凝土施工规范》(SL677)第7节的规定。

##### (1) 混凝土拌和设备

1) 拌和厂应选用高效、可靠的固定式拌和设备,并采用自动或半自动控制的计量设备配料,拌和厂设备生产率必须满足本工程高峰浇筑强度的要求。

2) 拌和厂选用的所有称量、指示、记录及控制设备都应有防尘措施,设备称量应满足规定的精度要求。承包人应及时校正称量设备的精度。

3) 施工过程中,承包人若要改变混凝土生产程序或设备,必须将改变后的设备生产能力、技术说明书以及混凝土生产流程等提交监理人批准。

4) 承包人应设置排水沉淀池,分离或同时采取其他有效措施,防止污染环境。并应防止污水或含有悬浮质的水流污染施工现场和排入河流。

(2) 混凝土拌和。混凝土拌和应遵守 SL677 第 7.2 节的有关规定。

#### 14.2.4 混凝土的取样和检验

(1) 混凝土原材料的取样和检验。混凝土原材料的取样和检验应遵守 SL677 第 11.2 节的有关规定。

(2) 混凝土拌和与混凝土拌和物的质量检测:

1) 混凝土拌和与混凝土拌和物的质量检测应遵守 SL677 第 11.3 节的规定。

2) 混凝土施工配合比必须满足本合同技术条款和施工图纸的要求,施工配料必须严格按监理人批准的混凝土配料单进行配料,严禁擅自更改。

3) 混凝土坍落度及混凝土拌和物的水胶比按 SL352 的规定取样检测。

4) 混凝土拌和温度、气温和原材料温度的检测方法应遵守 SL352 的规定。

5) 各级混凝土试件的各项试验和检测均应遵守 SL352 的规定。

### 14.3 模板

#### 14.3.1 模板材料

模板材料应遵守 SL677 第 3 章的有关规定。

#### 14.3.2 模板的设计、制作和安装

(1) 混凝土模板的设计,除应满足本合同施工图纸的规定外,还应遵守 DL/T5110 第 6 章的有关规定。

(2) 各种混凝土模板制作的允许偏差不应超过 DL/T5110 第 7 章表 7.0.1 的有关规定。

(3) 承包人应负责异型模板、特种模板(包括滑动模板、移置模板和永久性模板)的设计、制作和安装,应遵守 DL/T5110 第 10 章的有关规定。

(4) 曲面模板的设计和制作,除应满足本合同施工图纸所示的混凝土建筑物表面的曲度要求外,其允许偏差应遵守 DL/T5110 第 7.0.1 条的规定。

(5) 模板之间的接缝必须平整严密,建筑物分层施工时应逐层校正下层偏差,模板下端不应有“错台”。

- (6) 模板及支架上严禁堆放超过其设计荷载的材料和设备。
- (7) 模板安装应按混凝土结构物的详图测量放样，重要结构多设控制点，以利检查校正。
- (8) 建筑结构混凝土与钢筋混凝土模板的安装允许偏差应遵守 GB50204 第 4.2.7 条的规定，大体积混凝土模板的安装允许偏差应遵守 DL/T5110 第 8.0.9 条的规定。

#### 14.3.3 模板的清洗和涂料

(1) 钢模板在每次使用前应清洗干净；为防锈和拆模方便，钢模面板应涂刷防锈保护涂料，不得采用污染混凝土和影响混凝土质量的涂料。

(2) 木模板面应采用烤石蜡或其他监理人批准的保护性涂料进行保护。

#### 14.3.4 模板的拆除和维修

(1) 现浇混凝土的模板（如侧模、底模）以及钢筋混凝土与混凝土结构的承载模板拆除时的混凝土强度应遵守本合同施工图纸和 DL/T5110 第 9.0.1 条的规定。

(2) 墩、台、柱部位的混凝土强度必须达到 2.5Mpa 时，方可拆除模板。

(3) 特殊模板的拆除时限应由承包人报经监理人批准。

(4) 预制混凝土构件模板拆除的混凝土强度应遵守施工图纸和 DL/T5110 第 9.0.3 条的规定。

(5) 后张法预应力混凝土结构模板的拆除，除应满足本合同技术条款和施工图纸的要求外，其侧面模板应在预应力张拉前拆除，底部模板应在结构构件建立预应力后拆除。

(6) 经计算和试验复核后，混凝土结构实际强度已能承受自重及其他荷载时，经监理人批准后，方可提前拆模。未经监理人批准，模板及其支架和支撑均不得任意拆除。

(7) 模板的安装及拆除作业必须使用专用设备，并应严格按规定的施工程序进行，以避免施工期发生事故，防止混凝土及其模板的损坏。

#### 14.3.5 模板质量检查

(1) 现场安装质量检查：

- 1) 模板及其附件的制作质量应满足本合同技术条款和施工图纸的要求；
- 2) 模板安装应有足够的密封性能，以防止混凝土浇筑过程中的水泥浆流失；
- 3) 重复使用的模板应保持原设计要求的强度、刚度、密实性和模板表面的光滑度，检查发现模板有损坏时，承包人应按监理人指示进行更换或修补；
- 4) 模板安装完成后，承包人应会同监理人共同对模板的安装质量进行检查，检查记录应提交监理人。

5) 在混凝土浇筑过程中，承包人应随时检查模板的定线和定位，发现偏差和位移，应采取有效措施予以纠正，检查记录应提交监理人。

(2) 模板拆除后的检查

拆模时间应经过验算。拆模后，承包人应会同监理人共同检查混凝土结构物及其浇筑面质量是否达到施工图纸要求的混凝土强度和平整度，验算成果和检查记录应提交监理人。

木材加工的主要是原木制材和制作异型模板，目前水利工程大量采用定型钢模板及组合钢模板，木模板主要用于异形、小断面、二期槽等部位，用量较少。

### 14.4 钢筋

#### 14.4.1 材料

(1) 混凝土结构用的钢筋和锚筋的规格和质量应遵守 DL/T5169 的规定。

(2) 每批钢筋使用前，应按 DL/T5169 第 4.2.2 条的规定，分批进行钢筋的机械性能检测。检

测合格者才准使用，检测记录应提交监理人。

(3) 对钢号不明的钢筋，承包人应按 DL/T5169 第 4.2.3 条的规定进行钢材化学成分和主要机械性能的检验，经检验合格，并提交监理人批准后，方可使用。

工程施工所用模板大部分采用组合钢模板，在现场进行组装。木模板主要用于异形、小断面、二期槽等部位，用量很少。拟根据需要设小型木材加工厂进行加工，特制模板或模具在专门的车间生产。

#### 14.4.2 钢筋的加工和安装

(1) 钢筋表面应洁净无损伤，使用前应将钢筋表面的油漆污染和铁锈等清除干净，带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。

(2) 钢筋的弯折、端头和接头的加工应遵守 DL/T5169 第 5.2 节、第 5.3 节的规定。

(3) 钢筋的焊接应按本合同技术条款和施工图纸的要求，并遵守 DL/T5169 第 6 章的规定。

(4) 钢筋的气压焊接作业应遵守 DL/T5169 第 6.2.8 条的规定。

(5) 钢筋的安装和绑扎应遵守 DL/T5169 第 7 章的规定。

#### 14.4.3 钢筋的质量检查和检验

(1) 钢筋的机械性能检验应遵守 DL/T5169 第 4.2.2 条的规定。

(2) 钢筋的接头质量检验应遵守 DL /T5169 第 6.2 节的规定，其中气压焊应遵守 DL/T5169 第 6.2.8 条的规定；机械连接应遵守 DL/T5169 第 6.2.9 条规定。

(3) 钢筋架设完成后，应按本合同技术条款和施工图纸的要求进行检查和检验，并做好记录，若安装好的钢筋和锚筋生锈，应进行现场除锈，对于锈蚀严重的钢筋应予更换。

(4) 在混凝土浇筑施工前，应检查现场钢筋的架立位置，如发现钢筋位置变动应及时校正，严禁在混凝土浇筑中擅自移动或割除钢筋。

(5) 钢筋的安装和清理完成后，承包人应会同监理人在混凝土浇筑前进行检查和验收，并作好记录，经监理人批准后，才能浇筑混凝土。

### 14.5 混凝土（含钢筋混凝土）

混凝土的材料、配合比设计及拌和应按本章第 14.2 节的规定执行。

#### 14.5.1 混凝土运输

混凝土运输应遵守《水工混凝土施工规范》（SL677）第 7 节的规定。

#### 14.5.2 混凝土浇筑

(1) 浇筑前准备应遵守 SL677 第 7.4.1~7.4.4 条的规定。

(2) 在岩基或软基建基面的浇筑混凝土浇注应遵守 SL677 第 7.4 节的规定。

(3) 混凝土分层浇筑作业应遵守 SL677 第 7.4.6~7.4.8 条的有关规定。

(4) 混凝土浇筑的振捣应遵守 SL677 第 7.4.9~7.4.11、7.4.13~7.4.16 条的规定。

(5) 混凝土浇筑应保持连续性，浇筑混凝土允许间歇时间应通过试验确定，并应遵守 SL677 第 7.4.12 条有关规定。

(6) 应在混凝土浇筑工艺设计中，根据搅拌、运输和浇筑的设备能力、振捣性能及气温等因素，详细确定混凝土浇筑层厚度。其浇筑层允许最大厚度应参照 SL677 表 7.4.8 的有关数据选定。

(7) 混凝土浇筑施工缝处理应按 SL677 第 7.3.19 条的规定执行。

#### 14.5.3 混凝土养护

混凝土养护应遵守《水工混凝土施工规范》（SL677）第 7 节的规定。

#### 14.5.4 混凝土温度控制

##### (1) 一般要求

1) 本节规定适用于现场浇筑大体积混凝土的温度控制工程, 并应遵守 SL677 第 8 章的有关规定, 其它有温度控制要求的现浇混凝土(如岩壁吊车梁、地下厂房工程)应参照本条有关规定执行;

2) 承包人应根据本合同施工图纸所设置的混凝土工程建筑物的浇筑纵横缝、分层厚度、浇筑间歇时间、混凝土允许最高温度及其它温度控制要求, 编制温度控制措施专项技术文件, 提交监理人批准;

3) 承包人应采取有效措施控制混凝土搅拌机出机口温度, 以及运输、浇筑过程中的温度回升, 混凝土允许浇筑温度应符合本合同技术条款和施工图纸的要求;

4) 混凝土浇筑的纵横缝设置、分层厚度及浇筑间歇时间等, 必须符合本合同技术条款和施工图纸的要求。若改变分层厚度时需要专门论证, 并提交监理人批准;

5) 为提高混凝土抗裂能力, 混凝土质量除应满足强度保证率要求外, 还至少应达到 SL677 表 11.5.7 中混凝土生产质量优良的等级水平。

##### (2) 降低混凝土浇筑温度

降低混凝土浇筑温度应遵守 SL677 第 8.2.1~8.2.5 条的有关规定。

##### (3) 降低混凝土水化热温升

在满足合同技术条款和施工图纸规定的混凝土各项指标(强度、耐久性、抗裂等)要求的前提下, 优化混凝土配合比设计, 采取综合措施, 减少混凝土单位水泥用量。

##### (4) 降低坝体内外温差

在低温季节前将坝体温度降至施工图纸要求的温度, 以降低坝体内外温差, 防止或减少表面裂缝。

##### (5) 控制浇筑层最大高度和浇筑间歇时间

大体积混凝土浇筑应控制浇筑层最大高度和浇筑间歇时间。除施工图纸另有规定外, 大体积混凝土浇筑的最大高度和最小间歇时间遵守 SL677 有关规定。

##### (6) 通水冷却:

1) 初期冷却: 初期通水冷却应遵守 SL677 第 8.3 节的规定。

2) 中、后期冷却: 初期冷却结束后, 应加强温度检测, 控制混凝土温度回升不超过 1.5℃, 通过冷却的水温、通水流量、最大降温速率以及不同区域坝体混凝土温度控制和温度梯度等要求应按施工图纸要求或监理人指示确定。

##### (7) 混凝土表面保温措施

混凝土表面保温应遵守 SL677 第 8.4 节的规定。

##### (8) 温度测量

混凝土施工过程中的温度测量应遵守 SL677 第 8.6 节的规定。

##### (9) 低温季节施工

混凝土低温季节施工应遵守 SL677 第 9 章的有关规定。

#### 14.6 预制混凝土

##### 14.6.1 材料

(1) 预制混凝土所需原材料的采购、储存、运输、拌和以及配合比试验等均应符合本章第 14.2 节、第 14.5 节的有关规定。

(2) 预制混凝土构件的模板应优先采用钢模，模板的材料及其制作、安装、拆除等工艺应符合本章第 14.3 节的有关规定；各种模板必须有足够的承载力、刚度和稳定性，并应构造简单、支撑拆除方便；模板接缝不应漏浆，与混凝土接触面应平整光洁。

(3) 钢筋的采购、运输、保管、质量检验和验收应符合本技术条款第 14.4 节的有关规定。

#### 14.6.2 预制构件

(1) 制作预制混凝土构件的场地应平整坚实，设置必要的排水设施，保证制作构件时不因混凝土浇筑振捣而引起场地的沉陷变形。

(2) 预制构件的钢筋安装应遵守 DL/T5169 的有关规定。

(3) 预制构件使用的钢板、钢筋、吊耳等各种预埋件，其埋设的允许偏差和外观质量应符合 CECS40:92 表 6.2.37 的有关规定。

(4) 预制混凝土构件的制作允许偏差应参照 GB50204 表 9.2.5 的有关数据确定。

(5) 预制混凝土模板的安装和拆除符合 GB50204 表 4.3.1 的有关规定，混凝土预制件必须达到规定强度后，方可拆除模板。

#### 14.6.3 养护、修整和标记

(1) 养护：用水养护混凝土应不少 天；蒸汽养护应按监理人的指示或现行规范中的有关规定进行。

(2) 表面修整：预制混凝土表面修整应符合 DL/T5144 有关规定。

(3) 合格标记：经监理人检查合格的预制混凝土构件应标有合格标志，并标有合格的编号、制作日期和安装标记，未标有合格标志或有缺陷的构件不得使用。

#### 14.6.4 运输、堆放、吊运和安装

运输、堆放、吊运和安装应符合 GB50204 第 9.4 节有关规定。

#### 14.6.5 质量检查和验收

承包人应会同监理人对预制混凝土构件的制作和安装进行以下项目的检查和验收：

(1) 预制混凝土原材料的质量检验应按本章第 14.2 节有关规定执行。

(2) 预制混凝土构件应按 GB50204 第 9 章的规定进行预制构件性能检验、外观质量检查和构件施工安装质量的检查。

### 14.7 泵送混凝土

#### 14.7.1 一般要求

(1) 泵送混凝土施工前，应将模板、钢筋等各项前工序验收合格方可进行。

(2) 泵送混凝土施工的供应遵守 JGJ10 第 4 章的规定；施工设备及管道的选择与布置应遵守 JGJ/T 10 第 5 章的规定；混凝土的泵送与浇注应遵守 JGJ/T 10 第 6 章的规定；混凝土的泵送施工的质量控制应遵守 JGJ/T 10 第 7 章的有关规定。

(3) 泵送混凝土施工时的安全技术和劳动保护等要求必须符合国家有关规定。

#### 14.7.2 泵送混凝土施工配合比

(1) 泵送混凝土施工的配合比，应符合《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）和《混凝土强度检验评定标准》（GBJ107）的要求。

(2) 泵送混凝土施工的可泵性，可用压力泌水试验结合施工经验进行控制，一般 10s 时的相对压力泌水率 S10 不宜超过 40%；

(3) 泵送混凝土的施工参数可参照《混凝土结构工程施工及验收规范》（GB50204）的规定选

用。

## 14.8 计量和支付

### 14.8.1 模板

(1) 除合同另有约定外，现浇混凝土的模板费用，包含在《工程量清单》相应混凝土或钢筋混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行计量和支付。

(2) 混凝土预制构件模板所需费用，包含在《工程量清单》相应预制混凝土构件项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

### 14.8.2 钢筋

按施工图纸所示钢筋强度等级、直径和长度计算的有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价支付。施工架立筋、搭接、套筒连接、加工及安装过程中操作损耗等所需费用，均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价中，发包人不另行支付。

### 14.8.3 普通混凝土

(1) 普通混凝土按施工图纸所示尺寸计算的有效体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 混凝土有效工程量不扣除设计单体体积小于 $0.1\text{m}^3$ 的圆角或斜角，单体占用的空间体积小于 $0.1\text{m}^3$ 的钢筋和金属件，单体横截面积小于 $0.1\text{m}^2$ 的孔洞、排水管、预埋管和凹槽等所占的体积，按设计要求对上述孔洞回填的混凝土也不予计量。

(3) 不可预见地质原因超挖引起的超填工程量所发生的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目或变更项目的每立方米工程单价支付。除此之外，同一承包人由于其他原因超挖引起的超填工程量和由此增加的其他工作所需费用，均应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(4) 混凝土在冲（凿）毛、拌和、运输和浇注过程中的操作损耗，以及为临时性施工措施增加的附加混凝土量所需的费用，应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(5) 施工过程中，承包人按本合同技术条款规定进行的各项混凝土试验所需的费用（不包含以总价形式支付的混凝土配合比试验费），均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(6) 止水、止浆、伸缩缝等按施工图纸所示各种材料数量以米（或平方米）为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每米（或平方米）工程单价支付。

(7) 混凝土温度控制措施费（包括冷却水管埋设及通水冷却费用、混凝土收缩缝和冷却水管的灌浆费用，以及混凝土坝体的保温费用）包含在《工程量清单》相应混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(8) 混凝土坝体的接缝灌浆（接触灌浆），按设计图纸所示要求灌浆的混凝土施工缝（混凝土与基础、岸坡岩体的接触缝）的接缝面积以平方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每平方米工程单价支付。

(9) 混凝土坝体内预埋排水管所需的费用，应包含在《工程量清单》相应混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

### 14.8.4 预制混凝土

(1) 预制混凝土构件的预制和安装,按施工图纸所示尺寸计算的有效体积以立方米为单位计量,由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每平方米工程单价支付。

(2) 预制混凝土的钢筋费用和模板费用,均应包含在《工程量清单》相应预制混凝土预制项目有效工程量的工程单价中,发包人不另行支付。

(3) 除合同另有约定外承包人完成预制混凝土构件的吊装、运输、就位、固定、填缝灌浆、复检、焊接等工作所需费用,包含在《工程量清单》相应预制混凝土安装项目有效工程量的每立方米工程单价中,发包人不另行支付。

## 16. 砌体工程

### 16.1 一般规定

#### 16.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的各类砌体工程建筑物。

#### 16.1.2 承包人责任

(1) 承包人应按本合同施工图纸、技术条款的规定和监理人的指示,负责砌体工程基础的场地清理、材料的加工制备、砌体工程的施工及质量检查和验收等工作。

(2) 除合同另有约定外,承包人应负责提供本工程砌体工程的各种石材、胶结材料,以及砌体工程施工所需的人工、施工设备和辅助设施。

(3) 承包人应负责砌体胶结材料及其配合比的试验和选择,以及砌筑工艺的选择。

#### 16.1.3 主要提交件

##### (1) 施工措施计划

承包人应在砌体工程开工前,将砌体工程施工措施计划提交监理人批准,其内容包括:

- 1) 施工布置图及其说明;
- 2) 砌体工程施工工艺和方法;
- 3) 主要施工设备的配置;
- 4) 质量控制和安全保证措施;
- 5) 施工进度计划等。

##### (2) 砌体材料试验报告

承包人应在砌体工程施工前,将各项材料试验成果,提交监理人,其内容包括:

- 1) 砌体材料的强度等级试验;
- 2) 胶结材料的强度及其配合比选择试验。

##### (3) 质量检查记录和报表

砌体工程施工过程中,承包人应按监理人指示,提交以下施工质量检查记录和报表:

- 1) 砌体材料和砌筑胶结材料的取样试验报告;
- 2) 砌体工程基础的质量检查记录和报表;
- 3) 砌体工程的砌筑质量检查记录和报表;
- 4) 质量事故处理记录。

#### 16.1.4 引用标准

- (1) 《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203);
- (2) 《浆砌石坝设计规范》(SL25);
- (3) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL251);

- (4) 《浆砌石坝施工技术规定》(SD120)；
- (5) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ52)；
- (6) 《混凝土用水标准》(JGJ63)；
- (7) 《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ98)；
- (8) 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-土石方工程》(SL 631)。

## 16.2 石砌体工程

### 16.2.1 材料

#### (1) 石料

- 1) 一般石料应遵守 GB50203 第 7.1.1 条和第 7.1.2 条的规定；
- 2) 砌石料(包括毛石、块石、粗料石)应遵守 SL25 第 3.1.1 条的规定。

#### (2) 胶凝材料:

- 1) 砌体采用的水泥品种和强度等级应遵守本合同技术条款第 14.2.1 条的规定。
- 2) 用于砌石砌体工程的砂浆和小骨料混凝土,其配合比应通过试验确定,配合比成果应提交监理人。拌制砂浆和小骨料混凝土的用水应遵守 JGJ63 的有关规定。

(3) 胶凝材料应采用机械拌制,局部少量的人工拌和料至少干拌三遍,再湿拌至色泽均匀后,方可使用。人工拌和时间应通过试拌确定。拌制过程中应保持粗、细骨料含水率的稳定性,根据骨料含水量的变化情况,随时调整用水量,以保证水灰比的准确性。

(4) 胶凝材料应随拌随用,胶凝材料的允许间歇时间应通过试验确定,在运输或贮存中发生离析、析水的胶凝材料,砌筑前应重新拌和,已初凝的胶凝材料不得使用。

### 16.2.2 浆砌石砌筑

- (1) 浆砌石胶结材料采用的砂和砾石应遵守 SD12 的规定。
- (2) 浆砌石砌体与基岩的连接应遵守 SD120 的规定。

(3) 浆砌石的砌筑应遵守 SD120 的规定,砌体应密实、无架空和漏浆情况。其砌体容量和空隙率的控制应遵守 SD120 第 4.2.21 条的规定。

- (4) 浆砌石的水泥砂浆勾缝防渗应遵守 GB50203 的规定。

浆砌石施工程序:修坡、夯实→碎石垫层→浆砌块石砌筑。块石采用 5~10t 自卸车将砌筑块石料运抵工作区,用人工挑、抬运到施工部位,自下而上进行人工铺砌块石护坡施工。施工要求砌石平整、稳定、密实、错缝,用 M7.5 水泥砂浆砌筑。雨天施工时要适当减少砂浆水灰比,并妥善保护砌体表面。

### 16.2.3 干砌石砌筑

(1) 砌筑的干砌石砌体,应在砂砾石垫层上,以层与层错缝锁结方式铺砌,砂砾垫层料的粒径应不大于 50mm,含泥量应小于 5%,垫层与干砌石应随铺随砌。

- (2) 表面砌缝的宽度不应大于 25mm,砌石边缘应顺直、整齐牢固。

- (3) 砌体外露面的坡顶和侧边,应选用较整齐的石块砌筑平整。

### 16.2.4 砌体工程的质量检查

(1) 砌体工程砌筑前,承包人应会同监理人对砌体基础开挖面的测量放样成果和基础清理质量进行检查,检查记录应提交监理人。

(2) 用于石砌体工程的水泥、水、砂、胶凝材料和砌石等材料,应按监理人指示和本章第 16.2.1 条规定的质量要求进行检查,检查记录应提交监理人。

(3) 浆砌石砌体的容重和空隙率检查；应遵守 SD 120 第 4.2.21 条第 3 款的规定。

(4) 有抗渗要求的部位应按监理人的指示和施工图纸的要求确定的部位进行钻孔分段压水试验检查，检查结果应提交监理人。

(5) 浆砌石砌体的质量检查应遵守 GB50203 第 7 章的规定。

#### 16.2.5 石砌体工程的完工验收

石砌体工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交以下完工验收资料。

- (1) 石砌体工程各项石材的现场试验和检测记录；
- (2) 浆砌石砌体胶结材料配合比检查和试验检验记录；
- (3) 石砌体工程建筑物开挖基面及基础垫层混凝土的质量检查和试验检验记录；
- (4) 石砌体工程建筑物的结构允许偏差和附属结构物的质量检测 and 验收记录；
- (5) 浆砌石容重（空隙率）和密实度（单位吸水率）的试验检验记录；
- (6) 浆砌石结构允许偏差和附属结构物的质量检测 and 验收记录；
- (7) 监理人要求提交的其它完工验收资料。

#### 16.3 砖和小砌块砌体工程

/。

#### 16.4 计量和支付

(1) 浆砌石、干砌石按施工图纸所示尺寸计算的有效砌筑体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 砌筑工程的砂浆、拉结筋、垫层、排水管、止水设施、伸缩缝、沉降缝及埋设件等费用，包含在《工程量清单》相应砌筑项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 承包人按合同要求完成砌体建筑物的基础清理和施工排水等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应砌筑项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

### 23 机电设备安装

#### 23.1 一般规定

##### 23.1.1 应用范围

本章规定适用于水利水电工程永久机电设备的安装以及机组启动试运行等工作。安装项目详见工程量清单。

##### 23.1.2 承包人的责任

1. 承包人应负责接收发包人交付安装的全部永久机电设备、备品备件、安装专用工器具以及用于安装的各项材料，在合同约定的交货地点进行机电设备的交货验收。并由发包人会同机电设备供货商（以下简称供货商）与承包人正式办理设备交接手续。

2. 承包人应负责上述机电设备和材料的接货卸车、清点交接、损伤签证、仓储管理、开箱检验，以及从交货地点至安装现场的运输工作。

3. 按合同约定，承包人负责的机电设备安装工作应包括零部件加工制作、埋管、埋件与接地线的现场制作安装；二期混凝土浇筑；机电设备系统安装后的调试、试验和启动试运行；质量检查和验收，以及施工安装期和缺陷责任期内的运转维护、保养和缺陷修复等全部工作。

4. 除合同约定由发包人提供的设备、材料、辅助设备和临时设施外，承包人应负责提供上述安装工作所需的材料、设备、检测器具、辅助设备和临时设施等。

##### 23.1.3 主要提交件

### 1. 机电设备安装进度计划

承包人按合同约定和监理人指示，应在机电设备安装开始前\_\_\_\_天内，按监理人批准的工程施工总进度计划，编制本工程机电设备安装进度计划提交监理人审批。监理人应在收到报审件后\_\_\_\_天内批复承包人。经监理人批准的安装工程进度计划是控制本工程机电设备安装进度的依据。

安装工程进度计划应满足合同约定的主要控制节点完工日期的要求。网络图的编制应提供下列各项数据和内容，并说明机电设备安装进度与机电设备运输到货时间，以及与相关土建工程施工计划的接点关系。网络图应标明：

- (1) 作业和相应节点编号；
- (2) 作业持续时间；
- (3) 各节点的最早开始及最早完成安装的日期；
- (4) 各节点的最迟开始及最迟完成安装的日期；
- (5) 各项安装工作开始前要求完成的土建工程面貌；
- (6) 附资源配置及其说明（以按月所需的人工、材料、设备等资源数据）。

### 2. 主要机电设备安装方案和工艺措施报告

承包人应在机电设备安装开始前\_\_\_\_天，向监理人提交主要机电设备安装方案和工艺措施报告，提交监理人审批，其主要内容应包括：

- (1) 安装场地和临时设施的布置及说明；
- (2) 本合同范围内主要及大型设备的运输、吊装方案，以及安装程序和工艺措施等；
- (3) 机组的主要设备部件（包括主要埋入部件）以及关键安装工序等；
- (4) 机电设备的安装、检查、试验及试运行工作计划和安装技术要求；
- (5) 机电设备安装过程的质量控制措施；
- (6) 检查验收项目和质量标准；
- (7) 安全、文明施工及环境保护的保障；
- (8) 监理人要求提交的其他技术文件和资料。

### 3. 承包人要求发包人提交的机电设备和材料交货计划

承包人应根据机电设备安装进度的需要，编制一份要求发包人向承包人交付机电设备和材料的供货计划，提交监理人审核确认后，作为发包人交货的依据。

### 4. 安装工作进度实施报告

承包人应按合同约定和监理人的指示，定期（周、月、年）向监理人提交安装工作进度实施报告。报告内容应说明安装工程计划的完成情况、形象进度、质量控制情况、安全与文明施工的实际情况、下阶段安装计划安排，以及要求发包人（或监理人）协调解决的问题。

#### 23.1.4 引用标准

1. 《电力变压器（干式变压器）GB1094.11-2007
2. 《发电/电动机基本技术条件》GB/T29834-2007
3. 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166-2007
4. 《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007
5. 《同步电机励磁系统大、中型同步发电机励磁系统技术要求》GB/T7409.3-2007
6. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2006
7. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168-2006

8. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169-2006
9. 《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》GB 50170-2006
10. 《电流互感器》GB 1208-2006
11. 《通信管道工程施工及验收规范》GB 50374-2006
12. 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261-2005
13. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002
14. 《水轮发电机基本技术条件》GB/T7894-2001
15. 《接地系统的土壤电阻率接地阻抗和地面电位测量》GB/T17949.1-2000
16. 《金属封闭母线》GB/T8349-2000
17. 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254-1996
18. 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》GB50256-1996
19. 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257-1996
20. 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收》GB50259-1996
21. 《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》GB/T8905-1996
22. 《民用闭路电视监视系统工程技术规范》GB50198-1994
23. 《发电机断路器通用技术条件》GB/T14824-1993
24. 《电气装置安装工程盘柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171-1992
25. 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB 50172-1992
26. 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GBJ148-1990
27. 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GBJ147-1990
28. 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ149-1990
29. 《变压器油国家标准》GB2536-1990
30. 《高压开关设备六氟化硫气体密封试验导则》GB11023-1989
31. 《工业电视系统工程设计规范》GBJ115-1987
32. 《水电厂计算机监控系统基本技术条件》DL/T 578-2008
33. 《大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置技术条件》DL/T583-2006
34. 《大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置试验规程》DL489-2006
35. 《大中型水轮发电机励磁调节器试验与调整导则》DL/T1013-2006
36. 《电力光纤通信工程验收规范》DL/T5344-2006
37. 《接地装置特性参数测量导则》DL/T475-2006
38. 《气体绝缘金属封闭输电线路技术条件》DL/T978-2005
39. 《水电厂计算机监控系统试验验收规程》DL/T822-2002
40. 《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》DL/T478-2001
41. 《电力系统继电保护柜、屏通用技术条件》DL/T720-2000
42. 《电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程》DL/T724-2000
43. 《气体绝缘金属封闭开关设备现场交接试验规程》DL/T618-1997
44. 《电力系统继电保护及安全自动装置运行评价规程》DL/T623-1997
45. 《微机保护微型试验装置技术条件》DL/T624-1997
46. 《水力发电厂计算机监控系统设计规定》DL/T 5065-1996

47. 《气体绝缘金属封闭电器现场耐压试验导则》DL/T555-1994
48. 《电力设备典型消防规程》DL5027-1993
49. 《大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置安装、验收规程》DL 490-1992
50. 《电力设备局部放电现场测量导则》DL 417-1991
51. 《工业控制计算机系统验收大纲》JB/T5243
52. 《电测量变送器检定规程》JJG（电力）01-1994
53. 《继电保护及电网安全自动装置检验条例》(87)电生字第 108 号
54. 《卫星通信地球站设备安装工程施工及验收技术规范》YD/T5017-2005
55. 《通信电源设备安装工程验收规范》YD5079-2005
56. 《程控电话交换设备安装工程验收规范》YD5077-1998
57. 《同步数字系列（SDH）光缆传输设备安装工程验收暂行规定》YD50 44-1997
58. 《市内通信全塑电缆线路工程施工及验收技术规范》YD2001-1992
59. 《电信网光纤数字传输系统工程施工及验收暂行技术规定》YDJ 44-1989
60. 《市内电话程控交换设备安装工程施工及验收暂行技术规定》YDJ 50-1988
61. 《防火封堵材料的性能要求和试验方法》CA161
62. 《水轮发电机组自动化元件（装置）及其系统基本技术条件》GB/T11805-2008
63. 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008
64. 《自动化仪表工程施工质量及验收规范》GB50131-2007
65. 《水轮机基本技术条件》GB/T15468-2006
66. 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231-2006
67. 《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB/T3323-2005
68. 《水轮发电机组安装技术规范》GB/T8564-2003
69. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002
70. 《通风与空调工程施工及验收规范》GB 50243-2002
71. 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-1998
72. 《制冷设备空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-1998
73. 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-1998
74. 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-1998
75. 《起重设备安装工程施工及验收规范》GB50278-1998
76. 《工业金属管道工程施工及验收规范》GB50235-1997
77. 《水轮机调速器与油压装置技术条件》GB/T9652.1-1997
78. 《水轮机调速器与油压装置试验验收规程》GB/T9652.2-1997
79. 《水轮机通流部件技术条件》GB/T10969-1996
80. 《给水排水构筑物施工及验收规范》GBJ141-1990
81. 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB11345-1989
82. 《L-TSA 汽轮机油》GB11120-1989
83. 《水轮机电液调节系统及装置技术规程》DL/T563-2004
84. 《水轮发电机组启动试验规程》DL/T507-2002
85. 《水轮机电液调节系统及装置调整试验导则》DL/T496-2001

86. 《水轮机金属蜗壳安装焊接工艺导则》DL/T5070-1997
87. 《混流式水轮机分瓣转轮组装焊接工艺导则》DL/T5071-1997
88. 《水电厂机组自动化元件及其系统运行维护与检验》DL/T619-1997
89. 《转桨式转轮组装与试验工艺导则》DL/T5036-1994
90. 《轴流式水轮机埋件安装工艺导则》DL/T5037-1994
91. 《水轮发电机组出厂检验一般规定》DL443-1991
92. 《水发电机组包装、运输和保管规范》JB/T8660-1997
93. 《通风管道技术规程》JGJ191-2004
94. 《水利水电建设工程验收规程》(SL / T223-2025)
95. 《水利水电金属结构与机电设备安装安全技术规程》SL400-2007

### 23.1.5 安装技术文件

#### 1. 安装技术文件内容

用于机电设备安装的技术文件包括：

(1) 机电设备布置总图、机电设备安装布置图、机电设计系统图、设备加工图及相关的水工建筑物施工图纸、设计说明书等（以下统称施工安装图纸）。

(2) 本合同相关的技术条款。

(3) 国家标准和行业标准。

(4) 进入合同的供货商技术文件，包括供货合同中指定随设备交货时提交的供货商图纸、安装技术标准，出厂合格证、安装作业指导书、运行维护说明书，以及其他有关的技术文件和资料（以下统称供货商技术文件）。

(5) 履行合同中监理人发出的指示和监理人批准的承包人提交件。

#### 2. 安装技术文件的提交和批准

(1) 按合同约定，由发包人向承包人提供的施工安装图纸，均应在该项设备安装前\_\_\_\_天由监理人签发给承包人和（或）供货商现场代表（以下简称供货商代表）。

(2) 除供货商随同设备交货时提交的上述技术文件外，监理人和承包人有权根据安装工作需要，通过发包人要求供货商代表提交补充的安装技术文件。

### 23.1.6 供货商代表

1. 供货商代表参加设备到货的清点检查，在交货验收文件及开箱检验报告上签字见证。若配置的零部件数量不足或产品存在质量问题，应由发包人责成供货商代表负责处理。

2. 供货商代表按照供货商技术文件的要求，指导承包人完成其相关机电设备的安装作业；在发包人统一协调下，参加监理人组织的机电设备安装质量的检查、试验和试运行工作。检查和试验记录应由供货商代表签字见证。承包人应允许供货商代表进入设备安装现场检查安装质量，并查阅承包人的安装记录和检测资料。

3. 承包人在设备安装中需要调用备品备件时，经监理人审批和供货商代表签认，划定责任后，才可调用备品备件。若备品备件不足，需要补充供货时，应由发包人责成供货商代表解决。

4. 定期向监理人提交现场工作报告。承包人可根据安装工作的需要，要求供货商代表补充提交相关的技术文件和资料。

### 23.1.7 机电设备的交付和接收

#### 1. 供货商产地机电设备的交付和接收

按合同约定，在供货商产地就地交付的全部产品及其技术文件等，应由发包人会同承包人，根据供货商的供货清单，与供货商共同检查清点无误后，就地办理交付和接收手续。承包人还应对上述设备、材料等的装卸、运输、保管直至运抵工地储存的全过程负责。

## 2. 工地现场机电设备的交付和接收

按合同约定，在现场交付的全部产品及其技术文件，应由监理人会同供货商代表和承包人，根据供货商的供货清单，共同检查清点无误后，在现场办理交付和接收手续。

### 23.1.8 机电设备的现场运输和仓储管理

1. 承包人在接收机电设备后，应对所接收的全部产品及其技术文件的全程管理（包括到货卸车、损伤签证、沿程保护，吊运入库、直至安装工地的现场运输）和仓储保管负全部责任。承包人应根据设备的重要性实行分区、分类储存和保管，并设置明细的出入台帐管理。

2. 承包人应严格按供货商技术文件中提出的有关包装和装卸的特殊保护要求，仔细进行装卸、运输、保管，防止设备遭受损坏。对有保温（或恒温）、防潮和防锈蚀等要求的设备，设备如因运输、保管不善而损坏或丢失，承包人应负责修复或重置。

3. 对开箱检验后可在露天或安装场地临时存放的设备和部件，应由承包人在开箱检验后应进行覆盖保护和采取存放场地的排水措施。有关设备和部件的检查、保护和仓储管理，由承包人按供货商技术文件要求和承包人设备管理规定执行。

### 23.1.9 机电设备安装场地和辅助设施

1. 承包人应按监理人批准的机电设备安装方案和工艺措施报告的要求，统一设置机电设备安装专用场地与设备临时储存场所。

2. 承包人应按监理人批准的机电设备安装进度计划，提出机电设备安装使用场内桥机、桅杆、门机、缆机、电梯等起重、运输设备，以及对混凝土浇筑、供电、供水、供风、试验、修配加工、照明、通信等辅助设施的使用计划提交监理人，由监理人组织协调解决土建施工与机电设备安装使用场地和辅助设施的矛盾。

3. 承包人应采取有效措施，使主要安装场地的环境条件能保证机电设备安装质量不受影响。安装场地的温度不宜低于 5℃，湿度不宜高于 85%。主厂房安装场地内的发电机定子和转子组装工位范围内，承包人应采取有效的防潮、防尘、保温及防火等措施，以形成适应于发电机定子和转子组装技术要求的良好环境。

4. 机电设备部件的组装和总装配场地在安装全过程都必须保持清洁。安装完毕后，必须对机组各部位进行清扫和检查，不允许残留灰尘、油污、杂物等不洁物。

### 23.1.10 机电设备安装前开箱清点和检查

1. 机电设备安装前，应由监理人组织承包人和供货商代表对将要安装的机电设备，进行开箱清点和检查，由承包人负责清点和记录，并由各方共同签字确认。到货设备（包括零部件、材料、安装工器具及随机技术文件和资料等）应符合供货清单所列的型号、规格及数量及相关技术文件。

2. 安装前需要进行检测、试验的重要或关键设备及部件，应由承包人报请监理人会同供货商代表，按照供货商技术文件和相关规范的要求进行检测、试验，证明该设备、部件的装配特性及其尺寸以及压力容器等承压设备能满足安装和使用要求后，才可进行安装。其检测、试验结果和安装质量检验记录应提交监理人。

3. 在开箱清点和检查中发现设备丢失或损坏，若是由于承包人接收后保管不善所造成，则应由承包人负责修复或重置，并承担其费用。供货商代表对承包人的修复或重置工作应给予积极协助。

修复或重置后的设备质量检验记录应提交监理人，并经监理人和供货商代表共同检查签字确认合格后，才能进行安装。

### 23.1.11 设备安装和检验记录

承包人在完成机电设备各单元工程（或主要工序）并自检合格后，应按批准的格式及内容做好记录提交监理人，在由承包人报请监理人会同供货商代表（或其他有关单位、人员），进行联合检查验收签字后，作为机组启动试运行前的验收资料。

### 23.1.12 机电设备的缺陷处理

1. 承包人在安装过程中发现设备存在缺陷，应及时以书面形式通知监理人和供货商代表，并由组织承包人、监理人组织承包人和供货商代表共同进行复查，经共同复查确认设备缺陷属于制造原因，应由供货商负责修复。

2. 在安装过程中发现的机电设备制造缺陷，凡能在现场修复的，承包人应协助供货商代表制订修复措施。修复工作由供货商自行负责，或委托承包人承担，并由供货商承担全部修复费用。监理人与承包人需为供货商人员的修复工作提供必要的协助。

3. 缺陷修复后，承包人应协助监理人编写“设备缺陷检查和修复报告”，经承包人、监理人、承包人和供货商代表共同签字后作为机电设备质量验收的附件。

### 23.1.13 安装工器具

按合同约定，随同机电设备到货的安装工器具，承包人在完成机电设备安装和试运行，并经监理人验收合格后，在机电设备投运移交时，应将全部安装工器具移交发包人。如有丢失或损坏，承包人应负责赔偿。

## 23.2 机电设备安装的一般技术要求

### 23.2.1 安装作业安全

1. 承包人应在设备安装开始前\_\_\_\_天，按本技术条款第3章“施工安全措施”的规定，编制一份“机电设备安装工程安全措施文件”，报送监理人审批。其内容应包括（但不限于）：

- (1) 机电设备安装作业安全规定；
- (2) 机电设备运输和装卸作业安全措施；
- (3) 重大设备部件吊装作业安全措施；
- (4) 现场用电作业安全措施；
- (5) 机修作业安全措施；
- (6) 现场焊接作业安全措施；
- (7) 高空作业安全措施；
- (8) 涂装作业安全措施；
- (9) 压缩空气作业安全措施；
- (10) 油处理作业安全措施；
- (11) 机动车驾驶安全规定；
- (12) 安全标志和报警指示；
- (13) 安全防护用品使用规定；
- (14) 防火、防爆、防汛及安全措施等。

2. 承包人应根据上述作业安全措施文件的内容，编制“机电设备安装人员作业安全手册”提交监理人审批。作业安全手册应发安装作业人员人手一册。全部安装作业人员应经过安全培训和考核



合格，考核不合格者不准上岗。

### 23.2.2 计量器具、检测仪表和自动化元件

#### 1. 计量器具

(1) 承包人在安装过程中所使用的各种计量器具均应具有产品合格证，并应经具备校验资质证书的专业检测单位进行检验和标定。

(2) 承包人应保证全部计量器具在其有效期内的检测精度等级不应低于被测对象要求的精度等级。

(3) 安装过程中，承包人应对使用的计量器具进行校测复验；监理人认为有必要时，有权要求承包人对使用的计量器具和检测仪表进行校测复验，当发现不合格的器具和仪表应及时更换。

#### 2. 机组、电气设备的检测仪表和自动化元件

机组、电气设备采用的监测仪表和自动化元件，均应按供货商技术文件及 GB50131-2007、GB/T11805-2008 规定，进行检验合格后才能安装使用。承包人应将检验记录及控制、保护整定值提交监理人。

### 23.2.3 预埋件埋设的要求

1. 预埋件埋设的要求按本技术规范第 22 章规定执行。

2. 由承包人埋设的机电设备预埋件，埋设完成后应由承包人报请监理人按照隐蔽工程验收程序和施工安装图纸要求进行检查验收，双方应在检查验收单上签字。

3. 由发包人委托其他承包人埋设的机电设备预埋件，应由监理人会同承包人、其他承包人共同按隐蔽工程验收程序和施工安装图纸要求进行检查验收，经有关各方在检查验收单上签字后，才能进行后序工作。若共同检查发现埋设质量不合格时，承包人有权要求监理人责成其他承包人返工。

### 23.2.4 设备和零部件的现场制作

1. 按合同约定，由承包人在现场制作的容器、保护网，电缆架和支撑杆件等设备和零部件，应由承包人按施工安装图纸和（或）监理人批准的加工图进行制作。

2. 承包人现场制作的设备和零部件，应在安装或投入使用前，由监理人负责检查和验收。承包人应提交现场制作记录、焊接及检测和强度耐压试验等有关资料。经监理人检验合格、并在验收单上签字确认合格后，才能投入使用。

### 23.2.5 焊接

1. 承包人参加焊接主要机电设备的焊工必须通过焊接工艺考试合格，并持有国家或行业颁发相应的合格证书。当供货合同中规定有特殊焊接要求时，承包人应对焊工进行专项培训与试焊考核，考核合格者才准上岗。

2. 承包人从事焊缝无损检测的人员应持有国家或行业颁发的专业合格证书，才能从事相应的焊缝检测工作。焊缝质量评定应由 II 级或 II 级以上的检测人员担任。

3. 重要设备和部件的焊接，承包人应按焊接工艺评定后制订的焊接工艺进行；对有特殊焊接要求的设备和部件，应按供货商技术文件指定的焊接工艺进行。所有焊缝尺寸及焊接材料应符合供货商技术文件和施工安装图纸的要求。

4. 重要设备和部件的焊接焊缝，承包人应按供货商安装技术文件的规定进行外观检查 and 无损检测。焊缝质量经评定合格，并按规定的格式做好焊缝外观检查记录和无损检测报告提交监理人。经监理人、承包人和供货商代表签字确认后，作为设备安装验收资料。

### 23.2.6 安装偏差

1. 设备基础预埋件或其预留孔以及埋管的接入和引出管口中心、方位和高程的偏差均应控制在施工安装图纸和供货商技术文件规定的允许范围内。

2. 机电设备的安装偏差，除应遵守供货商技术文件中指定的专用技术标准外，还应符合施工安装图纸的要求。

3. 管道及其附件；电气盘柜、电缆桥架和支吊架等安装的允许偏差，均应控制在施工安装图纸、供货商技术文件和有关规范规定的范围内。

### 23.2.7 电气设备的安装、试验和检查验收

1. 所有电气设备均应按供货商技术文件的要求和电气设备相关规范的规定，进行安装、调试、试验、和检查验收。其中主要电气设备的安装、调试，应在供货商代表的指导下进行。承包人在完成电气设备的安装、调试后，应按批准的表格格式及内容做好记录提交监理人。经监理人与供货商代表共同确认后，才能进行后序的安装作业。

2. 电气设备安装、调试、分系统调试、机组启动试验和试运行等所需进行的各项电气试验项目及内容，见机电设备相应章节中的“安装技术要求”。

### 23.2.8 承压设备及连接件的耐压试验与渗漏试验

1. 机组设备及附件的强度耐压试验、严密性耐压试验与渗漏试验，试验压力及持续时间见 GB/T8564-2003 第 4.11~4.12 节的规定。

2. 建筑、消防给水排水系统的耐压试验与渗漏试验应遵照 GB50242-2002、GB50268-2008 有关规定。

3. 试验结束后，承包人应将试验记录提交监理人，经监理人验收合格，并在验收单上签字后，才能进行安装。

### 23.2.9 涂装

1. 承包人接收机电设备时，应会同供货商代表对按合同约定在设备表面涂装的保护层质量进行全面检查，若发现有损伤部位应要求供货商负责补涂，或由供货商提供相同的涂装材料由承包人进行补涂。

2. 由承包人负责涂装的机电设备和装置、盘柜与水、气、油等各种管道、管件、支吊架等，均应按施工安装图纸和相应规范的要求进行涂装。其设备与装置性材料表层的除锈等级、防腐要求、涂料材质及涂层厚度等应符合施工安装图纸和供货商技术文件的要求。涂装完成后，应由承包人报请监理人进行检查和验收。

3. 除安全操作规程和国家标准对涂装颜色有特殊规定外，其他各项设备和装置的涂装颜色应与其电站厂房和设备房间的建筑装饰相协调，并符合设备及附件的标识要求。对电站厂房和设备房间有建筑装饰要求的，承包人应按监理人批准的涂装颜色进行设备的涂装。

4. 机电设备和装置的现场涂装作业应由经现场考核合格的涂装工进行。

5. 现场涂装的涂层应均匀光滑，且无气泡、皱皮、流挂、漏涂等缺陷。

### 23.2.10 运行标识

全部机电设备安装完毕后，承包人应协助发包人完成全部机电设备的运行标识的安装工作，主要内容包括：

- (1) 设备安全标识；
- (2) 设备操作指示；
- (3) 管路识别标示；



- (4) 管路介质流向标识;
- (5) 消防安全标识;
- (6) 人身安全警示;
- (7) 通行安全指示;
- (8) 发包人要求提供的其他标识。

机电设备安装全部完成后, 承包人应向监理人申请机电设备安装工程的完工验收, 并提交以下完工资料:

- (1) 机电设备安装项目清单及相关技术文件。
- (2) 安装竣工图及相关竣工资料。
- (3) 安装用材料和外购件的产品质量证明书和使用说明书。
- (4) 重要组件焊接工艺报告。
- (5) 各项机电设备和单元工程安装的检查、试验和验收记录。
- (6) 机电设备缺陷、修复及检验记录。
- (7) 机组启动试验和试运行报告。
- (8) 质量事故处理报告。
- (9) 机组及其相关机电设备的交接清册(包括备品、备件及专用工器具等)。
- (10) 列入保修期继续施工的尾工项目清单。
- (11) 监理人要求提交的其它完工资料。
- (12) 设计修改通知。
- (13) 施工报告。

竣工图纸及资料应由承包者技术负责人审核签证。工程完工后的六个月内, 发包人组织分部工程完工验收, 签署分部工程验收报告。

### 23.3 计量和支付

(1) 本章各项设备的安装, 按施工图纸所示设备数量以相应的单位计量, 按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2) 上款所述《工程量清单》的总价项目, 有承包人按批准的安装进度计划对总价项目进行分解, 分解结果经发包人批准后作为合同支付的依据。

(3) 由承包人按合同要求采购的装置性材料及其安装, 按施工图纸所示装置性材料的有效数量以相应单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价或总价支付。

(4) 承包人为本合同机电设备安装工作所进行的卸车、开箱检查、验收、清扫、仓储保管、安装现场运输(包含由设备供应商运至发包人指定堆场后的二次起吊、运输、卸货至安装点的工作)、主体设备及随机成套供应的管路与附件安装、涂装、现场试验、调试、试运行和移交生产前的维护保养等工作所需的费用, 包含在《工程量清单》相应机电设备安装项目的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

(5) 除本合同专项列入《工程量清单》的临时工程和措施项目外, 承包人为完成机电设备安装而修建的其它临时工程和采取的其它措施所需的费用, 包含在《工程量清单》相应机电设备安装项目的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

(6) 本章所列主要技术特性为机电设备的型号、规格、主要技术参数和必要的电站参数等, 具

体的以施工设计图纸和技术文件为准。《工程量清单报价表》所列的工程量系招标设计的工程量，作为投标报价的基础，支付应以监理单位认可的并按合同条款要求，以实际完成的工程量确定。

## 24 工程信息化

### 24.1 概述

#### 24.1.1 工程总体布置

罗北口水库位于阳新县浮屠镇进中村，大坝地处东经  $115^{\circ} 0'$ ，北纬  $29^{\circ} 54'$ ，距阳新县城 12km。水库枢纽工程于 1964 年 10 月动工兴建，1965 年 6 月竣工，2009 年 1 月水库除险加固工程开工，2010 年 12 月完工并投入使用。水库主要建筑物为大坝、泄洪（输水）洞、输水管等，大坝拦截富水河支流三溪河，坝址以上控制流域面积  $13.1\text{km}^2$ ，水库总库容  $1323\text{万 m}^3$ ，是一座以蓄水灌溉为主，结合调洪、城乡生活供水等综合利用的中型水库。

水库正常蓄水位 101.00m，死水位 81.40m，设计洪水位 102.51m（50 年一遇），校核洪水位 103.73m（1000 年一遇）。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）、《防洪标准》（GB50201—2014）的规定，罗北口水库为 III 等中型工程，水库枢纽主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级。其洪水标准为：设计洪水标准为 50 年一遇（ $P=2\%$ ），校核洪水标准为 1000 年一遇（ $P=0.1\%$ ），消能防冲洪水标准为 30 年一遇（ $P=3.33\%$ ）。

罗北口水库枢纽工程主要建筑物由大坝、泄洪（输水）洞、输水管（已封堵）等组成。

大坝为粘土心墙坝，坝顶高程 104.91m，防浪墙顶高程 105.50m，防渗体顶高程 104.00m，坝顶长度 159m，最大坝高 35.0m。坝顶为 C25 混凝土路面，宽 6.0m。上游坡坡比自上而下依次为 1:2.5、1:3.5，采用 C20 混凝土护坡，自高程 84.00m 护至坝顶，在高程 93.50m 及 84.00m 处设置 2m 宽马道。下游坡坡比自上而下依次为 1:2.5、1:3.0，采用干砌石格栅+草皮护坡，在高程 93.50m 及 84.00m 处分别设置 2.0 宽及 2.5m 宽马道。下游坡脚处建有过坝灌溉倒虹吸涵管及排水棱体，排水棱体顶部高程为 75.0m，顶宽为 2.5m，外侧坡度为 1:2.0。排水体与大坝相接处设置三级反滤层，表面采用干砌块石护砌。

泄洪（输水）洞位于大坝左侧山体，为钢筋混凝土圆形有压隧洞，洞径为  $\phi 3.5\text{m}$ ，衬砌厚度 90cm，洞底进口高程 81.40m，最大泄洪流量为  $117.62\text{m}^3/\text{s}$ 。泄洪（输水）洞进口设拦污栅桥，高 20m，采用排架结构。进口布置检修闸门和工作闸门各 2 扇，均为平板方形钢闸门，检修闸门孔口尺寸为  $2.25\times 2.25\text{m}$ ，工作闸门孔口尺寸为  $2.0\times 2.0\text{m}$ ，启闭设备均为 500kN 的螺杆式启闭机。泄洪（输水）洞出口设 3 道灌溉分水闸，配 150kN 螺杆式启闭机 1 台，100kN 螺杆式启闭机 2 台，分别向罗北口灌区东、中、西干渠供水。

死水位以下输水设施为圆形有压涵管，洞径为  $\phi 1.5\text{m}$ ，洞底进口高程 71.00m，闸门形式为平板钢闸门，方形单孔，尺寸为  $1.5\times 1.5\text{m}$ ，启闭设备为 150kN 螺杆启闭机。由于已无发电功能，2009 年水库除险加固时已封堵（在涵管内套  $\phi 0.3\text{m}$  圆形钢管作为自来水引水口）。

#### 24.1.2 信息化现状

目前罗北口水库建设有一套水位雨量监测站，监测库区水位和雨量，水利局水库股建设。

水库管理处可查询到平台监测信息，平台系统由华南水电承建，目前已损坏。

罗北口水库有视频监控系统一套，由水库管理处自筹建设，共有7个摄像头，其中大坝建有的山洪灾害摄像头是黄石市水利局建设的，遭雷击损坏未修复，水库自建的视频监控6个摄像头已修复完好。管理处摄像头分布是：闸室内外各1个，大坝（面向内坡）靠右外坝顶1个、大坝（面向内坡）靠左内坝顶1个（是市局安装的山洪灾害监控已损坏）、外闸室1个、办公区内外各1个。

罗北口水库管理处目前建有会议室及机房，会议室计划作为监控中心使用，同时兼顾机关内日常会议使用需求。会议室面积约44m<sup>2</sup>，配套机房约21m<sup>2</sup>，会议室目前没有配备大屏幕。



图24.1-1 会议室现状





图24.1-2 机房现状

针对罗北口信息化现状，现有前端外场终端位置覆盖不足，传输网络尚不完善，实体支撑设施不齐全，平台部署存在缺陷，现有信息化资源已无法满足本次水雨情监测、大坝安全监测、视频监控、平台管理等需求，为满足使用需求本期需要进行更新改造。

### 24.1.3 建设目标及任务

#### 24.1.3.1 建设目标

##### (1) 水雨情监测

按照国家对水雨情测报系统建设的标准和要求，应用主流成熟的技术和设备，补充、完善水库水雨情测报系统，实现水位、雨量等多源信息的自动采集、传输，将遥测站采集的数据信息自动上传。

##### (2) 大坝安全监测

根据规范要求，结合水库除险加固工程初步设计方案进行设计，建设任务包括新建下游坝脚量水堰、坝顶重筑破坏的高程观测点等项目，形成完整的安全监测体系，并实现自动化监测。

##### (3) 视频监控

在水库管理区内建立视频监视系统，实时监控管理区、大坝、溢洪道和涵闸等水工建筑物、水雨情和安全监测等设施设备，以便及时掌握各部位安全状况，提升水库的整体安防水平。

##### (4) 计算机网络

基于扁平化网络架构建设原则，以现场各监测（控）点为数据采集终端，以无线传输结合有

线传输的通信方式实现数据向水库管理处直接上传，从而实现各类防汛信息快速、准确的收集、传输、计算处理以及实时查询和共享。

#### (5) 实体支撑环境

对机房和会商室进行改造升级，满足基础会商调度和办公需求。

#### (6) 综合应用系统

按照省水利厅要求，向省级平台提供罗北口水库各类信息，并在省级水库平台基础上补充综合应用系统。

### 24.1.4 建设任务

(1) 新建水雨情监测站3处，新建流量监测站4处，借助于有线网络，建立遥测站至中心的数据传输链路，提高水雨情和流量信息传输的可靠性和时效性。通过发布在应用系统上的信息接收处理与服务系统，自动接收遥测信息，提供检索、查询、报表生成等信息服务。

(2) 视频监视系统的监视范围覆盖水库管理局、大坝、溢洪道和闸门等水工建筑物，以及水雨情和安全监测等设施的关键部位，通过视频监视系统完善视频监控盲区，布设预警广播系统，实现对枢纽主要核心区域、泄洪预警点的广播预警，提升水库的安防等级。

(3) 大坝安全监测：通过新建量水堰、重筑观测点等监测，结合已有监测项目，实时监视大坝运行状态，发现异常及时处理，保证安全运行。

(4) 在水库管理处新增1套便携式水质监测设备，每套设备包括PH/温度/浊度/溶解氧/电导率便携式水质分析仪。

(5) 计算机网络是各类信息传输的基础，围绕罗北口水库建立满足各类信息传输的通信网络。

(6) 实体支撑环境：针对管理局现有会商室、机房进行优化升级。保障本次新增设备安全、稳定、可靠的运行，并满足网络信息安全对实体环境的要求。

(7) 按照省水利厅要求，向省级平台提供罗北口水库各类信息，并在省级水库平台基础上补充综合应用系统，满足水库管理需求。主要包括三维展示地图、洪水预报、视频监视等模块。

(8) 网络信息安全：针对综合管理平台和网络安全的需要，建立一整套完整的信息安全措施。包括硬件设备和管理措施。

### 4.1.5 设计依据

#### 24.1.5.1 政策法规

中华人民共和国网络安全法；

中华人民共和国数据安全法；

《智慧水利建设顶层设计》（水信息[2021]323号）；

《水利网络安全顶层设计》；

《水利信息化资源整合共享顶层设计》；

《“十四五”智慧水利建设建设规划》（水信息[2021]323号）；



《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》（水信息[2021]323号）；《数字孪生流域建设技术大纲》；

《数字孪生水利工程建设技术导则》；

《水利业务“四预”功能基本技术要求》；

《数字孪生流域共建共享管理办法》；

《湖北省水利信息化设计技术指南》（鄂水利函[2021]610号）。

#### 24.1.5.2 国家及行业规范

《水资源管理业务对象属性分类代码编制规则》（GB/T33113—2016）；

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2022）；

《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB17859-1999）；

《信息安全技术信息系统安全等级保护实施指南》（GB/T25058-2020）；

《信息安全技术信息系统安全保护等级定级指南》（GB/T22240-2020）；

《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》（GB/T22239-2019）；

《信息安全技术网络安全等级保护安全技术要求》（GB/T25070-2019）；

《信息安全技术信息系统安全等级保护测评要求》（GB/T28448-2019）；《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL/T619-2021）；

《水利对象分类与编码总则》（SL/T213—2020）；

《水利信息分类与编码总则》（SL701—2014）；

《水文监测数据通信规约》（SL651—2014）；

《水利数据交换规约》（SL/T783—2019）；

《水利空间数据交换协议》（SL/T797—2020）；

《水文数据库表结构及标识符》（SL/T324—2019）；

《雨水情数据库表结构及标识符》（SL323—2011）；

《水利工程建设与管理数据库表结构及标识符》（SL700—2015）；

《水利政务数据库表结构及标识符》（SL707—2015）；

《水利空间要素图示》（SL730—2015）；

《水利信息产品服务总则》（SL/T798—2020）；

《水利数据目录服务规范》（SL/T799—2020）；

《水利信息网命名及IP地址分配规定》（SL307—2004）；

《水利视频监视系统技术规范》（SL515—2013）；

《水利系统通信业务技术导则》（SL/T292—2020）；

《水利数据库设计规范》（SL478—2010）；

《水利网络安全保护技术规范》（SL/T803—2020）；

《水利信息系统运行维护规范》（SL715—2015）；  
《IP 网络技术要求网络性能参数与指标》（YD/T1171-2015）；  
《水利信息化项目验收规范》SL588-2013；  
《水利信息系统运行维护规范》SL715-2015。

### 24.1.5.3 前期成果

《罗北口水库鉴定报告》；  
建设单位提供的相关基础资料和需求；  
设计人员现场查勘、搜集的资料。

## 24.2 需求分析

### 24.2.1 用户分析

水库管理机构为罗北口水库管理处，隶属阳新县水利局，负责水库的运行管理和维护。

罗北口水库管理处：通过平台掌握有关水库的各类监测、监视和监控数据，关注实时监测数据，负责水库日常管理。

县市区各级水行政主管部门：通过平台了解管辖范围内各水库日常水位，关注统计、汇总数据，汛期对范围内各水库进行调度管理。

省水利厅管理人员：了解全省各水库统计数据，特别关注超阈值数据，汛期对全省各水库运行情况进行管理，对水库调度进行指导。

### 24.2.2 业务需求

(1) 完善水雨情测报，应具备水位、雨量监测的能力，按照固定频率采集水位数据，通过网络传输方式将数据传输到信息中心服务器，具备数据采集、传输、存储和分析功能。

(2) 建立水库视频监视及广播预警体系，实现对进入大坝区域、管理楼内部和外围周边的人员进行实时监视，对非法入侵的行为及时报警制止。

(3) 恢复及补充大坝安全监测设施。通过传感器监测参数并传输至管理处平台，实时监测水库的运行状态。

(4) 建立完善的计算机网络及通信系统，建立合理的网络结构，设计网络安全策略，实现局域网内部网络连通和通讯畅通，实现与省水利厅的网络连接，保证信息通信链路的完备性、安全性和高效性。

(5) 建立满足现代水利工程管理需要的信息管理系统，实现工程信息的汇集和存储，实现省水利厅地理信息系统的接入，实现水库管理业务的有效集成，实现集信息采集、视频监视、安全监测等业务的综合应用。

### 24.2.3 功能需求

本次信息化系统的建设，可以实现实时获取各种监控信息，有利于水库管理机构及各级防汛指挥部门及时掌握水库的水雨情及洪水调度、安全监测、闸门、工程运行维护与管理等信息；

通过信息化系统，可以实现及时对大坝的安全性态作出评判，一旦出现异常情况可以及时采取措施，为掌握防汛抗洪主动权做出技术支持；同时使水库的日常运行维护与管理信息化、规范化。

#### 24.2.4 性能需求

##### (1) 系统稳定性

要求系统软硬件整体及其功能模块具有稳定性，在各种情况下不会出现死机现象，更不能出现系统崩溃现象。系统畅通率>95%。

##### (2) 系统可靠性

系统数据采集、传输、处理、查询、分析、计算、维护精准，系统中任何设备的任何故障均不应影响其它设备的正常运行，同时也不能造成所有设备的任何误动。设备的平均无故障工作时间MTBF>25000h。

##### (3) 容错和自适应性能

对使用人员操作过程中出现的局部错误或可能导致信息丢失的操作能推理纠正或给予正确的操作提示。对于关联信息采用自动套接方式按使用频度为用户预置缺省值。

##### (4) 易于维护性

要求系统的数据、业务以及涉及电子地图的维护方便、快捷。

##### (5) 安全性

要求保障系统数据安全、不易被侵入、干扰、窃取信息或破坏。

##### (6) 可扩展性

系统规模和功能易于扩展和升级，预留相应的接口。

##### (7) 数据精确度

系统涉及不同类型的数据，数据从采集、检验、录入、上报到入库，经过多种工序，要保证数据精度需要。数据处理作业的完成率 $P > 98\%$ ，误码率 $\leq 1 \times 10^{-4}$ 。

##### (8) 时间特性

采用高效合理的方法和算法，以提高系统运行效率。系统完成一次全部数据的收集时间 $\leq 10\text{min}$ 。

#### 24.2.5 数据需求

(1) 按量质特性进行分类，包括水量数据、水雨情数据、工程数据信息以及其他数据等。

(2) 按位置特性进行分类，包括地表、地下等数据信息。

(3) 按时效特性进行分类，包括实时数据、现状数据、历史数据等。

(4) 按获取手段进行分类，包括实时监测数据、人工录入数据、统计生成数据、模型生成数据等。

(5) 按空间特性进行分类，包括点的数据：如基于渠道、河流等。

(6) 按处理过程进行分类，包括监测数据信息、统计数据信息、结果数据信息等。

(7) 按表现方式进行分类, 包括数值信息、文本数据、地理数据信息、多媒体数据信息等。

#### 24.2.6 安全需求

**网络安全:** 网络应具有高度的安全保障特性, 能保证数据的安全和具备一定的保密措施, 执行重要功能的设备具有冗余备份, 防止数据意外丢失。系统采取实时杀毒措施, 防止各种病毒感染, 确保数据存取的安全性。具有严格的权限管理功能, 采取多种措施防止内部人员对系统软硬件资源、数据的非法利用, 严格控制各种计算机病毒的侵入与扩散。当入侵发生时, 系统能及时报告、检查与处理, 保证关键部分系统数据服务不崩溃。

**操作安全性:** 系统对每一功能操作提供检查和校核, 当操作有误时能自动被禁止并报警。任何自动或手动操作能记录、存储并提示或指导。在人机通信中设操作员控制权口令。

**硬件的安全性:** 具有电源故障保护和自动重新启动; 能预置初态和重新预置; 设备本身具有自检能力并能故障报警; 系统中任何单个元件的故障不应造成生产设备误动。

**数据访问安全:** 根据不同内容的数据以及不同级别的用户设置不同的数据访问权限, 特定的数据只允许经过特别授权的用户访问, 其他系统的数据根据角色不同设置授权, 保证数据访问的安全性。

**数据存储安全:** 需设置专业数据库服务器, 用于各类数据的存储, 同时通过数据共享与交换系统, 将重要数据传送至省级管理部门, 作为数据备份的一种方式。

#### 24.2.7 建设范围及边界

##### 24.2.7.1 建设范围

本信息化系统建设范围覆盖现地闸站、罗北口水库管理处、阳新县水利局和黄石市水利和湖泊局。监测、监视和大坝安全监测设备放在罗北口水库现地, 调度和机房放在罗北口水库管理处, 计算机网络覆盖县市区水行政主管部门。

##### 24.2.7.2 建设边界

###### (1) 业务边界

###### 1) 与省水利厅之间的衔接

黄石市水利和湖泊局与省水利厅计算机网络系统互联, 阳新县水利局通过市水利和湖泊局接入既有的水利信息网, 利用专线实现与省水利厅网络互连, 实现与省水利厅视频会议的系统级联。罗北口水库管理处通过互联网可访问智慧江汉平台的信息系统。

数据交换共享, 从省水利厅智慧江汉平台的数据库提取流域相关水雨情、气象等数据, 相对应地向省水利厅上传所需信息。

###### 2) 与黄石市、阳新县平台之间的衔接

罗北口水库信息化是黄石市水利重要一环, 也是黄石市信息化重要的一环, 应按照统一规划和要求进行建设。

本系统以罗北口水库信息化建设为主, 融入黄石市水利信息化平台、水库信息化平台之中, 主要边界在于共享资源的数据库。同时将自身采集的地形数据、视频监视数据同市级平台进行共

享。

### 3) 与水文、工程管理部门之间的衔接

本系统与水文部门以及水利工程管理部门相关系统通过水利信息网实现互连互通，与水文部门之间交换共享河道水情信息，与其他工程管理部门之间共享工程运行状态信息。

### 4) 与气象和环保等部门之间的衔接

与气象和环保等部门之间利用智慧江汉平台共享气象和水质信息。

### 5) 内部边界衔接

与规划、水工、水生态、水机、电气、金属结构、管理等专业之间协调设计分工界面，做好衔接。安全监测计列在工程安全监测章节，由现地传感器、传输系统和后台组成，信息化章节负责集成。

## (2) 系统边界

### ①数据传输：

数据传输是指在不同系统或设备之间传递数据的过程。在设计软件系统时，需要考虑数据传输的方式、数据格式和传输协议等问题。

数据传输方式：通常包括同步传输和异步传输两种方式。同步传输是指发送方和接收方按照一定的节奏传输数据，而异步传输则是指发送方和接收方之间的数据传输是随机进行的。

数据格式：指数据的组织方式和编码方式，包括数据类型、数据长度、数据格式等。在数据传输过程中，需要统一规定数据格式，以确保接收方能够正确解析和处理数据。

传输协议：指数据传输过程中需要遵循的规则和标准，以确保数据传输的正确性和可靠性。常用的传输协议包括TCP/IP、HTTP、FTP 等。

### ②通信协议：

通信协议是指计算机之间进行通信时需要遵循的规则和标准。在设计软件系统时，需要考虑选择合适的通信协议，以确保通信的稳定性和安全性。主要协议有 TCP/IP 协议、HTTP 协议、FTP 协议、UDP 协议。

### ③接口标准：

接口标准是指不同系统或设备之间的接口规范和标准。在设计软件系统时，需要考虑选择合适的接口标准，以确保不同系统或设备之间的互操作性和集成性。目前主要有RESTful API、SOAP 和gRPC。

## 24.3 总体设计

### 24.3.1 总体框架

通过用户需求分析，根据系统总体方案的基本思路，借鉴目前国际国内同类系统开发经验，系统开发建设应采用先进的、科学的信息技术，搭建系统总体框架，尽可能地避免未来的重复建设，为系统开发建设和运行维护打下坚实的基础。系统逻辑构成包括感知层、网络、数据层、支撑层和应用层等几个层次，以及水库安全监测技术体系、水库安全管理保障体系等保障环境。

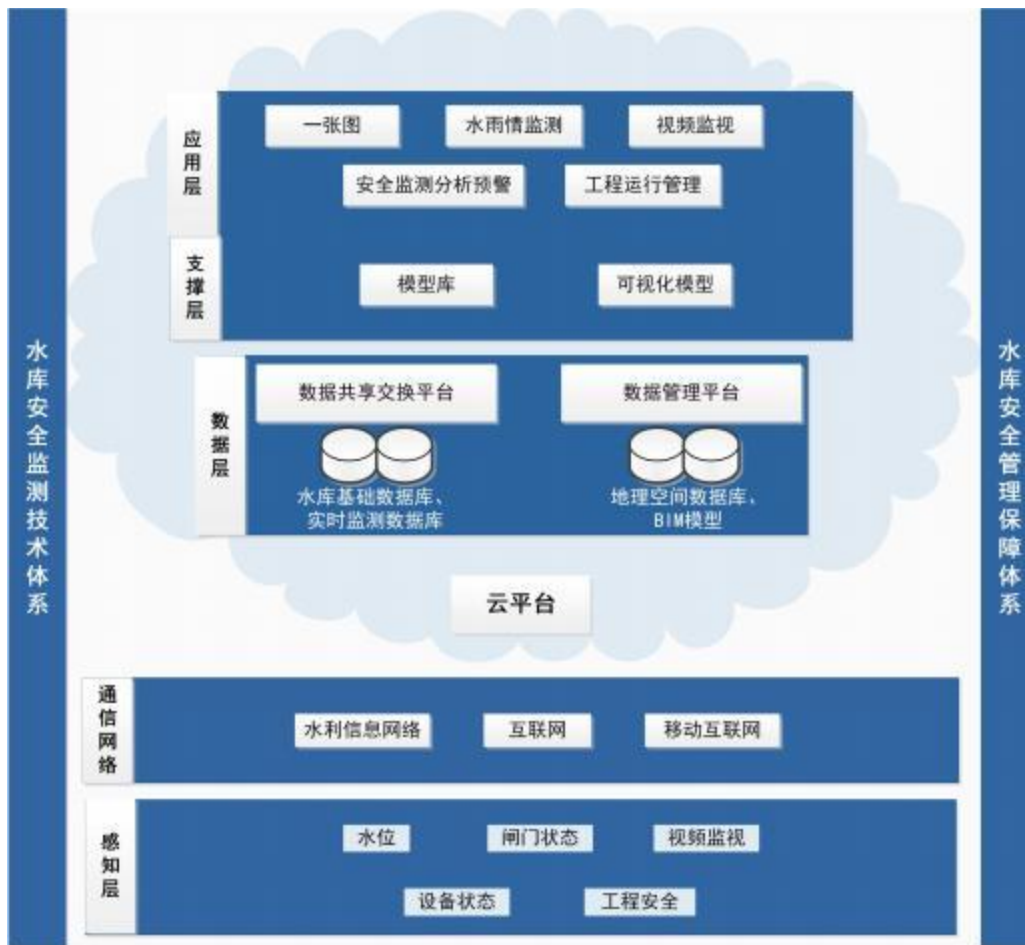


图24.3-1 总体架构图

(1) 感知层

罗北口水库信息感知建设包括水雨情监测、工程安全监测和视频监控等，是基础数据获取的主要来源。

(2) 通信网络

通信网络满足数据和运行指令信息的传输需要。实体运行环境为调度运行和管理提供支撑环境。

(3) 数据层

数据层是应用层的基础，包括水库基础数据、实时监测数据、业务管理数据、地理空间数据等。数据来源有监测站自动监测、上传的数据，也有人工收集后录入的数据。

(4) 支撑层

应用支撑层包括各类模型和引擎等，包括可视化模型、大坝安全分析模型等。

(5) 应用层

结合项目业务需求及水利厅水库工作的相关要求，综合应用部分在应用支撑软件之上，开发“罗北口水库综合管理平台”。

除上述四个层次之外，还要加强标准体系、信息安全、运行维护、机构队伍、技术研究推广、宣传等保障环境建设，为水利信息化科学有序发展提供基础保证。

### 24.3.2 数据流程

目前罗北口水库急需建立集防汛信息采集、传输、存储、处理于一体的数据资源中心，以支持建立全面、准确、及时的信息化系统，将大大提高大坝工情、雨情、水情信息、视频采集的准确性及传输的时效性，预先制定防洪抢险调度方案，充分发挥已建工程设施的效能，为管理决策部门提供科学高效的服务，确保国家财产和人民财产安全，最大限度减少因突发洪水造成的经济损失和人员伤亡。罗北口水库信息化数据流程详见下图：

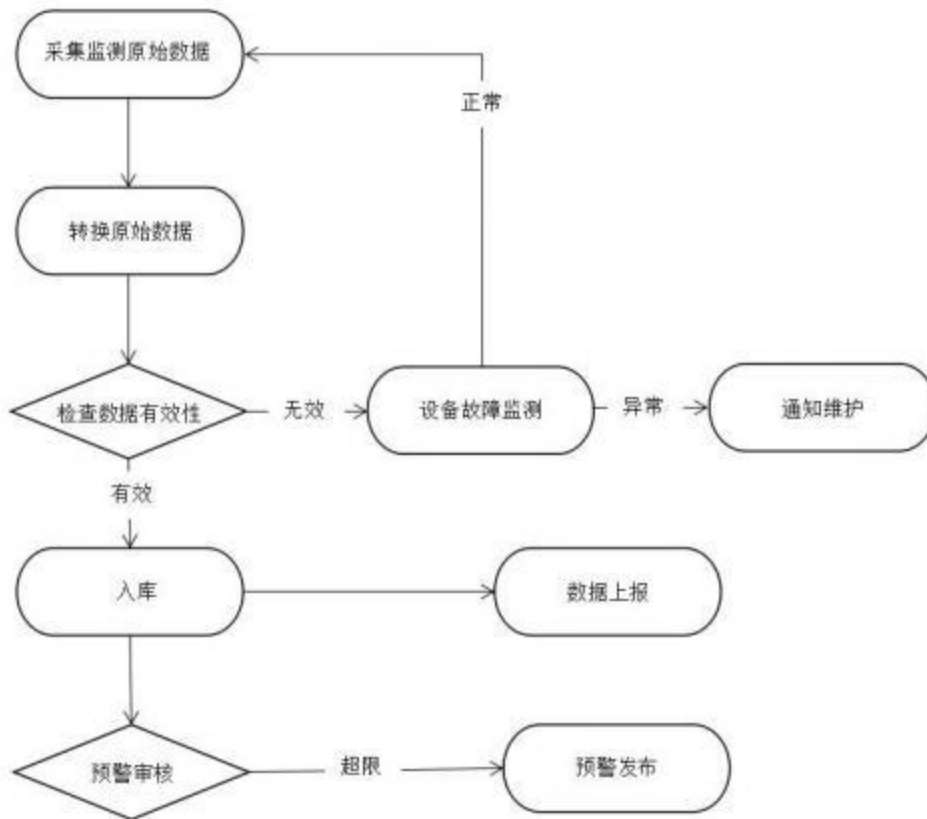


图24.3-2 数据上传业务流程图

### 24.3.3 运行管理组织结构及职能

罗北口水库现管理机构为罗北口水库管理处，本次水库除险加固，水库管理机构设置不变，管理处下设：办公室、工管科、计财科、综合科、电站等5个科室站。

工程区管理范围包括：大坝、输水涵管、溢洪道、输水渠道、供水设施、水文站、观测设施、专用通信及交通设施等各类建筑物周围和水库土地征用线以内的库区。上游从坝轴线向上100m（不含工程占地、库区征地重复部分），下游从坝轴线向下150m，上、下游均与坝头管理范围端线相衔接，大坝两端向外200m。溢洪道管理范围为两侧轮廓线向外50m，消力池以下100m，其他建筑物管理范围为工程外轮廓向外20m。生产、生活区管理范围包括：办公区、仓库、职工住宅、福利设施、渔场、林场等。

#### 24.3.4 系统主要应用功能

水雨情监测：主要包括库水位、雨量等监测数据的查询，根据上游降雨量实现库水位预报，自动预警和生成报表等功能。

视频监视预警：视频监视预警主要针对重要位置布置摄像头，实现 24 小时实时监视，针对溢洪道下游实现视频和语音联动，在泄洪时实现预警。

工程管理：工程管理主要提供水库相关基本信息、施工期资料和出现的险情信息的查询和发布，以便管理人员及时全面地了解相关信息，为日常工作和防汛提供信息支持。

### 24.4 分项设计

#### 24.4.1 信息感知

##### 24.4.1.1 水雨情监测

###### 一、站点布设

罗北口水库控制流域面积为 13.1km<sup>2</sup>，为中型水库。该水库原建有一套水位-雨量监测站，监测库区水位和雨量，水雨情信息通过无线网络传输至第三方平台接收。

原水位-雨量站已经损坏，现于库区新建 1 处水位-雨量站，配置 RTU，支持一数双发至荆楚水库平台和水库管理处。

按照《水利工程配套水文设施建设技术指南》（2023 年 11 月 13 日水利部发）的要求，流域面积≤10 平方千米的水库，设置 2 至 3 处雨量站，本水库控制流域面积为 13.1km<sup>2</sup>，参照标准，设置 3 处雨量站，其中坝前 1 处（与坝前水位合并建设），库区 2 处（其中 1 处与入库流量站合并建设）。

表 24.4-1 水雨情监测站点布置表

序号	位置	监测项目	传感器类型	传输方式	供电方式	接收端	备注
1	坝前	库水位、雨量	气泡水位计、翻斗式雨量计	4G	太阳能	荆楚水库平台、罗北口水库管理处，一数双发	与入库流量站合并
2	库区袁家湾	雨量	翻斗式雨量计				
3	库区入库河道	雨量	翻斗式雨量计				

水雨情监测系统拓扑结构如下图：



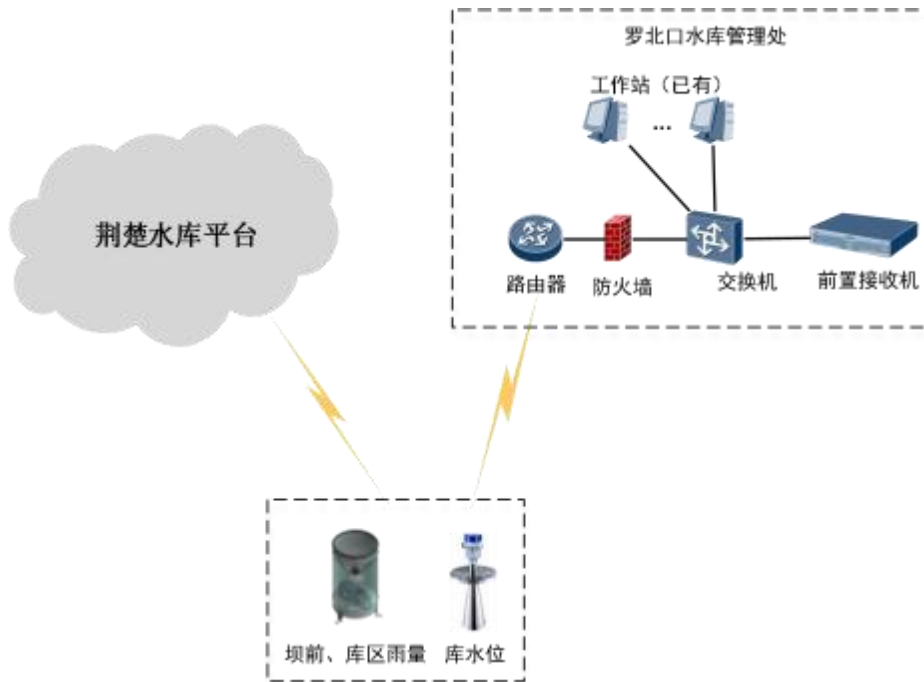


图 24.4-1 水雨情监测系统拓扑结构图

## 二、系统功能

### 现地设备功能：

- (1) 间隔时间超过5 分钟，终端自动采集并发送数据参数；
- (2) 外接人工置数仪，发送人工置入数据；
- (3) 具有定时自报功能，用于系统对设备运行状态的检测；
- (4) 可接浮子、压力、超声波、气泡式水位计等多种水位计；

(5) 低功耗：值守时处于掉电状态，仅值守电路工作，值守电流 $<100\mu\text{A}$ ；

- (6) 定时自检功能：每天发送4—5 次定时信息，供中心掌握，测试工作情况用；
- (7) 可靠性好，有强迫掉电、防止长发功能，具有死机自动复位功能，保证设备连续工作；
- (8) 具有站址设定、发送前导时间设定、单雨站或水位雨量站功能设定，灵活方便；

- (9) 具有掉电数据保护功能；
- (10) 具有发送测站电压值功能；

(11) 所发数据格式符合水利部颁发的自报数据规范，数据具有检错、纠错功能，并可设定区码防止邻区干扰。

### 水情测报软件的功能及要求：

- (1) 软件包括控制与联机通讯、数据处理、文件管理、图表处理、动态监测处理及各种辅助

软件等。中心站能实时接收并显示各遥测站雨量、流量和蒸发量等值；

- (2) 对接收的数据和格式进行合理化校验；
- (3) 按数据类别进行分类；
- (4) 对接收信息作纠错检错并进行格式化处理和存储；
- (5) 提供各类表格和图形；
- (6) 提供各类表格和图形方案所用的数据；
- (7) 能实时动态显示各站雨量水位数据；
- (8) 实现相应查询功能；
- (9) 软件宜采用 Web 方式访问。

### 三、组网方式：

根据《水文自动测报系统技术规范》，自动测报系统可以选择移动公网（数字移动通信）、卫星、超短波、有线电话和计算机网络等数据传输方式。中心站之间宜采用计算机网络通道。本次将采集站的水雨情等数据一站双发至省水利感知数据统一接收云平台和水库管理处，监测站与管理处采用光纤通信，监测站与云平台采用 4G 通信。

### 四、系统结构：

信息自动监测系统由监测中心、现地采集站等组成。通过GPRS/4G、北斗卫星通信方式，将采集站的水雨情等数据一站双发至省水利感知数据统一接收云平台和水库管理处。黄石市水利和湖泊局通过共享方式获得水库监测数据。采集站是集合现地数据采集和传输功能，监测中心则负责接收和处理遥测信息。

### 五、传感器比选

本次涉及到的水位传感器根据现场情况对主要设备进行比选，见下表所示：

**表24.4-2 水位传感器比选**

形式	传感器	准确性	可靠性	土建量	价格
浮子	浮子式	满足规范要求	纯机械结构，可靠性高，维护工作量低	需修建测井	低
压力	压力式	基本满足规范要求，但易受温度漂移、时间漂移影响	可靠性一般，有寿命限制	需镀锌管保护	中低
	气泡式	精度较高，高于规范要求	可靠性高	需镀锌管保护	高
气介	超声波	一般能满足规范要求，但易受温度漂移、时间漂移影响	可靠性高	固定立杆和支架安装	中
	雷达式	精度较高，高于规范要求	可靠性高	固定立杆和支架安装	高

根据现场情况、性价比和安装土建量综合考虑，本次选用气泡式水位计。

#### 六、供电与防雷

监测站的供电系统采用太阳能板浮充蓄电池直流供电，充电电压钳位控制。太阳能板浮充蓄电池直流供电的优点是可防止感应雷击，防止恶劣天气时供电线路毁坏和电网停电。监测站的电源供电容量按1块60W 太阳能板、1个100AH/12V 蓄电池配置，1个太阳能充电控制器。

监测站安装避雷接地系统，其避雷保护水平不小于地面范围半径30m，其接地电阻应小于10Ω；中心站交流电源的输入端须安装交流避雷器，防止雷电从电源端入侵；机房内各项设备、设施等均需与安全保护接地体连接；进入机房的信号线需加装信号避雷器。遥测站安装避雷接地系统，避雷接地系统包括避雷针、引下线及接地地网。遥测站设备全部采用太阳能浮充蓄电池供电方式，以避免交流电源引雷。室外水位、雨量信号传输电缆均采用屏蔽电缆，电缆用镀锌管套护，采用沟埋方式，防止数据信号线引雷。信号线加装信号避雷器，屏蔽层与接地端连接。

#### 24.4.1.2 视频监控

##### 一、监视点

为了改善安防体系现状，直观监视主要建筑物及管理区的运行状态，拟在水库建立一套集前端采集、后端存储、上墙显示及应用管理于一体的网络高清视频监控标准化系统。视频监控系统的监控范围包括管理区、大坝、溢洪道等水工建筑物，及时掌握各部位安全状况。

另外，在视频监控系统中需要配置数字预警广播系统，主要用于工程日常管理、安全预警、泄洪预警、现场指挥和紧急疏导，重点布设在人流密集区域、游客集中区域和水库溢洪道上下游等地，它是水库安全管理的一个重要的辅助手段。

水库管理处自筹建设有视频监控系统，共6处摄像头，工作完好。管理处摄像头分布是：闸室内外各1个，大坝（面向内坡）靠右外坝顶1个、外闸室1个、办公区内外各1个。

由于泄洪（输水）洞的启闭机层、水坝库面、栅桥等工作区域缺乏必要视频监视系统，现依据管理规定和水库管理处实际需求，拟在大坝、仓库、闸门和溢洪道等位置增设监视站，传输至水库管理处，对库区进行全方位实时远程监视。共新设置9个摄像头，其中室内5个，室外4个，具体新增布设位置见下表：

表24.4-3 视频监控站点布置表

序号	位置	监视范围	摄像头类型	数量	传输方式	供电方式	存储端	备注
1	泄洪洞进水塔室内	启闭机层	室内红外高清网络球机	1				
2	泄洪洞进水塔室外	拦污栅桥、进水塔和库内坡岸区域	室外红外高清网络球机	1	光纤	闸室就近取电	罗北口水库管理处	
3	泄洪洞出口节制闸室内	启闭机层	室内红外高清网络球机	3				

4	泄洪洞出口节制闸室外	闸门室外监视	室外红外高清网络球机	2				安 装 扩 音 器
5	防汛仓库内		室内红外高清网络球机	1				
6	防汛仓库外		室外红外高清网络球机	1				
	合计			室内5，室外4				

视频监视系统拓扑结构如下图：

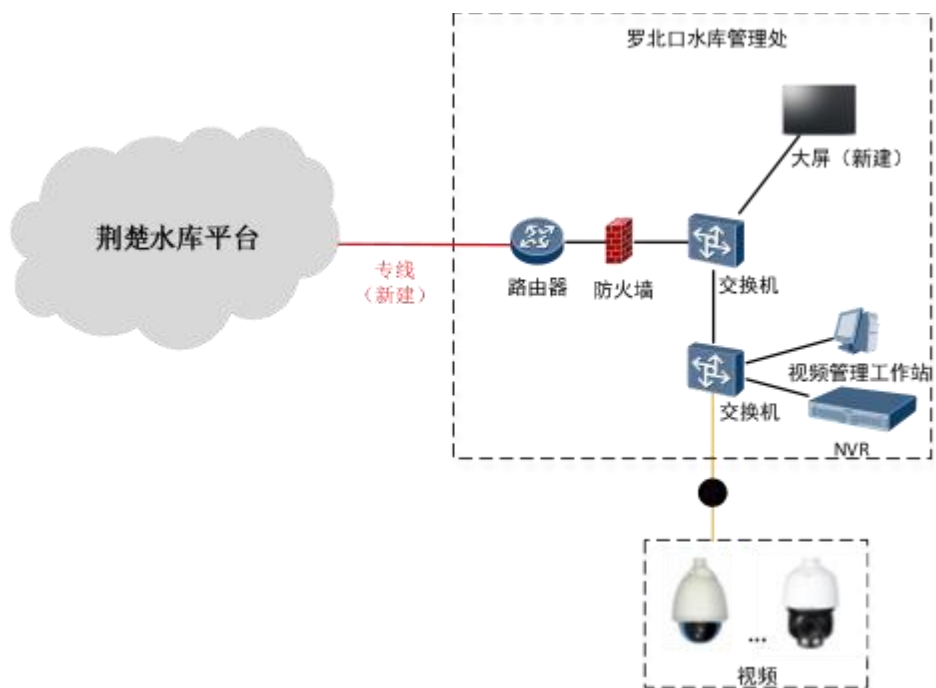


图 24.4-2 视频监视系统拓扑结构图

由上表可知，本次共布设9处摄像头。选择2种不同形式摄像头：室内半球和室外高清球机。室内受建筑物墙壁约束，半球可以提供无死角的覆盖，安装在室内的摄像头均采用半球网络摄像机。在溢洪道、坝顶等重要位置采用带有警戒功能的球型摄像机，实现区域入侵、人员入侵联动报警等功能。其中出水渠的位置同立杆安装扩音器，实现监控中心对现地的广播预警。

本次工程新建的9 处摄像头采集的视频流信息传输至罗北口水库管理处。每个摄像头码流大小按照 4Mb 计算，储存时间为30 天，NVR 需要硬盘容量大小为：

存储空间 = 4 (Mb) / 8 (换算成字节数据量) \* 3600 (每小时容量大小) \* 24 (每天容量大小) \* 30 (天数) \*9 (前端摄像机个数) / 0.9 (磁盘格式化损失系数) / 1024 / 1024 =12.36TB，取整之后NVR 需要硬盘容量大于 12TB，保证9 个摄像头的视频信息的一个月储存容量。本次管理用房采用 6TB 硬盘3 块。

## 二、系统功能

视频监视系统的主要功能如下：

(1) 多路图像接收、处理、显示。同时接收所有前端系统的图像，按照摄像机的分组配置组合成单幅或 4 分割画面活动画面，同时在图像上叠加时间、地点名称。在接到用户的申请后，根据权限裁定是否转发图像。

(2) 可根据监控地点内的镜头数量，调节图像显示尺寸，选择任意一路图像可扩大到全屏显示，显示实时的画面。

(3) 摄像机遥控功能：根据用户的申请实施摄像机的遥控。视频系统软件具有非常完善的优先权机制，网络上的用户可以被管理员分为 0—5 个等级，当多个用户同时想控制某个摄像机时，优先级高的人可以控制，优先级低的人不能控制，但可以观看图像，这时低优先级的用户屏幕上会显示某某高级用户正在控制，只有优先级高的用户放弃控制权后，优先级低的用户才能控制。相反，低优先级用户正在控制某摄像机时，高优先级用户可以接过控制权来控制，低优先级用户就暂不能控制了。最低优先级用户仅能看摄像机画面，任何时候都不能控制摄像机。

(4) 摄像机的控制，用户可以用鼠标来控制摄像机上下、左右、变焦、聚焦等动作，也可以用键盘来控制，控制方便。

(5) 用户管理功能：有用户账号、密码、级别管理功能，网络上只有授权用户才能观看或控制摄像机。根据授权，某些用户可以控制摄像机，某些用户仅能观看，无权控制。

(6) 地点、摄像机分组功能：系统具有强大的分组功能，可以将摄像机编成很多组，也可以把用户编成很多组，某组用户仅能控制某些组的摄像机，其他摄像机不能观看。

(7) 完善的图像录像、检索和回放功能：系统提供计划录像、手动录像和报警录像等多种录像机制，用户可根据实际需要制订不同的录像策略。本系统可对多路镜头同时录像，可以保存不少于一个月的数字录像数据，超过一个月的数据能提供数据的备份机制（需要有相应存储能力的硬盘支持）。用户可以根据时间，地点或者报警类型检索录像记录，同时，录像记录可以快进、慢放或者正常的速度播放，用户也可以拖动进度条选择播放。

(8) 预警广播：在视频监控系统中，配置预警广播，在枢纽沿线和下游泄洪预警区域安装音响或音柱，通过数字网络实现广播宣传、集中喊话、定向预警等功能，方便日常安全管理、泄洪预警、现场指挥和紧急疏导，利用视频监控立杆支架进行安装。

所有摄像头兼顾公安反恐系统要求，预留与当地综治部门视频监控系统的接口，融入到大系统之中；同时通过共享机制供上级水行政主管部门察看本地视频图像。

## 三、系统结构

为了实现视频的传输，目前最常用的方式为无线通信和通过光纤传输。无线通信布设简单但目

前尚不能保证视频的质量，暂不考虑。光纤通信又主要分为租用运营商链路和自建两种方式。自建无后续的租用费但是工程量大且维护不便，涉及到跨县市区会增加施工难度。租用运营商链路每年会产生一定的运行维护费，但运行商链路为现有资源不需要重新建设，也有专业的团队进行维护，适合跨区域、地域远距离的网络传输。由于本次工程，大坝加固过程会更新路面和防浪墙，光纤的铺设可以随着土建工程同步进行，有施工条件，且都在管辖范围内，所以本次拟选用自建光纤传输视频信息。

视频监视系统由监控中心（水库管理处）和现地监测站两部分组成。

现地设备包括：红外恒速球形摄像机、三合一防雷器及辅材等，负责采集现地的视频，通过光纤传输至水库管理处。

监视中心设置在水库管理处，是整个视频监控系统的核心，基于整个计算机网络部署网络硬盘录像机等设备，可以实现视频存储、大屏显示、平台管理等功能。

#### 四、安装要求

##### （1）支架及立杆

监控点根据现场实际情况，可采用立杆安装、抱箍安装、壁挂安装以及吊杆安装等方式。其中抱箍、壁挂支架以及吊杆支架有成套产品，根据现场选择符合要求的产品即可。

室内摄像机的安装固定，根据摄像机型号和现场情况可采用壁装、吊装及角装等多种形式的安装支架，安装高度不低于2.5m。

安装在室外的摄像机，当可借助建筑物附着安装时，选用相应的安装支架来安装；若无合适的建筑物供附着安装，则需要选用视频监控专用立杆，安装高度应不低于4m。

##### （2）室外机箱

室外摄像机的供电，信号等需要在室外进行采集，需用专用的防水箱进行端接。端接箱内部安装架的设计充分考虑设备的安装位置，同时具有防雨、防尘、防高温、防盗等功能。不便于在立杆上部安装设备箱的，在地面设置设备机柜，其设计按照相关的规范标准执行，同时应具有防尘、防雨、防破坏等功能。

#### 五、防雷接地

##### （1）供电设备

本次 11 处监视设备距离各自闸室较近，由闸室就近取市电。

##### （2）防雷接地

###### ①避雷针

避雷针购买定型产品或按照《自动气象站防雷电防护技术规范》（QX/T 30-2021）制作加工。

避雷针（不锈钢）直径不小于 25mm，长度不小于 1500mm。

避雷针安装在立杆侧面的支架上，避雷针与立杆之间绝缘处理。

###### ②引下线

引下线沿立杆内壁引下，由立杆底部穿出与防雷地网连接。引下线采用规格为截面积不小于

50mm<sup>2</sup> 多股铜芯电缆线，并与立杆可靠固定和绝缘。

### ③接地体

在土壤电阻率小于 1000 Ω·m 的地区，接地体使用 40×4mm 镀锌扁钢和 50×50×5mm 镀锌角钢，采用水平接地体与垂直接地体相结合的复合接地体。尽量避免设置在人员活动区域、人行道上，注意避开地下电缆、光缆、水管，选择土壤条件均匀的田地里，不宜选择在矿渣、沙石较多的位置。接地体采用“一字形”加工，“四边形”埋设，地网埋设深度不小于 0.5 米。地网距墙或基础的间距不小于 1m。当无法避开人行道等较多人员活动区域，必须增加开挖深度，埋设深度 1.2 米以上。双面焊接，长度不小于 0.10 米，焊面饱满牢固，焊接位置做防锈处理。接地体接地电阻值不大于 4 Ω。在土壤电阻率大于 1000 Ω·m 的地区，按照防直击雷标准接地电阻不大于 10 Ω。不同土壤的电阻率参考值见《接地电阻及土壤电阻率检测作业指导》(QB/YW107-003-2007)。

### 设备接地

#### ①安装信号避雷器

进入终端的信号线应安装信号避雷器，以防止引入感应雷。

#### ②设备接地

使用截面积不小于 22mm<sup>2</sup> 的铜软绞线把各设备的接地端，如遥测设备，直流电源设备等和设备箱接地母线连接，再由设备箱与地网可靠电气连接。

避雷针接地与设备工作保护接地应从地网两端分别引接。

## 24.4.1.3 流量监测

### 1. 站点布设

罗北口水库目前未布设流量监测站。现需监测入库河道流量、输水隧洞流量、向灌区分水的 2 处闸后流量、生态流量共 5 处，详见表 24.4-4，具体位置见图 24.4-3。流量信息一站双发至省荆楚水库平台和罗北口水库管理处。

表 24.4-4 流量监测站点布置表

序号	位置	监测内容	流量计类型	数量	RTU	传输方式	供电方式	接收端	备注
1	入库河道(三溪河)	入库河道流量	视频测流	1	与雨量站共用		太阳能	荆楚水库平台、罗北口水库管理处，一数双发	
2	泄洪洞出口节制闸	分水闸流量(左)	双声道超声波流量计	1	4G	太阳能			
3		分水闸流量(右)							
4		生态流量	雷达流量计						

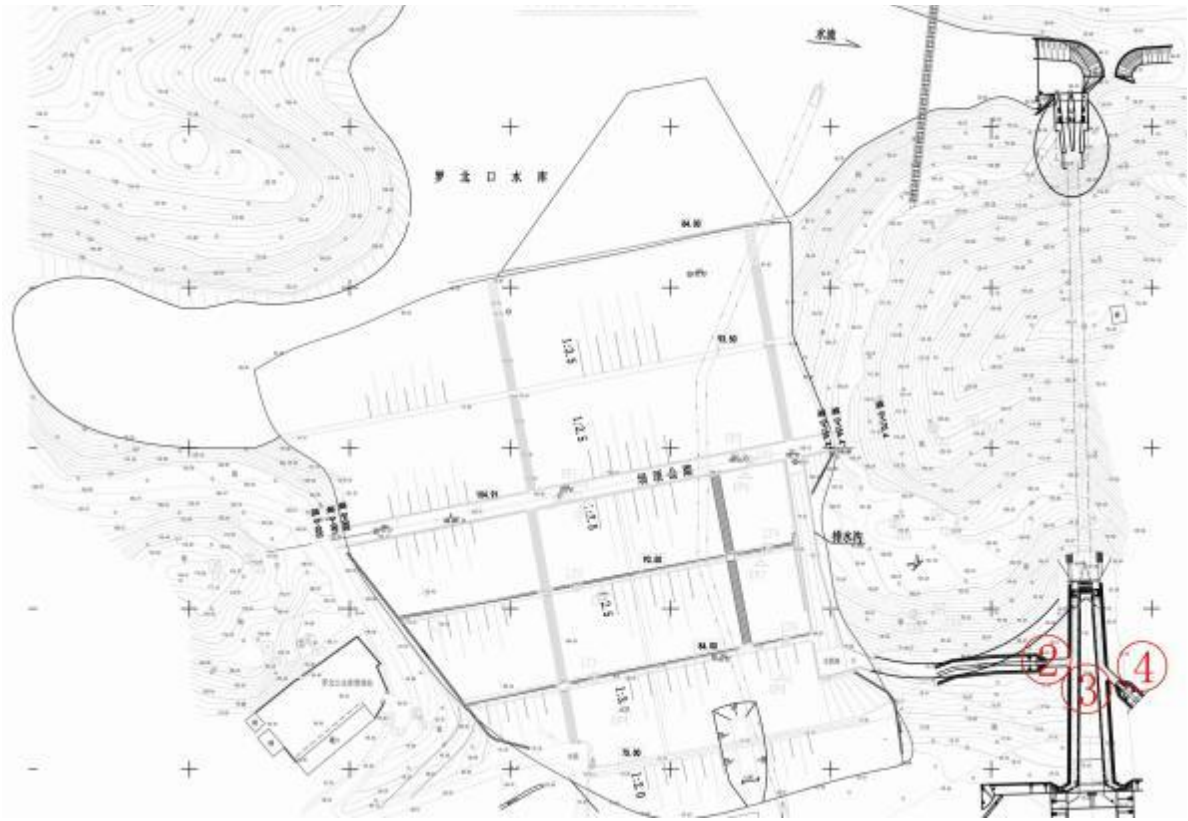


图24.4-3 罗北口水库流量监测站点布置图

流量监测系统拓扑结构如下图：

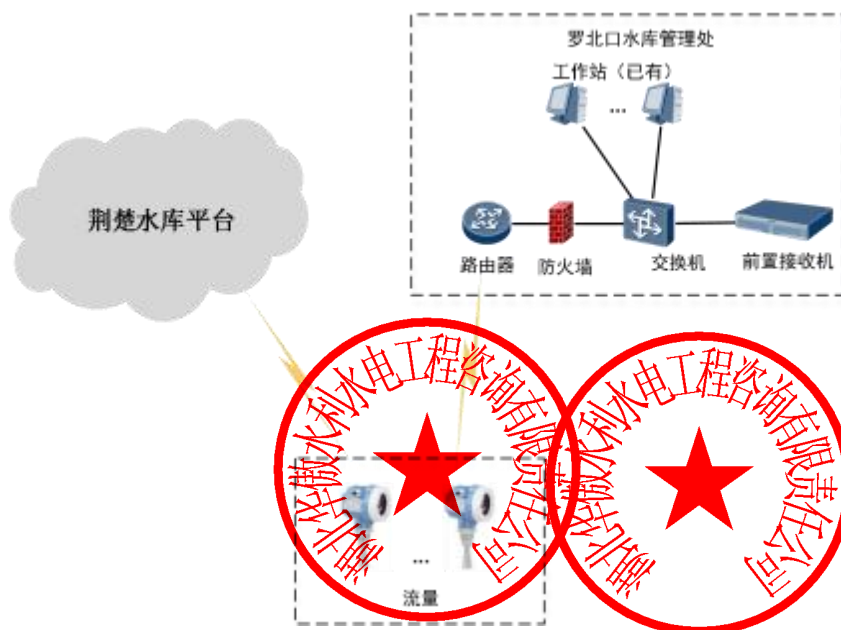


图 24.4-4 流量监测系统拓扑结构图

2、流量监测方案比选

罗北口水库目前未布设流量监测站，本次流量监测需新建监测站点。

表24.4-5 流量测量方式对比表

名称	工作原理	优点	缺点
电磁式流量计	电磁流量计是应用电磁感应原理，根据导电流体通过外加磁场时感生的电动势来测量导电流体流量；	测量精度高，测量范围大；	仅适用于满管流的测量；安装工作量大；水中气泡不能过多过大；易受磁场干扰；
时差法超声波流量计	利用一对超声波换能器相向交替（或同时）收发超声波，通过观测超声波在介质中的顺溜和逆流传播时间差来间接测量流体的流速，在通过流速来计算流量的一种间接测量方法；	多层测流，测量精度较高，水的浑清对测量没有影响；	安装较为复杂，需要多层安装；
多普勒超声波法	超声波发生器为一固定声源，随流体以同速度运动的固体颗粒与声源有相对运动，该固体颗粒可把入射的超声波反射回接收器。入射声波与反射声波之间的频率差就是由于流体中固体颗粒运动而产生的声波多普勒频移。由于这个频率差正比于流体流速，所以通过测量频率差就可以求得流速；	安装较为简单，监测探头需要布设在渠底，测量精度较高；	泥沙会覆盖监测探头，运维时需要定期维护；
雷达流量计	雷达流量计采用平面微波技术，用多普勒雷达原理测量水流的表面流速，利用内置的微带雷达技术测量水位；	非接触测量；安装方便；	测量的是表面流速，测量精度较低；在有风条件下测量的流速跟实际不符；
HADCP	固定式流量监测系统是将 ADCP 固定在渠道侧面，仪器沿水平方向发射两束超声波、垂直方向发射一束超声波，通过水平测量得到的反射波频率和发射波频率计算水流流速，并利用垂直超声波发射和接收的时间差计算水面所在的高度，以此作为流量计算的依据。	测量精度较高；	安装较为复杂，价格较贵；

综上所述各类型传感器的优缺点及适用条件，从适用性、便捷性、稳定性及经济性考虑，本次在入库河道采用视频测流流量计、在泄洪洞采用双声道超声波流量计、生态流量采用雷达流量计，具体监测方案见表 24.4-4。

3、流量率定

(1) 视频测流

采用转子流速仪或 ADCP 等可靠设备采集不同水位级的断面平均流量数据，分析其与同时段视频测流虚流量的相应流量系数（断面平均流量与视频测流虚流量的比值）规律，建立视频测流虚流量与断面平均流量的稳定换算关系，并参考相关规范进行检验。

(2) 超声波流量计

根据水流特性和比测目的，在各流量级，水流恒定的状态下，采用走航式 ADCP、多线多点转

子式流速仪法施测流量,与同步的超声波时差法流量计在线监测数据进行对比分析,比测样本不少于30次,并做出评价。

#### 4、供电与防雷接地

位于闸室的2处流量计由闸室供电,其余3处采用太阳能供电。

##### ①避雷针

避雷针购买定型产品或按照《自动气象站场室雷电防护技术规范》(QX/T 30-2021)制作加工。

避雷针(不锈钢)直径不小于25mm,长度不小于1500mm。

避雷针安装在立杆侧面的支架上,避雷针与立杆之间绝缘处理。

##### ②引下线

引下线沿立杆内壁引下,由立杆底部穿出与防雷地网连接。引下线采用规格为截面积不小于 $50\text{mm}^2$ 多股铜芯电缆线,并与立杆可靠固定和绝缘。

##### ③接地体

在土壤电阻率小于 $1000\ \Omega\cdot\text{m}$ 的地区,接地体使用 $40\times 4\text{mm}$ 镀锌扁钢和 $50\times 50\times 5\text{mm}$ 镀锌角钢,采用水平接地体与垂直接地体相结合的复合接地体。尽量避免设置在人员活动区域、人行道上,注意避开地下电缆、光缆、水管,选择土壤条件均匀的田地里,不宜选择在矿渣、沙石较多的位置。接地体采用“一字形”加工,“四边形”埋设,地网埋设深度不小于0.5米。地网距墙或基础的间距不小于1m。当无法避开人行道等较多人员活动区域,必须增加开挖深度,埋设深度1.2米以上。双面焊接,长度不小于0.10米,焊面饱满牢固,焊接位置做防锈处理。接地体接地电阻值不大于 $4\ \Omega$ 。在土壤电阻率大于 $1000\ \Omega\cdot\text{m}$ 的地区,按照防直击雷标准接地电阻不大于 $10\ \Omega$ 。不同土壤的电阻率参考值见《接地电阻及土壤电阻率检测作业指导》(QB/YW107-003-2007)。

##### 设备接地

##### ①安装信号避雷器

进入终端的信号线应安装信号避雷器,以防止引入感应雷。

##### ②采用太阳能浮充电源

为防止雷电从电源入侵,监测站采用太阳能浮充电源。太阳能与电池的连线采用屏蔽线,将连线的屏蔽层焊接到所供电设备的接地线上。

##### ③设备接地

使用截面积不小于 $22\text{mm}^2$ 的铜软绞线把各设备的接地端,如遥测设备、直流电源设备等和设备箱接地母线连接,再由设备箱与地网可靠电气连接。

避雷针接地与设备工作保护接地应根据地网两端分别引接。

#### 24.4.1.4 大坝安全监测

罗北口水库总库容 $1323\ \text{万m}^3$ ,已具备安全监测项目,结合本工程已有规模、工程加固内容、地质特征等,恢复及补充大坝安全监测设施。工程拟定监测项目如下。

- (1) 新建下游坝脚量水堰
- (2) 坝顶重筑破坏的高程观测点

具体的监测项目内容和布置见 5. 10 大坝安全监测设计。

#### 24. 4. 1. 5 水质监测

在罗北口水库管理处新增 1 套便携式水质监测设备，每套设备包括PH/温度/浊度/溶解氧/电导率便携式水质分析仪。

#### 24. 4. 2 通信及计算机网络

通信及计算机网络设计主要内容是罗北口水库管理处内部局域网和罗北口水库对荆楚水库平台的通信网络两个部分。

管理处内部局域网建设主要包含水库各监测站与管理单位之间的网络互联互通，信息的集成和上传下达。局域网分为监测站现场网络和管理单位网络。

现场网络分布在水库大坝沿线，由网络连接设备（交换机、光纤收发器等）和数据采集装置（视频摄像头、水位计、安全监测系统等）组成，现场网络通过光纤进行数据传输。

网络总体构架为树型，罗北口水库管理处网络是整个局域网的核心，配备防火墙、交换机、工作站等设备。水库管理处利用现有网络设备通过租用的专线访问荆楚水库信息管理平台，获取罗北口水库的相关信息。管理处通过光纤连接获取库水位和视频信息。



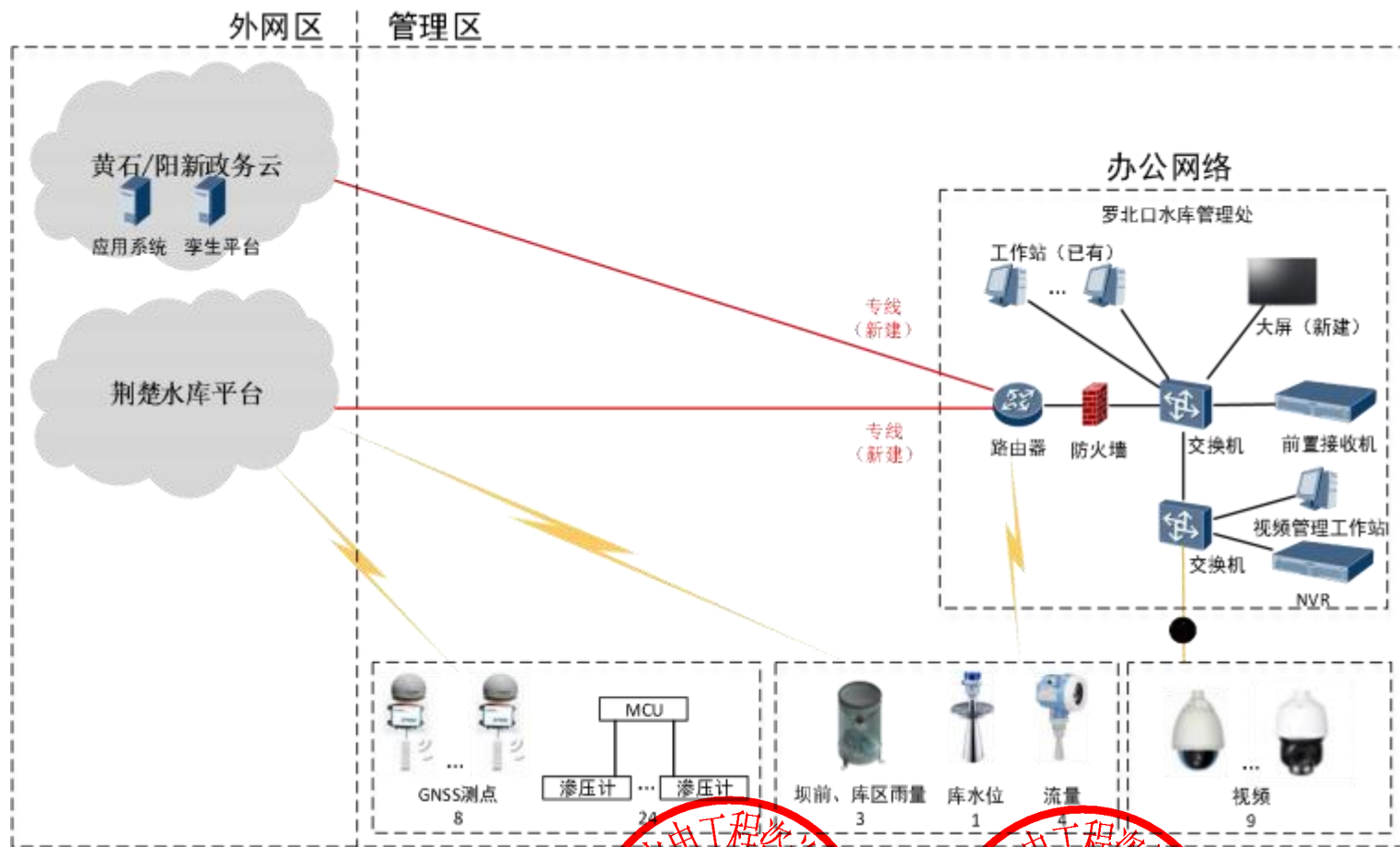


图24.4-5 罗北口水库计算机网络结构图

### 24.4.3 实体支撑环境

#### 一、总体方案

管理处目前建有会商室及机房，为保障本次新增设备安全、稳定、可靠的运行，并满足网络信息安全对实体环境的要求，计划对机房环境进行优化升级、在原有会商室的基础上进行改造。

针对信息化系统的设备规模，根据《数据中心机房设计规范》（GB 50174-2017），本次机房工程设计参照C级机房标准进行设计，既满足目前需要，又应具备扩展能力。在保证整个工程质量和安全的基础上考虑施工和维护方便，做到技术先进、经济合理。机房工程的主要建设内容包括：装饰装修工程、精密空调、LED 大屏、UPS、电源系统、防雷接地系统、气体灭火系统、配电柜。备品备件间的布置根据管理用房的情况设定。

管理处会商室满足与上级管理机构会商需求，也能够自主组织工作会议，同时为方便集中运用及维护，将工作站、大屏显示等设备布置会商室。会商室设置必要的操作人员辅助房间，如会议控制室、设备维修室及卫生间等。控制室的设计既能满足目前需要，又应具备扩展能力。在保证整个工程质量和安全的基础上考虑施工和维护方便，做到技术先进、经济合理。

#### 二、机房建设要求

##### （1）地面

静电地板采用钢基架空地板，其技术指标如下：

导电性能：表面电阻 $10^6$ — $10^9$ ；体电阻率 $10^7$ — $10^{10}$  欧姆/厘米；

耐烟火性能：不小于 $1600^{\circ}\text{C}$ ；

耐磨性：0.1g/1000 转；

耐极冷极热性： $15^{\circ}\text{C}$ ~ $105^{\circ}\text{C}$ ；

经10 次急冷热循环不出现明显裂纹；

抗弯曲强度：平均值不小于27Mpa；

翘曲度： $\pm 0.5\%$ ；

地板规格： $600\times 600\times 35\text{mm}$ ；

防静电地板铺设后，必定要进行防静电接地处理并接维护电阻盒。

在地板下铺设线槽。

##### （2）墙面

采用彩钢板，安装高度不低于7cm 的踢脚线，墙上安装1 个4 孔馈线窗，安装不锈钢上走线线槽，尺寸不低于20cm 宽10cm 高总长度为30cm。

##### （3）顶面

采用厚度不低于0.8mm 无孔铝扣板，规格 $600\times 600\text{mm}$ ，轻钢龙骨安装。

##### （4）照明灯具

规格 $600\times 600\text{mm}$ ，配56W LED 照明灯。

(5) 空调

机房配备 1.5P 空调。

(6) 门窗

防盗门 (1 扇)，实木边包窗，材料选用优质实木，窗户玻璃为双层玻璃。选用遮光卷帘窗帘。

(7) 供电

机房供电系统中压配电、变压器、低压配电、不间断电源、末端配电以及发电机等设备组成。UPS 系统是机房供电连续性的重要保障，UPS 系统的可靠性直接影响机房的可靠性。本次机房建设除利用已有的配电系统外，考虑增设 UPS 系统一套，确保在市电电源中断、发电机启动之前所带的负载持续供电。

根据《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019，重要场所使用的信息显示装置及其计算机系统需配置 UPS，后备时间不应少于 30min。同时按下表对本次建设 UPS 系统的容量进行估算。

表 24.4-6 UPS 负载功率容量估算表

系统	设备名称	估算功率(W)	备注
交换机	路由器及防火墙	40	
	8 口交换机(前端)	15	
	16 口交换机(前端)	20	
	24 口交换机(前端)	25	住宅接对讲、监控的普通 汇聚交换机接此功耗算
	48 口交换机(前端)	45	
	8 口 POE 交换机(前端)	160	
	16 口 POE 交换机(前端)	240	
	24POE 口交换机(前端)	450	
	48FOE 口交换机(前端)	550	
	24/48 电口+光口汇聚交换机(前端)	150	
	汇聚交换机(≥24 电+≥24 光)	450	
	中小型核心交换机(机房)	800	合适住宅、中小型综合体
	大型核心交换机(机房)	1400	合适大型综合体
视频监控 系统	无线网桥	8	
	电梯摄像机	6	
	普通半球	7	POE 供电时不用重复计算
	普通枪机	7	FOE 供电时不用重复计算
	普通球机	45	含红外功率
	高空抛物监测摄像机	20	
	人脸抓拍、行为分析摄像机	14	
	全局摄像机(全景)	60	
	16 盘位磁盘阵列(含硬盘)128 路(录像+回放)	550	
	24 盘位磁盘阵列(含硬盘)512 路(录像+回放)	650	
	36 盘位磁盘阵列(含硬盘)512 路(录像+回放)	800	
48 盘位磁盘阵列(含硬盘)512 路(录像+回放)	1360		
8 路网络硬盘录像机	40		

	16 路网络硬盘录像机	60	用录像机时需单独计算 硬盘功率
	32 路网络硬盘录像机	85	
	监控硬盘	10	
	22 寸监视器	30	
	32 寸监视器	60	
	43 寸/49 寸/55 寸监视器	120	
	46 寸拼接屏(单个)	120	
	49 寸拼接屏(单个)	135	
	55 寸拼接屏(单个)	150	
	10/12/16 路解码器	120	
	8 路解码器	70	
	视频管理服务器	550	
电脑、服 务器	电脑主机	300	
	服务器	550	
	显示器/监视器	80	
其它	零散设备等	500	每个项目按 1 项算

本次中心机房建设采用 9kW/10 kVA UPS，额定输入电压 380/400/415VAC；额定输入频率 50/60Hz。为保障 30min 后备时间配置 12V\38AH 铅酸蓄电池 32 节，要求可在 -20℃~+50℃ 的环境温度下使用，浮充寿命不低于 8 年。

#### (8) 机柜

本次机房建设配置 19 英寸标准机柜 2 台，1 台用于安置水雨情及流量监测数据库，1 台用于安置视频监控 NVR 及相关硬盘。

#### (9) 防雷接地

机房接地系统按 C 级机房标准实施。机房接地系统和铁塔采用联合接地的方式，机房的总接地网由不小于 10 平方毫米铜芯线接入铁塔地。机房内通信设备的工作接地和保护接地均应接到机房的总接地网上，接地电阻应小于 4Ω。

#### (10) 消防系统配置

机房消防系统宜采用七氟丙烷气体灭火系统，不能采用喷水消防头，设施指定专人或专门部门定期进行维护管理。

### 三、会商室建设要求

#### (1) 地面

采用复合地板，选用国内知名品牌复合地板，厚度为 20mm，环保等级 E0 级，耐磨防水。

#### (2) 墙面

采用岩棉板和聚酯纤维，安装软硬结合的吸音材料。

#### (3) 顶面

采用石膏板两层吊顶，为保证吊顶顶部防火、洁净无尘，需在结构建筑顶下面、吊顶板上方墙面及原顶面涂刷防尘漆。

#### (4) 照明灯具

规格600\*600mm，配56W LED 照明灯。

(5) 空调

会商室采用中央空调。

(6) 门窗

防盗门（1 扇），实木边包窗，材料选用优质实木，窗户玻璃为双层玻璃。遮光窗帘选用吸音防火遮光窗帘吊挂装饰。

(7) 供电

配置1 台配电箱，1 路63A 输入，1 路40A、2 路32A、5 路16A 输出，配置1 台漏电保护器。插座选用知名品牌，电线选用阻燃型BV 系列铜质电线。

#### 四、大屏显示系统

大屏显示系统采用小间距LED 显示屏，整屏面积 $10m^2$ 。大屏显示系统支持BNC 信号，VGA 信号，DVI 信号，HDMI 信号等多种信号的接入显示。选用小间距LED，像素间距 $\leq P1.25mm$ 。会议室 LED 布置效果图如下所示（红色部分为 LED 屏）。

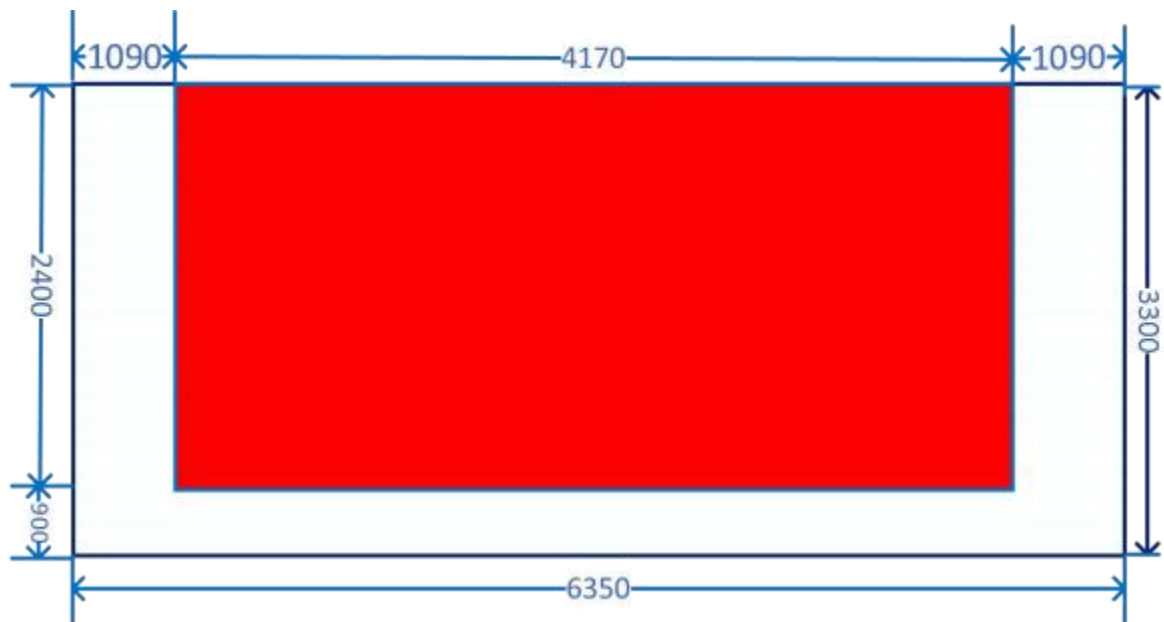


图 24.4-6 LED 大屏布置图

封装小间距LED 屏在显示效果、整体性（无拼缝）、使用寿命等关键因素上都有较大优势，综合判断更适合用于主会场显示屏。其主要特点包括响应时间极短，运行稳定，节能，产品发热小，衰减低，可靠性高；标准化，采用标准化的模组和箱体，安装、维护快捷方便；显示效果良好，精准的色彩还原，丰富亮丽的色彩能够展示清晰细腻的图片；支持管理和监控平台，7 天24 小时自动监控，自动反馈，发现异常自动报警；维护便利、维护费用较低，通常情况下坏屏率极低，发生故障仅需对模块或者电源进行维修和更换。

大屏显示系统包括前端系统、传输控制系统、显示系统三个部分。

前端系统：大屏显示系统支持各类型信号的接入，如：模拟标清摄像机，高清数字摄像机，高清模拟摄像机，网络高清标清摄像机等，除接入远端摄像机之外还能接入本地的VGA 信号及DVD 信号等。满足用户所有信号类型的接入。

传输控制系统：前端摄像机信号接入之后通过光纤，网络等手段实现远距离传输，通过在控制主机上安装拼接控制软件可实现对整个大屏显示系统的控制与操作，可实现上墙显示信号的选择与控制。

显示系统：大屏显示系统支持BNC 信号，VGA 信号，DVI 信号，HDMI 信号等多种信号的接入显示，通过控制软件对已选择需要上墙显示的信号进行显示，通过视频综合平台可实现信号的全屏显示，任意分割，开窗漫游，图像叠加，任意组合显示，图像拉伸缩放等一系列功能。

大屏显示系统支持的主要功能有VGA 信号显示、网络信号显示、大屏幕与辅助屏的综合信息显示、混合显示方式等。

VGA 信号显示：视频综合平台也可以控制图像显示在大屏幕上实现放大、缩小、跨屏、平移、叠加等多种操作，不受物理拼缝的限制。

网络信号显示：通过图像处理器实现监控视频信号在大屏幕上以超高分辨率的显示调用和任意放大、缩小、跨屏、平移、多层叠加等各种显示功能。

大屏幕与辅助屏的综合信息显示：通过图像处理器处理后于各种不同通道输出，将信号以一分二方式，分一组直送辅助屏；另一组接入液晶拼接屏，可将信号的任一路或多路以任意大小、任意位置显示在组合屏上。

混合显示方式：通过各种不同的途径显示RGB 信号、网络信号、视频信号、使得视频信号的连接方式和显示方式更加灵活方便，可同时在大屏幕上混合显示。混合显示方式包括：整屏显示、单屏显示、任意分割显示。

## 五、计算存储资源

根据黄石市信息化的统一规划，同时考虑到水库管理机构的实际情况，本次将除了视频之外的数据存储存储在政务云中。

为了保证本次视频的浏览速度，将视频监视数据存储在本地图像录像机中。监测数据的存储和应用平台的部署均考虑利用政务云。

规划在政务云租用虚拟服务器4 台，其中2 台为应用服务器，1 台部署三维一张图，1 台部署其他应用系统。其余2 台为数据库、洪水预报模型提供空间。存储资源分配和需求见下表所示：

表24. 4-7

政务云资源租用规划

编号	项目名称	单位	数量	备注
1	数据存储服务器	台	2	16vCPU 32G 内存 100G 系统盘 2000G 数据盘
2	洪水预报模型	套	1	16vCPU 32G 内存 100G 系统盘 1000G 数据盘
3	三维一张图	台	1	16vCPU 32G 内存 100G 系统盘 2000G 数据盘
4	水雨情监测、工程管理等应用	台	1	16vCPU 32G 内存 100G 系统盘 1000G 数据盘

#### 24.4.4 数据底板

数据库的主体使用标准的《国家防汛指挥系统工程实时水雨情库表结构》设计标准，采用的技术标准还有《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》SL323-2011、《基础水文数据库表结构及标识符标准》SL324-2005、《水资源监控管理系统数据传输规约》SL427-2008、《水利信息网建设指南》SL434-2008、《水文自动测报系统技术规范》SL61-2015。数据库建设需保证其具有一定的冗余结构以便将来的扩展。同时根据水利厅和水利部的要求，将基础的数据定期上传至水利厅省水库管理、水利部大型水库安全监管等平台。

##### 一、数据底板

本次的数据底板由地理空间数据、基础数据、监测数据、业务管理数据和外部共享数据几部分组成：

##### (1) 地理空间数据

地理空间数据是数据底板建设的重点，细化构建工程多时态、全要素地理空间数字化映射，地理空间数据精度和更新频次满足管理需求。本次在省级平台 L2 级数据底板基础上，通过三维GIS技术、空间数据库技术、实现三维场景数据查询、设施状态查看、监测信息查询、场景模拟仿真等功能。

工程地理空间数据采用2000 国家大地坐标系（CGCS2000）的投影坐标系或与之联系的工程独立坐标系，高程基准采用1985 国家高程系，时间系统采用公历纪元和北京时间。地理空间数据库按经纬度坐标系组织。服务发布时采用Web 墨卡托投影或CGCS2000 经纬度投影。

其中，DEM 数字高程模型（要求格网优于5m）和DOM 正射影像图（要求地面分辨率优于20cm）采集面积为 13.1km<sup>2</sup>，水下地形测量面积为0.9 km<sup>2</sup>，倾斜模型（要求分辨率优于3cm）采集面积为 0.6km<sup>2</sup>。

表24.4-8

空间数据范围与精度要求

数据名称	适用范围	空间分辨率/精细度	备注
DOM	工程管理和保护范围	优于1米	
	工程水工建（构）筑物区域	优于0.1米	
DEM	工程管理和保护范围、下游影响区范围	优于5米	
	工程水工建（构）筑物区域	优于2米	
	需要与水下地形融合的工程水工建（构）筑物区域	优于0.5米	
倾斜摄影模型	工程管理和保护范围	优于0.08米	
	坝址及工程水工建（构）筑物区域	优于0.03米	
	水库区域	优于2.5米	

水下地形	淤积严重、冲淤变化明显的重点水下区域	优于0.5 米	
------	--------------------	---------	--

### (2) 基础数据

基础数据主要包括水库的历史资料，建设期的资料图纸，大坝、溢洪道、闸门等各类建（构）筑物、附属机电设备等水利工程类对象，水文监测站、工程安全监测点、水事视频图像监视点等监测类对象，工程运行管理机构、人员、资产、信息化等工程管理类对象，各类管理文件、文档电子版。基础数据由人工搜集、整理并录入数据库，根据业务需要实时或定期更新。

### (3) 监测数据

监测数据指通过各类监测感知手段自动获取的状态属性，主要包括本次工程自动采集的雨量、水位，雨量数据划分成实时降雨量数据表，日降雨量数据表，旬降雨量数据表，年降雨量数据表，水库逐年水资源流入流量/流出流量数据表，年配水计划和实施结果数据表等。

还包括从水文部门获取的水位和雨量信息、水质监测，工情监测、采集的渗流、变形观测等数据，实时视频和截取的突发情况视频等，电气设备的状态和通过水位计采集的水位和计算机监控等信息等。

### (4) 业务管理数据

业务管理数据主要指管理业务中产生的有关数据。业务应用数据涉及计划、预案、运行过程的操作日志、巡检记录、维修保养记录、备品备件信息等数据。业务管理数据根据业务需要同步更新。业务管理数据主要从系统使用中产生。

### (5) 外部共享数据

外部共享数据主要指从上级水利部门、地方政府及其他机构共享的数据，主要包括流域水雨情、上级部门下达的调度指令和下游影响区社会经济等数据，以及有关部门共享的水质、水文气象以及地理空间等数据，外部共享数据通过数据交换获取，根据业务需要同步更新。

## 24.4.5 模型库

水利模型库是在数据底板基础上，以水行政管理范围为边界、业务活动为主线、预报预警为关键环节，对水利治理管理活动进行全息精准化模拟和水利工程运行实时同步监控。本工程水利模型库的建设内容为洪水预报模型。

洪水预报系统的基本出发点是致力于提高水库洪水预报的自动化水平，提高洪水预报的作业速度。洪水预报系统能够根据实测雨情、水情进行水库洪水预报，并能够对假定的不同降雨、上游来水和工程运行情况进行洪水的预测。根据工程调度原则进行仿真计算，对预报结果进行综合分析。

## 24.4.6 综合应用系统

根据湖北省水利信息化建设的要求，全省水库信息都上传至省级平台，原则上均利用省级水库管

理平台。罗北口水库所有监测数据发送至省级平台，利用省级平台基础功能的同时，建设罗北口水库综合应用系统，包括洪水预报，对省级平台进行补充。

在省级平台基础上，结合自身管理需求开发综合应用系统，包括三维一张图、水雨情监测、洪水预报等模块：

### 一、一张图

一张图宏观展示项目建筑物整体布置、相对关系及库区地形地貌情况，呈现信息化感知采集硬件系统点位，可视化展示信息化设施整体布局。三维展示底图叠加不同设计方案，进行方案比选。实现本地切片数据在底图上的加载，可叠加显示不同方案，通过透明度设置对不同方案进行原位对比。底图可融合大量影像数据、三维地形数据、二维地图数据，实现各类数据间的快速切换。支持全球范围多种通用地图数据如行政区划图、地形图、遥感影像图的接入，支持天地图、百度地图等专用地图数据接入，形成数字孪生水利工程数据载体。

### 二、水雨情监测

#### 1) 实时水雨情报表

查询并以固定格式报表显示同一个时间（如2018年8月1日8时）各站的水位、雨量和流量等信息。

#### 2) 最新水雨情报表

查询并以固定格式报表显示各站最近一次上报的水位、雨量和流量等。各站最近一次上报的时间会有所不同。此表便于掌握最新水雨情信息。

#### 3) 过程线显示

可显示选定的单个站点水位过程线、水位流量过程线。缺省时间段为最近7天，可进行时间段的选择和长短调整。

可显示选定的多个站点水位过程线、雨量过程线，并能对过程线平移比对（洪峰比对）。

可显示历史水位过程线、雨量过程线、水位流量过程线。

可进行实时与历史水位过程线、雨量过程线、水位流量过程线的对比。过程线图上要标注水位流量特征值。

#### 4) 地图显示

在电子地图上显示同一时间各站水位、雨量和流量等，在显示界面的特定位置显示时间。

在电子地图上实现各站最新水位、雨量和流量等以及时间（指最近一次上报的数据，各站时间可能不同）。

#### 5) 超限报警

当水位达到或超过设防水位、警戒水位、保证水位等特征水位时（雨量有特征值亦然），表格或图形显示时用不同颜色区分，并用闪烁、声音告警。特殊紧急水情，还可以通过短信微信平台向特定领导和工作人员发送汛情。

#### 6) 水位示意图

在河道横截面示意图上，显示实时水面线和各级特征水位线，当选择一个时间段时，水面线

能随着数据变化而动态变化。要求清晰生动。

告警功能可开启和关闭，缺省为开启。

报表和图形可导出、打印。

### 三、洪水预报系统

根据水库水情、雨情、气象信息以及水库相关参数，分析水库当前水库容量、未来可承受洪水能力，通过与降雨预报分析结果对比，可清楚地了解目前水库是否可以承受未来降雨量，为水库提前应对即将到来的洪水争取时间。

结合气象降雨数据、洪水自动预报（未来入库水量）、闸门启闭（放水水量）、电站发电（放水水量）等数据，对降雨过程中任意时刻特定水位条件下水库可承载的降雨量进行分析，满足期末水位分析、预泄水位分析等。

#### 1) 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、未来气象降雨数据、GIS 技术，预测水库未来一定时段内的入库流量过程、洪峰、峰现时间等数据，结合GIS 地图数据动态化展示水库入库洪水信息，为水库防洪调度提供科学依据和决策支撑。

通过洪水自动预报，系统每过一小时，到每个准点时刻就会自动根据已经发生的降雨过程，利用自动预报模型及实时校正技术计算水库未来的入库流量过程。对水库未来入库洪水洪量、洪峰、峰现时间、洪水过程等数据进行预报，对预报数据进行图表结合查看、编辑、导出、打印等。

用户可以设置自动预报的时间点、预测时段长度、入库流量自动反推、气象预报数据接入等功能。

#### 2) 人工干预预报

为更好地解决预见期和雨量预报精度间的矛盾，特设人工干预预报模块。人工干预洪水预报，引入预估的未来降雨（可由模型预报，也可据气象卫星云图或使用者的经验判断估计），在延长了洪水预报的基础上，结合干预预报可对流域内未来洪水进行预估，增加流域未来洪水的预见期。同时结合预报结果对水库调洪进行分析计算，为下游防洪关键点提供数据参考。

干预预报通过应用当前的预报模型和模型参数，也可对历史上洪水特点与当前洪水相近的洪水进行模拟，分析当前模型模拟历史洪水的效果，进而评估当前模型预报未来将发生洪水的可能效果和误差情况，以给决策者和洪水调度提供更多的参考信息。

通过人工干预预报，对水库未来入库洪水洪量、洪峰、峰现时间、洪水过程等数据进行预报，对预报数据进行图表结合查看、编辑、导出、打印等。

#### 3) 预报方案管理

水库洪水预报为水库防洪决策提供数据依据，在自动预报、人工干预预报基础上，对水库洪水预报结果等进行管理、分析对比等，并结合图表对方案进行数据查询、展示、导出、打印等。

洪水预报系统具有用户权限功能，针对每个用户计算的方案数据，用户本人可进行相应修改、查看，同时用户可将自己制作的方案进行上传供其他用户查看，实现方案对比、方案会商。

### 四、视频监视预警

视频监视在日常安全管理与应急响应中都能起到至关重要的作用，在工程安全管理系统中，对工程各个分散子系统建设的视频监视点进行集成整合，实现全部视频点的实时查看与历史视频检

索。另外通过调视频管理平台接口，实现异常情况报警、违规行为监管等功能，并通过事件上报、事件处置、事件结案等功能，实现预警事件全流程信息化跟踪管理与记录归档。

通过与视频监视系统建设的智能视频管理平台对接，能实现一系列智能图像识别功能，主要包括：

水面漂浮物监管：可对特定区域水面超标漂浮物进行智能预警，并联动河道保洁人员打捞。

违规行为监管：对下河游泳、垂钓、生活垃圾倾倒等违规涉河行为，可及时预警，并联动语音设备进行劝导、震慑。

预警事件预览：预警事件产生后，地图上对应设备点位通过不同颜色显示区分事件当前状态，提醒运行人员进行事件处置。

预警事件处置：未结案的预警事件，点击设备图标，可进行事件的闭环处理，包括文字信息、图片、语音及短视频的上传，预警事件可同步至各有权限用户。根据事件处理进度，可选择处理中、结案、误报等操作，进行事件流转。

事件信息同步：对于用户权限范围内的设备，其他用户针对某事件的处理信息，可同步查看，并在事件未结案时继续对事件进行处理直至结案。

预警数据统计：可按天、月、年等维度对预警事件数量进行统计和图表显示；可按有捕获/未捕获、已结案/未结案、未处理/处理中/已结案等不同维度对预警事件数量进行统计和图标显示；可对预警事件发生高频区域进行单独展示。

## 五、工程管理

工程管理主要提供水库相关基本信息、施工期资料和出现的险情信息的查询和发布，以便管理人员及时全面地了解相关信息，为日常工作和防汛提供信息支持。

本模块基本功能如下：

### (1) 基本信息查询

#### 1) 流域概况

以文字配合图片、视频形式提供流域简介、工程概况、管理机构及人员情况等。可以导出或打印。

#### 2) 工程基础信息

发布水库主要信息，包括工程概况、工程位置、平面布置图、工程形象照片和视频、历次整修加固情况、大洪水运行应用情况、调度规程等等。

#### 3) 信息查询

系统提供水库信息查询功能，主要包括，  
基于电子地图，显示水库水位等实时信息。

详细信息查询。通过在电子地图上点击或列表选择，查询水库的简介、平面布置图、工程特性数据、工程形象照片和视频、历次整修加固情况、大洪水运行应用情况、调度规程、管理机构及人员情况等等。

### (2) 险情发布与查询

#### 1) 险情信息发布

当出现险情时，应将相关信息录入系统（过程需要审核），并第一时间在本系统首页和本栏目发布，同时通过手机APP推送到相关领导和人员手机上。

2) 险情信息查询。包括名称、位置、类别、险情描述、抢险情况、后期治理情况等。

## 24.5 信息资源共享

### 24.5.1 共享原则

根据省水利厅的统一要求，信息资源共享应遵循以下原则：

(1) 以共享为原则，不共享为例外。信息资源原则上应予共享，涉及国家秘密和安全的，按相关法律法规执行。

(2) 需求导向，无偿使用。因履行职责需要使用共享信息的部门提出明确的共享需求和信息使用用途，共享信息的产生和提供部门应及时响应并无偿提供共享服务。

(3) 统一标准，统筹建设。按照国家政务信息资源相关标准进行政务信息资源的采集、存储、交换和共享工作，坚持“一数一源”、多元校核，统筹建设信息资源目录体系和共享交换体系。

(4) 建立机制，保障安全。统筹建立政务信息资源共享管理机制和信息共享工作评价机制，各政务部门和共享平台管理单位应加强对共享信息采集、共享、使用全过程的身份鉴别、授权管理和安全保障，确保共享信息安全。

### 24.5.2 共享内容

#### (1) 数据资源

内部数据包括指现有的以及同其他涉水部门共享的各类基础数据，包括工程数据、组织人事数据、各类物资数据、历史水文灾情数据、多媒体数据等；还有通过调查评价获取的社会经济数据、地理数据、以及来自自建各类测站所采集的水文数据、图像数据和视频数据等。

外部数据包括涉及到其他相关部门的数据。

#### (2) 业务应用

业务应用共享内容包括统一空间引擎、报表工具、全文检索引擎、工作量引擎等通用工具的共享与统一数据交换、统一地图服务、统一用户管理等通用服务的共享。将通用工具服务与通用应用服务集成整合在应用支撑环境中，供内部与外部业务应用系统进行二次开发及调用。

#### (3) 基础设施

基础设施共享包括机房环境共享、计算资源池共享、存储资源池共享以及网络服务共享，实现网络互联互通、机房安全统一、计算弹性服务、存储按需分配，为本工程信息化系统提供集约、性能优良的基础支撑。

表24.5-1

序号	名称	共享内容	备注
一		对外共享信息	
		本次建设监测站点、监视站点数据	监测数据、预警信息自动生成

1	数据资源	流域、水库基础数据	管理人员整理并手动录入
		政务管理类信息	日常工作中可对外公布的数据
2	业务应用	用户管理、身份认证、通用工具、地图服务	本系统框架、应用支撑作为阳新县水库管理平台的基础
		应用系统框架	
		预报成果	系统生成的预报信息
3	基础设施	存储资源、计算资源和网络服务	
4	安全体系	安全策略、规范安全管理、统一安全防护框架等	
二	外来信息		
1	数据资源	水雨情数据、气象数据	与本流域调度相关的： 河道水位； 陆水河河道水位； 罗北口河河道水位； 区域降雨量。
		水库所在流域数据底板	省水利厅共享基础地图
2	安全体系	安全策略、规范安全管理、统一安全防护框架等	与上级安全体系保持一致

### 24.5.3 共享方案

#### (1) 数据资源

在监视中心建设统一数据资源目录数据库，涵盖与业务相关的水利对象、水利对象关系的数据集合，提供权威、全面、完整和一致的基础数据共享服务。

#### (2) 业务应用

采用面向服务体系架构，构建统一应用支撑平台。通过在应用支撑平台实现统一数据交换、统一地图服务和统一用户管理，并在此基础上进行封装形成可以复用的服务，集成整合在应用服务体系中，供内部及外部的各业务应用系统调用。

#### (3) 基础设施

本系统采用统一应用支撑平台，实现计算资源池、存储资源池的共享。

表24.5-2

共享方案

序号	名称	共享内容	共享方式/获取方式	备注
一			对外共享信息	
1	数据资源	本次建设监测站点、监视站点数据	其他涉水单位通过水利信息网查询	监测数据、预警信息自动生成
		流域、水库基础数据	通过登录本平台进行查询或者申请数据服务接口进行获取	管理人员整理并手动录入

		政务管理类信息	通过平台或其他方式公布	日常工作中可对外公布的数据
2	业务应用	用户管理、身份认证、通用工具、 地图服务	其他项目与本项目实现共建	本系统框架、应用支撑作为阳新县水库管理平台的基础
		应用系统框架		
		预报成果	系统生成的预报信息，通过系统 上报给 水利局和应急部门	系统生成的预报信息
3	基础设施	存储资源、计算资源和网络服务	其他项目与本项目实现共建	
4	安全体系	安全策略、规范安全管理、统一安全 全防护框架等	内部公开	
二	外来信息			
1	数据资源	水雨情数据、气象数据	对于已进入省水利厅数据资源池的数据，通过数据服务API获取；	与本流域调度相关的河道水位、水库水位、区域降雨量
		数据底板	其他未进入省水利厅数据资源池的数据，确实有需求的经协商后通过本系统数据交换平台获取	省水利厅共享基础地图
2	安全体系	安全策略、规范安全管理、统一安全 全防护框架等	从上级部门申请获取	与上级安全体系保持一致

## 24.6 网络信息安全

### 24.6.1 网络安全定级

#### (1) 一般要求

信息化系统在信息安全设计遵循以下基本要求：

认真贯彻、严格执行国家关于信息网络安全各项指令和法规。

制定和完善信息网络系统运行管理制度，保证信息安全，防止有害信息传播，从源头上控制安全事故的发生。

在防止入侵、安全监测等多个环节上，采用先进的安全技术，选用经国家主管部门认证并推荐的安全产品，确保万无一失。

#### (2) 等级定级

根据《信息安全等级保护管理办法》，信息系统的安全保护等级分为五级，本项目信息系统遭到破坏后，将严重影响到城乡生活供水、工业用水安全，因此，建议将综合应用系统定为二级。

### 24.6.2 安全风险分析

## 一、边界安全风险

本系统接入互联网主要用于办公上网、数据共享和云数据应用等，直接面临外部公网环境，安全风险极大，各类复合网络攻击手段以及流量攻击均是常见的安全威胁，因此加强外网与内网的边界安全防护十分必要。

边界保护上采用防火墙技术，对全网重要节点和网段进行边界保护，在网络出口有互联网、水利厅等，进行网与网间的逻辑隔离、入侵防御、病毒防护和监视网络中发生的事件，并对它们进行分析，以寻找危及信息的机密性、完整性、可用性或试图绕过安全机制的入侵行为并进行有效拦截。

## 二、内网安全风险

在内部网络中均需部署大量的办公终端设备，边界安全解决的是网络外部或者内部边界处的风险，而对于构成网络最多的终端环境是无法进行有效控制的，概括来讲，内网环境具备以下几类需求：

### (1) 内网环境保护与使用行为的管理

内网的终端设备部署较为分散，难于统一管理，操作人员的计算机水平也参差不齐，因此终端设备的安全管理成为网络管理人员最为棘手的安全问题。终端泄密、非授权访问、非法接入等都对信息系统造成威胁。各类终端和服务器系统的补丁管理同样是一个重要问题，不及时的给系统打漏洞补丁会造成病毒的入侵。

### (2) 桌面防病毒

病毒是对终端计算环境造成危害最大的隐患，当前病毒威胁非常严峻，特别是病毒爆发，会立刻向其他子网迅速蔓延，这样会大量占据正常业务十分有限的带宽，造成网络性能严重下降甚至网络通信中断，严重影响正常业务开展。因此必须采取有效手段进行查杀，阻止病毒的蔓延危害整个网络，桌面防病毒和边界网络防病毒结合起来共同作用，形成对各类病毒的有效查杀。

## 三、应用系统风险

应用系统的良好运行是安全建设的关键目标，在具体针对应用系统的安全本次工程需要重点考虑以下几点：

### (1) 应用安全监控与管理

从用户角度看，其业务系统的正常运转是最关心的核心问题，而业务系统能否实施良好的监控管理则是关键因素之一。因此需要技术手段对应用系统的状况进行全面监控，能够全盘呈现业务环境，实施主动监控，进行运行趋势分析，及时发现存在的问题。

### (2) 身份认证与授权系统

对于系统资源以及设备的管理访问，大都局限于简单的用户名/口令这样的单因素认证方式。单一密码方式被公认为弱身份，存在问题很多。如：容易受到暴力攻击、社会工程学指导下可以猜测密码、用户设置的密码强度较低（经常采用名字、生日、电话号码等因素构成密码），因此需要建立一种完善的认证授权方式，对业务网的核心业务系统进行统一管理。

### (3) 系统漏洞评估

对于平台上服务器系统、网络设备、主机等系统，经常存在系统漏洞，容易被恶意软件或不法分

子利用进行系统攻击，因此其安全配置显得尤为重要，需要定期/不定期的全面掌握网络设备、安全设备、主机、应用系统、数据库系统的风险情况，并以此在安全事件发生前进行加固，全面提高抗风险能力。

#### 四、数据保密风险

为保证整个系统的稳定运行，应确保数据信息共享的高效和信息的安全。本项目建设一张各业务共享的业务网来承载内部应用系统，业务网与外界公众互联网隔离，可以在网络结构和网络技术采取相应措施来保证数据的安全保密。

业务网与外界通过防火墙等技术隔离，并采用 VLAN 技术为各类应用系统和网管系统信息建立不同的逻辑域隔离的VLAN 网络，对于系统管理数据、鉴别信息和重要业务数据，通过地址空间隔离和路由信息，可以防止数据的恶意添加、删改。

#### 五、运维管理风险

完整的安全技术体系的搭建需要众多的安全设备和安全系统，型号和品牌不一、物理部署位置分散，技术人员能力水平差异大，有限的管理人员难以对网络设备进行集中管理，无法及时快捷的部署安全策略，全面掌握网络运行的风险状况，用好网络设备和安全系统成了一个难题。需要建设安全运维系统，建成一套具有主动机制的安全防控系统加强信息安全的监督和管理。

### 24.6.3 建设方案

#### 一、网络结构设计

为了对信息系统实现良好的安全保障，依据等级保护二级的要求对系统进行安全建设。通过对系统的安全区域划分设计，并对主要区域进行冗余建设，用以保障关键业务系统的可用性与连续性。建议采用如下方式构建网络架构：

在网络架构的建设过程中，要充分考虑到信息系统的发展及后期建设的需求，在设备的采购及安全域的构建与划分时，就要为后期的发展与建设做好准备，如产品的功能、性能至少要满足未来3-5年的业务发展要求，产品的接口、规格要满足冗余部署的需要，VLAN 的划分要为后期建设实现安全隔离提供预留 VLAN 等。

#### 二、访问控制设计

区域边界的访问控制防护可以通过利用各区域边界交换机设置ACL 列表实现，但该方法不便于维护管理，并且对于访问控制的粒度把控的效果较差。从便于管理维护及安全性的角度考虑，可以通过在关键网络区域边界部署专业的访问控制设备（如防火墙产品），实现对区域边界的访问控制。访问控制措施需满足以下功能需求：

应能根据会话状态信息为数据流提供明确的允许/拒绝访问的能力，控制粒度为端口级；

应在会话处于非活跃一定时间或会话结束后终止网络连接。

应按用户和系统之间的允许访问规则，决定允许或拒绝用户对受控系统资源访问，控制粒度为单个用户。

在网络结构中，需要对各区域的边界进行访问控制，对于关键区域，应采用部署防火墙的方式实现网络区域边界端口级的访问控制，其它区域，应考虑通过交换机的 VLAN 划分、ACL 以及防火

墙的访问控制等功能的方式实现访问控制。

通过部署防火墙设备，利用其虚拟防火墙功能，实现不同区域之间的安全隔离和访问控制。同时，在数据中心内部区域与网络互联区之间部署防火墙。主要实现以下安全功能：

实现纵向专网与业务网的双向访问控制；

实现核心网与应用服务区、数据交换区之间端口级访问控制，关闭不必要端口；

实现应用层协议命令级的访问控制；

实现长链接的管理与控制。

### 三、安全审计设计

安全审计设计时，在网络层做好对网络设备运行状况、网络流量、用户行为等要素的审计工作。审计系统需具备以下功能：

实时不间断地将来自不同厂商的安全设备、网络设备、主机、操作系统、用户业务系统的日志、警报等信息汇集到审计中心，实现全网综合安全审计；

将收集到的审计信息集中存储，通过严格的权限控制，对审计记录进行保护，避免受到未预期的删除、修改或覆盖；

审计记录包括：事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息；

能够实时地对采集到的不同类型的信息进行归并和实时分析，通过统一的控制台界面进行实时、可视化的呈现。

### 四、边界完整性设计

在区域边界部署检测设备实现探测非法外联和入侵等行为，完成对区域边界的完整性保护。检测需具备以下功能：

能够对非授权设备私自联到内部网络的行为进行检查，准确定出位置，并对其进行有效阻断；

能够对内部网络用户私自联到外部网络的行为进行检查，准确定出位置，并对其进行有效阻断。

具体技术实现如下：

在边界防火墙上实现基于业务的端口级访问控制，并严格限制接入IP及外联IP，杜绝在网络层发生的非法外联与内联；

在服务器上进行安全加固，防止因服务器设备自身安全性而造成后边界完整性损害。

### 五、入侵检测与防御设计

在网络区域的边界处，通过部署入侵防御设备对网络攻击行为进行监测或者阻断，并及时产生报警和详尽的报告，通过入侵防御功能实现。

通过在网络中部署入侵防御系统，可有效实现以下防御手段：

(1) 满足了重要网络边界处对攻击行为的监控需求，符合等级保护中对端口扫描、强力攻击、木马后门攻击、拒绝服务攻击、缓冲区溢出攻击、IP碎片攻击和网络蠕虫攻击等的监控要求。

(2) 实现了对网络中攻击行为的高效记录；当检测到攻击行为时，记录攻击源IP、攻击类型、攻击目的、攻击时间，在发生严重入侵事件时提供报警。

(3) 实现了对网络中的重要信息的保护功能，可以按照等级保护要求对重要服务器的入侵行为，记录其入侵的源IP、攻击的类型、攻击的目的、攻击的时间，并在发生严重入侵事件时提供报警。

## 六、恶意代码防范设计

区域边界防恶意代码设备需具备以下功能：

应在网络边界处对恶意代码进行检测和清除；

应维护恶意代码库的升级和检测系统的更新。

通过部署防病毒网关系统可以有效实现网络边界的恶意代码的入侵行为。网关防病毒系统实现了在业务系统边界网络攻击、入侵行为的检测与控制，能够有效针对恶意代码进行识别并控制。

## 七、基础网络设施防范设计

基础网络设施安全防范设计，主要对交换机等设备需要实现如下功能：

(1) 启用对远程登录用户的 IP 地址校验功能，保证用户只能从特定的 IP 设备上远程登录交换机进行操作；

(2) 启用交换机对用户口令的加密功能，使本地保存的用户口令进行加密存放，防止用户口令泄密；

(3) 对于使用 SNMP 进行网络管理的交换机必须使用 SNMPV2 以上版本，并启用 MD5 等校验功能；

(4) 在每次配置等操作完成或者临时离开配置终端时必须退出系统；

(5) 设置控制口和远程登录口的 idle timeout 时间，让控制口或远程登录口在空闲一定时间后自动断开；

(6) 一般情况下关闭交换机的 Web 配置服务，如果实在需要，应该临时开放，并在做完配置后立刻关闭；

(7) 对于接入层交换机，应该采用 VLAN 技术进行安全的隔离控制，根据业务的需求将交换机的端口划分为不同的 VLAN；

(8) 在接入层交换机中，对于不需要用来进行第三层连接的端口，应该设置使其属于相应的 VLAN，必要时可以将所有尚未使用的空闲交换机端口设置为“Disable”，防止空闲的交换机端口被非法使用。

## 24.7 系统集成与运行维护

系统集成的主要任务包括：

(1) 构建比较完善的计算机网络系统。

(2) 以综合数据库为中心，将各类数据汇聚到该库之中，以实现资源共享。

(3) 依托综合数据库，建设综合管理信息服务平台，使之成为水库管理的业务信息平台，今后所有的业务信息均集成到该应用平台之上。

### 24.7.1 网络集成

新增的防火墙、交换机等网络设备与现有的网络设备，按本设计的拓扑结构进行重新部署和

调试，形成水利计算机专网。相互之间的访问主要通过水利专网进行，严格控制互联网访问，以增强系统安全性。

### 24.7.2 数据集成

以综合数据库为中心，将各类数据汇聚到该库之中，以实现资源共享。

涉及到的数据包括水雨情、闸门信息和大坝安全监测等自动采集的数据和防洪工程基础信息。数据库表结构的建立遵循水利部颁布的相关标准，包括《实时雨水情数据库表结构与标示符》（SL323-2011）、《水质数据库表结构与标识符规定》（SL325-2005）、国家水资源监控能力建设项目标准《监测数据库表结构及标识符》（SZY302-2013）。

开发数据汇聚功能模块，一方面将自动采集系统（含水雨情、大坝安全监测、流量/水量采集等）采集到的数据自动存入综合数据库，另一方面开发数据录入模块，将其他人工观测数据提供界面录入，然后自动写入综合数据库。

### 24.7.3 应用集成

综合管理平台依托于综合数据库，采用 B/S 架构，将所有的业务信息均集成到该平台之上，实现信息发布、查询等信息服务功能。

### 24.7.4 系统部署

本工程信息化系统的设施设备以及软件系统分布于水库、水库管理处和云端等。在部署模式的选择上，主要考虑以下因素：

（1）确保各子系统设计功能实现，各子系统上下级节点之间衔接有序，系统内外部数据安全、快速、稳定的传输交换，实现对下属节点的统一、扁平化管理。

（2）减少不必要的系统运行开销，提高运行效率，节省运行费用。

（3）保证建成之后能够以现有运维人员配备开展系统运行维护工作。受各种因素的制约，信息化项目难以配备充足的专职信息化系统运维人员，应尽量考虑专职运维人员、厂商质保售后服务、委托信息化公司代管维护相结合的方式开展运维工作。在考虑系统部署模式时，除必须安装在现地的设备之外，应尽量将设备、数据部署到控制室，减少运维工作量。

本项目各子系统的部署方案如下表。

表24.7-1 信息化系统部署方案

序号	子系统名称	项目	部署位置	备注
1	信息感知	前端监测点	库区	
2		监测工作站	管理处	
3		数据存储	云端	
4	视频监控	前端监测点	库区	
5		视频管理平台及服务器	管理处	
6		视频工作站	管理处	
7		数据存储	管理处	
8	通信设备		覆盖各监视点、监测点	

9		网络接入设备	管理处	
10	业务应用	业务应用系统	云端	视频存储除外
11	实体环境建设	机柜	管理处	
12		LED 大屏	管理处	
13		服务器及数据存储设备	云端	
14	网络信息安全	防火墙、入侵防御	网网络出口	
15		终端防病毒软件	服务器、工作站、办公电脑	

## 24.7.5 运行维护

系统运行维护由管理单位专职维护人员承担。

### 24.7.5.1 运行管理方式

管理处是系统运行管理的专门机构和技术支撑单位，配备必要的技术人员，还要安排相应的运行维护经费，购置必需的仪器仪表和交通工具，制定完善的运行维护管理制度，进行日常运行维护。

### 24.7.5.2 运行管理制度

系统的运行维护涉及面广，因此要建立可行的运行管理制度进行约束。

(1) 建立一套有关运行维护管理的规章制度，主要包括运行维护管理人员的任务、职责、权限，系统文档、硬件系统、软件系统的管理办法，数据库维护更新规则、管理人员管理培训考核办法和岗位责任制度等。

(2) 制定考核激励措施，对管理制度的实施发挥督促作用，提高运行维护管理人员自身素质。

(3) 明确各单位运行管理部门在系统运行维护管理方面的地位、职责，各级机构间的相互关系、管理目的和原则、协作配合以及接口关系。

(4) 针对不同的系统，制定切实可行的运行管理与维护管理规定和办法，明确并设置专项维护资金。

### 24.7.5.3 人才培养和技术培训

#### (1) 人才培养

系统的建设涵盖了计算机网络、数据库、自动控制等多种科学技术。为了适应系统建设及运行管理的要求，就要重视人才的引进和培养工作，根据系统建设管理的要求，确定人才需求，制定教育、人才培养和引进计划，确定培训对象、培训内容、培训措施等，建立一套合理的人才引进和培养体系，在系统建设成功的同时，建立一支合格的信息化人才队伍。

本系统的建设与运行管理需要高素质的信息化人才，应建立有效的信息化教育培训体制和激励机制，不断促进整个工程信息化建设和应用水平。在系统投运前，使全部业务及管理人员达到熟练应用

相关信息系统的水平，在整个系统建设完成后可以即时投入正常运转。

同时信息技术发展迅速，培养一批高水平的信息化管理干部和技术中坚，为系统建设管理发展提供长期保障。

## (2) 技术培训

接受培训的管理人员要相对固定，各级管理人员的培训要分层次进行，并对系统维护人员与管理人员进行分类、分批培训，根据不同的培训对象确定不同的学习内容，以满足不同的管理要求。人才的培养应该是长期的，有连续性和衔接性的，进一步提高管理人员和系统维护人员素质，推动系统运行管理的全面发展。

培训的内容包括：施工情况的介绍；各种仪器的工作原理、结构、主要功能、仪器的安装、调试、拆卸、试验和重要部件的装卸及存放要求；操作技能，运行及维护方法；简易故障的判断和检修；软件的操作及各项功能的实现。

技术培训的主要形式包括考察学习、专题技术培训、参与系统开发建设等不同层次、不同深度的培训内容，培训工作贯穿于整个系统建设过程中。

## 24.8 工程量清单及主要设备参数

### 24.8.1 工程量清单

序号	名称	单位	数量	备注
一	<b>信息感知</b>			
1	<b>水雨情监测</b>			
	气泡水位计	台	1	
	翻斗式雨量计	台	3	
	RTU (含DTU)	台	3	支持一数双发
	物联网卡及通信费用	张	3	一年
	太阳能板	套	3	
	蓄电池	台	3	
	充电控制器	台	3	
	防雷接地及避雷器	套	3	
	立杆及安装支架	套	3	
	防水机箱	台	3	
	水位尺	套	1	
	前置接收机	台	1	
	监测数据接收处理系统	套	1	
2	<b>视频监控</b>			
	室内高清网络球机	台	5	
	室外高清网络球机	台	4	
	预警广播	套	2	含室外功放等
	光纤收发器	对	9	

	24 芯光纤购买及敷设	km	1.2	
	市电接入	处	9	
	防雷接地及避雷器	套	4	
	室外立杆（含基座、安装支架）	套	4	
	室内安装支架	套	5	
	防水机箱	台	9	
	视频管理工作站（含软件）	台	1	
	硬盘录像机（NVR）	台	1	
	硬盘（6TB）	块	3	
3	流量监测			
	双声道超声波流量计	台	2	分水闸后
	雷达流量计	台	1	生态流量
	视频测流流量计	套	1	入库河道



续上表

序号	名称	单位	数量	备注
	RTU (含DTU)	台	2	
	物联网卡及通信费用	张	2	
	市电接入	处	2	
	防雷接地及避雷器	套	2	
	立杆及安装支架	套	2	
	机箱	台	2	
	太阳能板	套	2	
	蓄电池	台	2	
	充电控制器	台	2	
4	水质监测			
	便携式水质监测仪	台	1	
二	计算机网络			
	网络专线	条.年	1	管理处至县水利局
	互联网专线 (带固定 IP)	条.年	1	
	路由器	台	1	
	接入交换机	台	2	
三	实体运行环境			
1	机房			
	机房装修	m <sup>2</sup>	21	
	19 英寸标准机柜	台	2	
	综合布线	点	30	
	UPS 电源	套	1	
	空调	台	1	
2	会商室			
	会商室装修	m <sup>2</sup>	44	
	室内 LED 显示屏	m <sup>2</sup>	10	
	LED 屏控制器	台	1	
	控制电脑	台	1	含处理软件
	专用配电柜	台	1	
	屏体安装钢结构	项	1	
	屏体包边装饰	项	1	
	线缆及辅材 (含电源主进线及线缆辅材)	项	1	
3	计算存储资源			

续上表

序号	名称	单位	数量	备注
	云平台租用	年	1	
<b>四</b>	<b>数据底板</b>			
	资料收集整编	人月	2	
	数据复核	人月		
	DEM 数字高程模型 (格网优于 5m)	km <sup>2</sup>	13. 1	
	DOM 正射影像图 (地面分辨率优于 20cm)	km <sup>2</sup>	13. 1	
	水下地形测量	km <sup>2</sup>	0. 9	
	倾斜模型 (分辨率优于 3cm)	km <sup>2</sup>	0. 6	
<b>五</b>	<b>模型库</b>			
	洪水预报模型	人月	18	
<b>六</b>	<b>业务应用</b>			
	一张图	人月	8	
	水雨情预报与洪水预报模块	人月	15	
	视频监控模块接入	人月	2	
	工程管理	人月	8	
	第三方软件测评	项	1	
<b>七</b>	<b>网络信息安全</b>			
	下一代防火墙	套	1	
	上网行为管理	套		
	日志审计系统	套	1	
	等保测评	项	1	
<b>八</b>	<b>系统集成</b>			
		项	1	



## 24.8.2 主要设备参数

雨水情监测主要设备参数

### 1) 气泡水位计

量程：0-15 m/可选 30m

精度：±5 mm 可选：±1.5mm(USGS 标准)在 15m 量程的最初3m 内

分辨率：1mm/0. 1mBar

测量间隔：1 min ~24 h

输出：SDI12、4-20mA(0. 1%，15Bit)

供电：10~ 30V DC 通常 12V/24V

测管直径：2mm、1/8、4mm

温度范围：-20~ 60° C

气泡管道：120m

### 2) 翻斗式雨量计

尺寸：200\*160\*40mm

工作频率：18GHz

距离精度：±5mm

距离范围：1~500m

水平波束角度：±40°

俯仰波束角度：±6°

输出响应：最快10Hz,可自定义

外壳防护等级：IP67

输出接口：RS-485/TTL/网口/LoRa/4G

波特率：115.2Kbps

供电：< 1A@DC12V

### 3) RTU

供电电压：DC 9-26V

LED 屏：192×96（可选）

待机功耗：<0.9mA（12V）

可靠性：平均无故障工作时间不低于10000h

操作温度：-25~65℃

存储温度：-30~65℃

存储空间：16M FLASH（可扩展）



---

数据导出：平台导出或USB 导出

无线通讯：GPRS/CDMA/3G/4G

通信接口：RS485 (Modbus) ， 4-20mA

通讯接口：支持有线网络，支持一数双发

配置方式：远程配置与本地无线配置

支持传感器：水位计、雨量计、工业摄像头、流量计、水质传感器、风速风向传感器等。

视频监控主要设备参数

1) 室外红外网络球机

侦测和离开区域等智能侦测并联动跟踪

支持高效红外阵列，细节照射距离最远可达 150m，全景照射距离最远可达30m

内置加热玻璃，有效除雾

传感器类型： 【全景】 1/2.8" Progressive Scan CMOS, 【细节】 1/2.8 "

progressive scan CMOS

最低照度：

【细节】彩色0.005Lux @ (F1.6, AGC ON) ， 黑白0.001Lux @(F1.6, AGC ON)

【全景】彩色0.005Lux @(F1.6, AGC ON) ， 0 Lux with IR

宽动态： 120dB 超宽动态

焦距： 【全景】 4mm； 【细节】 4.8 mm to 110 mm, 23 倍光学变倍

视场角： 【全景】：水平视场角： 79° ， 垂直视场角： 42.4° ； 【细节】



57.6° to 2.7° (广角-望远)

水平范围: 360°

垂直范围: -15° -90° (自动翻转)

水平速度: 水平键控速度: 0.1° -160° /s, 速度可设; 水平预置点速度: 240° /s

垂直速度: 垂直键控速度: 0.1° -120° /s, 速度可设; 垂直预置点速度: 200° /s

主码流帧率分辨率:

全景: 50 Hz: 25 fps (2560 × 1440) ;60 Hz: 30fps (2560 × 1440)

细节: 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080) ;60 Hz: 30 fps ( 1920 × 1080)

视频压缩标准: H. 265, H. 264, MJPEG

网络存储: NAS (NFS , SMB/ CIFS) , ANR

4G 参数:

无线制式: LTE-TDD/LTE-FDD/TD-SCDMA/WCDMA

无线频段:

LTE-TDD 四频 Band 38/39/40/41

LTE-FDD 四频 Band 1/3/5/8

TD-SCDMA 双频 Band 34/39

UMTS 双频 Band 1/8

EVDO 单频 BC0

CDMA1x 单频 BC0

GSM 三频 Band 3/5/8

网络接口: RJ45 网口, 自适应10M/100M 网络数据

SD 卡扩展: 内置Micro SD 卡插槽, 支持Micro SD(即TF 卡) /Micro SDHC/Micro SDXC 卡, 最大支持256G

红外照射距离: 大于50m

报警灯: 大于20m

供电方式: DC36V±25%

设备功耗: 60W MAX

工作温湿度: -30℃-65℃; 湿度小于90%

除雾: 加热玻璃除雾

重量: 小于8Kg

防护: IP66

2) 室内红外网络球机



景深范围: 4mm: 2.1m<sup>~∞</sup>; 6mm: 5.4m<sup>~∞</sup>

宽动态范围: 120dB

视频压缩标准: H.265 / H.264 / MJPEG

最大图像尺寸: 1920 × 1080

存储功能: 内置 32G EMMC 存储颗粒, 支持 Micro SD (即 TF 卡) / Micro SDHC / Micro SDXC 卡 (128G) 断网本地存储及断网续传, NAS (NFS, SMB/CIFS 均支持)

4G 参数:

无线制式: LTE-TDD / LTE-FDD / TD-SCDMA / EVDO

无线频段:

- LTE-TDD 四频 Band 38/39/40/41
- LTE-FDD 四频 Band 1/3/5/8
- TD-SCDMA 双频 Band 34/39
- UMTS 双频 Band 1/8
- EVDO 单频 BCO

通讯接口: 1 个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口

音频接口: 1 对音频输入 (Line in) / 输出外部接口

报警输入: 1 路

报警输出: 1 路 (报警输出最大支持 DC24V 1A 或 AC24V 1A)

工作温度和湿度: -30℃~60℃, 湿度小于 95% (无凝结)

电源供应: DC12V ± 25%

电源接口类型: Φ5.5mm 圆头电源接口

功耗: 9W Max;

防护等级: IP67

补光照射距离: 暖光最远可达 30 米

机身重量: 小于 1Kg;

### 3) NVR

硬件规格: 2U 标准机架式, 2 个 HDMI, 2 个 VGA, HDMI+VGA 组内同源, 8 盘位, 最高支持 10TB 硬盘, 2 个千兆网口, 2 个 USB2.0 接口, 1 个 USB3.0 接口, 4 个 SATA 接口, 支持 RAID0、1、5、10, 支持全局热备盘。

报警 IO: 16 进 4 出

软件性能: 输入带宽: 320M, 输出带宽: 256M

开启 RAID 后, 输入带宽: 200M, 输出带宽: 200M



64 路H.264、H.265 混合接入，最大支持16×1080P 解码，支持H.265、H.264 解码  
平台对接协议:GB28181/Ehome/ISUP/1400 视图库协议

流量监测主要设备参数

### 1) 超声波流量计

适用环境温度:

运行水温:换能器 0℃..+70℃;主机-20℃..+70℃。

存储温度:换能器-30℃..+70℃;主机-40℃..+85℃。

测量原理:超声波时差法4 声道布置。

测量范围:流速测量范围:0.02~3.5m/s，分辨率:0.001m/s。

测量准确度:规则断面±1%。不规则断面±2%~±5%。需提供两项案例由中国灌溉排水发展中心水机现场监测站出具的明渠流量计现场流量对比检测报告。

功能要求:

主机采用非工控机(或电脑)的无硬盘专用仪表结构，有处理显示单元和超声波模块两部分组成，超声波模块和换能器连接，具有IP地址。

主机获得的原始测量数据，进行双向瞬时流量、累积流量、流速、水温的计算、对应测量起止日期等的记录、报警、数据存储等

数据存储单元应有足够的容量，应有掉电保护功能，在装置断电时能保持所有数据不丢失。

电缆要求:采用屏蔽电缆，要求长期防水。

温度测量:利用时差式超声波原理测量温度，水温误差不大于1℃。具有睡眠模式，睡眠模式功耗不大于0.5W。

具有无线远程维护功能，实现无线远程维护。

接口:一个 Ethernet RJ45 以太网接口，一个 RS485/RS232 接口，两个 RS485/ (Modbus 协议)接口，一个 USB 接口，一个模拟输出接口(4~20mA)，一个模拟输入接口(4~20mA)，4 个继电器输出。

### 2) 视频测流

#### ①产品功能特性

内置算法:虚拟水尺和实物水尺两种水位识别算法，基于视频AI 识别分析获取水位，适用于不同复杂场景。

检测报告:产品经过水利部设立的水文仪器检测中心检测，可提供检测报告;

知识产权:拥有自主知识产权的水位算法的相关专利证明文件;

标准规范:符合《水位观测标准》GB/T 50138-2019

通信规约:水文数据通过遵循SL651-2014《水文监测数据通信规约》和SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》传输到第三方平台;

网络支持：支持4G 网络通讯；

远程控制：支持远程管理、远程控制设备。

## ②产品参数

视频影像采集终端分辨率：>=200W；

最低照度：不低于彩色：0.005 Lux @ (F1.5, AGC ON)，黑白：0.001 Lux @ (F1.5, AGC ON)；  
0 lux with IR；

宽动态：120dB；

补光距离：>= 100m；

预置位：300 个；

云台：水平范围360° 垂直范围-15° ~90°（自动翻转）；

处理器：Intel Core i7；

内存：16GB/32GB（可配置）；

存储：4T/6T/8T（可配置）；

路由功能：支持CSMA/CA, CSMA/CD, TCP/IP, DHCP, ICMP, NAT, PPPoE 等网络协议；

接口：支持RS485/以太网；

水文规约：遵循《水文监测数据通信规约 SL651-2014》《SZY206-2016 水资源监测数据传输规约》；

数据上报：支持一站四发，可同时向 4 个上级平台上报数据。

## ③技术指标

水位量程：30m/70m/120m；

测量分辨率：≤2mm；

测量准确度：±2cm；

测量频率：5min（可配置）；

## ④视频流量计

内置算法：内置拥有自主知识产权的流速监测智能算法，包含STIV、PIV、LSPIV、OP、PTV 多种视频测流算法融合，内置深度学习视频分析算法，获取流速数据。

检测报告：产品经过水利部设立的水文仪器检测中心检测，可提供检测报告；

知识产权：拥有自主知识产权的流速监测智能算法的相关专利证明文件；

标准规范：符合《图像识别法河流流量测验规范》（T-CHS99）；

通信规约：水文数据通过遵循SL651-2014《水文监测数据通信规约》和SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》传输到第三方平台；实时视频通过GB/T28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》或萤石云等私有协议传输；

外接支持：支持外接水位计、雨量筒、气象站等设备，组成水雨情一体站；

网络支持：支持4G 网络通讯；

远程控制：支持远程管理、远程控制设备。

视频影像采集终端分辨率： $\geq 400W$ ；

最低照度：不低于彩色：0.005 Lux @ (F1.5, AGC ON)，黑白：0.001 Lux @ (F1.5, AGC ON)；

0 lux with IR；

宽动态：120dB；

处理器：Intel Core i3/i5/i7；

内存：16GB/32GB（可配置）；

存储：4T/6T/8T（可配置）；

路由功能：支持CSMA/CA, CSMA/CD, TCP/IP, DHCP, ICMP, NAT, PPPoE 等网络协议；

接口：支持RS485/以太网；

水文规约：遵循《水文监测数据通信规约 SL651-2014》《SZY206-2016 水资源监测数据传输规约》；

数据上报：支持一站四发，可同时向 4 个上级平台上报数据。

流速量程范围：0.1~20m/s；

流速测量分辨率：0.001m/s；

流速测量准确度： $\pm 0.05m/s$ ； $\pm 5\%$ ；

流速测量频率： $\geq 15min$ （可配置）；

流量计算误差：满足《图像识别法河流流量测验规范》T-CHES99；

### 3) 雷达流量计

等级防护：Ip68 ；

流速测量范围：0.1m/s~20m/s，以订做其他流速范围 ；

流速精度范围： $\pm 8.8m/s$ ；

水位量程范围： $\geq 30m$ ；

水位精度范围： $\pm 2mm$ ；

通信接口：RS485 (Modbus) , 4-20mA；

RS485 输出信号内容：流速、水位、温度、瞬时流量、累积流量；

运行温度范围： $-35^{\circ}C \sim 65^{\circ}C$  ；

存储温度范围： $-40^{\circ}C \sim 65^{\circ}C$  ；

供电电压：12V-24VDC 可选；

到水面距离：不小于0.5m；

增益调节：4 级增益调节



垂直角范围：58°

无线传输功能：选配件，通过GPRS 或者NB-IOT 传输数据到后台服务器软件。

水质监测主要设备参数

工作温度范围 0~50℃

存放温度范围 显示 -30~70℃

54.38x54.38mm LCD 带背光

数据存储 支持

气压补偿 仪表内置，自动补偿50~115kPa

防护等级 IP67

选配探头			
溶解氧传感器	量程	0-20mg/L 或 0-200%饱和度	
	精度	±1%或±0.3mg/L(取大者)	
	分辨率	0.01mg/L	
	校准	一点或两点校准	
浊度传感器	量程	0.1~1000 NTU	
	精度	±5%或±0.3 NTU(取大者)	
	分辨率	0.1 NTU	
	校准	零点、一点或两点校准	
电导率	量程	0~5000 μS/cm 或 0~100mS/cm	0~80ppt
	精度	±1%	±1ppt
	分辨率	0.01 μS/cm 或 0.01mS/cm	0.01 ppt
	校准	一点或两点校准	一点或两点校准
pH	量程	0-14pH	-999~999mV
	精度	±0.02pH	±20mV
	分辨率	0.01	1mV
	校准	三点校准	一点校准
其他信息	防护等级	IP68	
	传感器接口	支持RS-485 MODBUS 协议	

## 第七章 投标文件格式



## 第七章 投标文件格式



\_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段/包名称)

# 投 标 文 件

(盖单位章) 投 标 人: \_\_\_\_\_

(签章) 法定 代表 人: \_\_\_\_\_

日 期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日



## 目 录

- 一、商务文件
  - (一) 投标一览表
  - (二) 投标函；
  - (三) 投标函附录；
  - (四) 法定代表人身份证明；
  - (五) 联合体协议书（如有）；
  - (六) 投标保证金；
  - (七) 资格审查资料；
    - 1. 投标人基本情况
      - 1-1 投标人基本情况表；
      - 1-2 关联单位情况说明；
      - 1-3 投标人基本情况其它材料
    - 2. 近三年财务状况；
    - 3. 近五年完成类似业绩情况；
    - 4. 企业信誉情况
      - 4-1 投标人信誉声明；
      - 4-2 无行贿犯罪行为的声明；
      - 4-3 失信被执行人查询结果；
      - 4-4 近 3 年发生的诉讼和仲裁情况；
      - 4-5 水利市场信用、安全生产标准化、获得奖励、管理体系认证等情况
    - 5. 其它资格审查材料
  - (八) 其他材料。
  - (九) 财务会计报表
- 二、投标报价表；
- 三、技术文件
- 四、其他材料



# 一、商务文件

## (一) 投标一览表

标段（包）编号： \_\_\_\_\_

标段（包）名称： \_\_\_\_\_

序号	项目	内容
1	投标报价	文字或折扣系数、数字
2		
3		
4		
5		

投标人： \_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人： \_\_\_\_\_（签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

备注：1. 项目由招标人根据项目标段（包）实际情况进行填写、编辑，最多只能填写、编辑五项内容，否则开标时开标一览表无法正常打开；

2. 内容由各投标人按投标文件制作工具中“投标一览表”中要求的项进行填写。



## (二) 投标函

\_\_\_\_\_ (招标人名称)：

1. 我方已仔细研究了\_\_\_\_\_ (标段/包名称) 招标文件的全部内容，并对此无异议，愿意以本投标文件所附《投标一览表》及投标函附录申明的投标报价、履约期限等承诺，按合同约定实施和完成承包项目。

2. 我方同意所提交的投标文件在招标文件的投标须知中规定的投标有效期内有效，在此期间内如果中标，我方将受此约束。

3. 我方已按招标文件的要求递交投标保证金。

4. 如我方中标：

(1) 我方承诺在收到中标通知书后，按照招标文件要求在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

(2) 随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

(3) 我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约保证金，并接受招标文件中关于没收投标保证金的约定。

(4) 我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同项目。

(5) 同意提供按照你方可能要求的与其投标有关一切数据或资料。

5. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项和第 1.4.4 项规定的任何一种情形。

6. 其他补充说明：\_\_\_\_\_。

投 标 人：\_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人：\_\_\_\_\_ (签章)

地址：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_

邮政编码：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日



### (三) 投标函附录

\_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段/包名称)

序号	条款内容	约定(承诺)内容	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
.....			

投 标 人：\_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人：\_\_\_\_\_ (签章)

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

备注：1. 上表各项条款内容由招标人根据项目标段(包)情况进行填写、编辑、扩充。

3. 上表约定(承诺)内容由投标人填报并签署确认，随投标函一起报送；



#### (四) 法定代表人身份证明

投 标 人： \_\_\_\_\_  
单位性质： \_\_\_\_\_  
地 址： \_\_\_\_\_  
成立时间： \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日  
经营期限： \_\_\_\_\_  
姓 名： \_\_\_\_\_ 性 别： \_\_\_\_\_  
年 龄： \_\_\_\_\_ 职 务： \_\_\_\_\_  
系 \_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人。  
特此证明。

投标人： \_\_\_\_\_（盖单位章）  
\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

备注:附法定代表人身份证复印件



### (五) 联合体协议书 (如有)

牵头人名称: \_\_\_\_\_  
法定代表人: \_\_\_\_\_  
法定住所: \_\_\_\_\_

成员二名称: \_\_\_\_\_  
法定代表人: \_\_\_\_\_  
法定住所: \_\_\_\_\_

.....

鉴于上述各成员单位经过友好协商, 自愿组成\_\_\_\_\_ (联合体名称) 联合体, 共同参加\_\_\_\_\_ (招标人名称) (以下简称招标人) \_\_\_\_\_ 标段/包 (以下简称本工程) 的投标并争取赢得本工程承包合同 (以下简称合同)。现就联合体投标事宜订立如下协议:

1. \_\_\_\_\_ (某成员单位名称) 为\_\_\_\_\_ (联合体名称) 牵头人。
2. 在本工程投标阶段, 联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本工程投标文件编制活动, 代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示, 并处理与投标和中标有关的一切事务; 联合体中标后, 联合体牵头人负责合同订立和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, 履行投标义务和中标后的合同, 共同承担合同规定的一切义务和责任, 联合体各成员单位按照内部职责的部分, 承担各自所负的责任和风险, 并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。按照本条上述分工, 联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下: \_\_\_\_\_

5. 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。
6. 联合体中标后, 本联合体协议是合同的附件, 对联合体各成员单位有合同约束力。
7. 本协议书自签署之日起生效, 联合体未中标或者中标时合同履行完毕后自动失效。
8. 本协议书一式\_\_\_\_\_份, 联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称: \_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: \_\_\_\_\_ (签字)

成员二名称: \_\_\_\_\_ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人: \_\_\_\_\_ (签字)

.....

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

备注: 1. 本协议书由委托代理人签章的, 应附法定代表人签章的授权委托书。

2. 投标人未采用联合体投标的, 投标文件中不需联合体协议书。

3. 电子投标文件的联合体协议书不采用电子签章; 需在完成填写之后, 按照要求进行盖章、签字, 然后上传该协议书的电子扫描件。

## (六) 投标保证金（现金形式）

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

我方于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日参加\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段/包）的投标，我方已按照本项目招标文件的规定提交了金额为\_\_\_\_\_万元的投标保证金，我方承诺出现以下情形时，你方可不予退还我方提交的投标保证金：

1. 在规定的投标有效期内撤销或者修改投标文件。
2. 在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同、在签订合同时向招标人提出附加条件或未按招标文件规定提交履约保证金。

附：《基本账户开户许可证》、银行汇款凭证的复印件。

投 标 人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

备注：招标文件要求以现金形式（包括现钞、银行汇票、银行电汇、支票）提交投标保证金的，投标人除按规定方式提交保证金外，还应在投标文件中采用本格式告知招标人。



## (六) 投标保证金

本项目不设置投标保证金



## (七) 中小企业声明函

\_\_\_\_\_ (招标人名称)：

本公司(联合体)郑重声明,根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定,本公司(联合体)参加\_\_\_\_\_ (招标人名称)的\_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)(以下简称本工程)施工招标投标活动,本工程招标范围内的\_\_\_\_\_全部/部分\_\_\_\_\_内容为符合政策要求的中小企业承建(承接)。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. \_\_\_\_\_ (工作内容名称),属于\_\_\_\_\_ (招标文件中明确的所属行业);承建(承接)企业为\_\_\_\_\_ (企业名称),从业人员\_\_\_\_\_人,营业收入为\_\_\_\_\_万元,资产总额为\_\_\_\_\_万元,属于\_\_\_\_\_中型企业/小型企业/微型企业;

2. \_\_\_\_\_ (工作内容名称),属于\_\_\_\_\_ (招标文件中明确的所属行业);承建(承接)企业为\_\_\_\_\_ (企业名称),从业人员\_\_\_\_\_人,营业收入为\_\_\_\_\_万元,资产总额为\_\_\_\_\_万元,属于\_\_\_\_\_中型企业/小型企业/微型企业;

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

投标人: \_\_\_\_\_ (盖单位章)

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

备注: 1. 政府采购工程的投标人应当如实提供中小企业声明函,中小微企业划型按照《中小企业划型标准规定》(工信部联企业〔2011〕300号)执行,非政府采购工程的无需提供中小企业声明函。

2. 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据,无上一年度数据的新成立企业可不填报。投标截止日如在6月30日以前,则上一年度数据是指上上个年度的数据,例如投标截止日为2014年6月30日,上一年度数据是指2012年度的数据,如投标截止日如在6月30日以后,则上一年度数据是指上个年度数据,例如投标截止日为2014年7月1日,上一年度数据是2013年度的数据。

3. 监狱企业应当在本声明函后附有省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件扫描件;残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》扫描件。

## (八) 资格审查资料

### 1、投标人基本情况

1-1 投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	注册建造师		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
基本帐户 开户银行				初级职称人员		
基本帐户 账号				技 工		
经营范围						
关联单位	单位负责人与本单位负责人为同一人的单位：  与本单位存在控股与被控股关系的单位：  与本单位存在管理与被管理关系的单位：					
备注						

备注：1. 本表由招标人根据项目标段（包）实际情况编辑，投标人按照提供的表格内容填报。本表后应附企业法人营业执照、企业资质（格）证书（如有）、安全生产许可证（如有）、基本账户开户许可证、质量、环境、职业健康安全管理体系认证证书（如有）等材料的

复印件。

2. 联合体投标的，联合体各成员应分别填写。



## 1-2 关联单位情况说明

单位负责人与本单位负责人为同一人的单位：

与本单位存在控股与被控股关系的单位：

与本单位存在管理与被管理关系的单位：

- 备注：1. 未披露或未真实披露申请人与可能参加本招标项目（标段/包）投标的关联单位的关系的相关情况视为弄虚作假。  
2. 联合体投标的，联合体各成员应分别填写。



1-3 投标人基本情况其它材料



## 2、近三年财务状况

2-1 近三年财务状况表

名称	单位	_____年	_____年	_____年	近3年平均值
一. 注册资金	万元				-
二. 净资产	万元				-
三. 总资产	万元				
四. 固定资产	万元				-
五. 流动资产	万元				
六. 流动负债	万元				
七. 负债合计	万元				
八. 营业收入	万元				
九. 净利润	万元				-
十. 现金流量净额	万元				-
十一. 主要财务指标					-
1. 净资产收益率	%				
2. 总资产报酬率	%				
3. 主营业务利润率	%				-
4. 资产负债率	%				
5. 流动比率	%				
6. 速动比率	%				

备注：1. 本表后应附近3年经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的扫描件。

投标截止日如在6月30日以前，则近三年是指上个年度往前推算的3年，例如投标截止日为2018年5月30日，近三年是指2014年度、2015年度、2016年度。

投标截止日如在6月30日以后，则近三年是指上个年度往前推算的3年，例如投标截止日为2018年7月1日，近三年是指2015年度、2016年度、2017年度。

2. 本表所列数据必须与本表各附件中的数据相一致。如果有不一致之处，以不利于投标人的数据为准。

## 2-2 拟投入的流动资金函(格式)

\_\_\_\_\_ (招标人名称):

我方拟投入\_\_\_\_\_ (项目名称)\_\_\_\_\_ (标段名称)的流动资金 (贷款授信额度) 为\_\_\_\_\_ 万元 (最高限价的 10%为\_\_\_\_\_ 万元), 资金来源于\_\_\_\_\_。

附件: 资金来源证明文件

投标人: \_\_\_\_\_ (盖单位章)

\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

备注: 资金来源填写基本账户开户银行的存款、银行信贷或其他形式。



### 3、近五年完成的类似业绩情况

#### 3-1 近五年承接的同类工程情况

序号	合同名称	合同金额	合同签订日期	计划工期 (日历天)	发包人名称	项目所在地	工程类型	工程规模	项目经理
1									
2									
3									
.....									

**说明：**1.业绩证明包括中标通知书、合同等附件。

2.近五年从投标截止日往前推算，以合同签订日期为准。

3.“同类工程”定义见投标人须知前附表。

4.本表格内的信息投标人应如实填写，如因投标人不填或者虚假填报影响评标委员会评审的，后果自负。



### 3-2 近五年承接的类似工程情况

序号	合同名称	合同金额	合同签订日期	计划工期 (日历天)	发包人名称	项目所在地	工程类型	工程规模	项目经理
1									
2									
3									
.....									

**说明：**1.业绩证明包括中标通知书、合同等附件。

2.近五年从投标截止日往前推算，以合同签订日期为准。

3.“类似工程”定义见投标人须知前附表。

4.本表格内的信息投标人应如实填写，如因投标人不填或者虚假填报影响评标委员会评审的，后果自负。



备注:



## 4、企业信誉情况

### 4-1 投标人信誉声明

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

我方在此声明，截止本招标项目投标截止时间，我方处于正常的经营状态，不存在下列任何一种情形：

1. 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
2. 被依法暂停或取消投标资格的（指被本招标项目所在地县级及以上有关行政主管部门暂停或取消投标资格或禁止进入该区域建设市场且处于有效期内）；
3. 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
4. 被市场监督管理部门在“国家企业信用信息公示系统”（[www.gsxt.gov.cn](http://www.gsxt.gov.cn)）列入严重违法失信企业名单；
5. 被人民法院在“信用中国”（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）或中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）列入失信被执行人名单；
6. 近三年内投标人或其法定代表人、总承包项目负责人、施工项目经理被人民法院判决为行贿罪；
7. 如在人社部门查询到拖欠农民工工资黑名单的，拒绝其投标；
8. 法律法规或投标人须知前附表第 1.4.3（18）目规定的其他情形。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

备注：1. 投标人应针对第二章“投标人须知”第 1.4.1 项的要求，在此对其信誉情况做出声明。如上格式文件所示。如联合体投标，联合体各成员单位均应按要求填写本表。

2. 近 3 年是指从投标截止日往前推算的 3 年，如投标截止日为 2020 年 10 月 1 日，则近 3 年是指 2017 年 10 月 1 日至 2020 年 9 月 30 日。

3. 招标人和评标委员会在评标过程中，应对各投标人（包括联合体各成员单位）的严重违法失信企业、失信被执行人、行贿罪等情况进行查询，并将查询结果“截图”附在评标报告中。

## 4-2 无行贿犯罪行为的声明

\_\_\_\_\_（招标人名称）：

我方在此声明，截止本招标项目投标截止时间，我单位、法定代表人\_\_\_\_\_（姓名）、拟任负责人（拟任总承包项目负责人：\_\_\_\_；施工项目经理：\_\_\_\_），在近三年内（\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日至\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日）不曾有人民法院生效判决、裁定认定的行贿犯罪行为。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

备注：1. 近3年是指从资格预审申请截止日往前推算3年至投标截止日的前一日，例如资格预审申请截止日为2014年2月1日，投标截止日为2014年3月5日，则近3年是指2011年2月1日至2014年3月4日。

2. 联合体投标的，联合体各成员单位均应按要求做出声明。



#### 4-3 失信被执行人查询结果



#### 4-4 近 3 年发生的诉讼和仲裁情况

类别	序号	发生时间	情况简介	证明材料索引
诉讼情况				
仲裁情况				

备注：1. 近\_\_\_年发生的诉讼和仲裁情况仅限于投标人败诉的，且与签订或履行施工承包合同有关的案件，不包括调解结案以及未终审判决的诉讼或未裁决的仲裁。附法院或仲裁机构作出的判决或裁决等有关法律文书的复印件。

2. 近\_\_\_年是指从投标截止日往前推算\_\_\_年，以仲裁裁决或判决书时间为准。

3. 投标人不如实填报或隐瞒实情，视为弄虚作假，没有相关情况应明确填“无”。



#### 4-5 水利市场信用、安全生产标准化、获得奖励、管理体系认证等情况

##### 1. 水利市场信用情况

序号	信用评价等级	评价结果公布日期	评价单位	备注

备注：相关信用信誉的证明以获得证书进行认定，如为非证书形式体现的则提供相关证明文件。



## 2. 安全生产标准化情况

序号	安全生产标准化等级	颁证日期	颁证单位	备注

备注：本表后附水利安全生产标准化等级证书的扫描件。



### 3. 获得奖励情况

序号	获得奖励名称/ 工法名称	获得奖励 项目名称	获得奖励 编号	颁发 单位	级别	颁发日期	备注
					(填：国家级 或省部级)		

备注：1.近三年获得的奖励从投标截止日往前推算，以获奖证书或称号发出日期为准；

2.投标人施工的水利工程获得奖励的，或取得中国水利工程协会颁发的新工法，或获得省级及以上人民政府颁发的科学技术进步奖的，均按以上顺序用此表填写，并在本表后附获奖证书等证明材料扫描件。



#### 4. 管理体系认证情况

序号	体系认证名称	认证标准	认证单位	认证时间	有效期	备注
1	质量管理体系					
2	环境管理体系					
3	职业健康安全管理体系					

备注：本表后附管理体系认证证书扫描件。



5、其它资格审查材料



(九) 其他材料



(十) 财务会计报表



## 二、投标报价表

### 1. 工程量清单说明

1.1 工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求（合同技术条款）、图纸及《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2007）等一起阅读和理解。

1.2 本工程量清单仅是投标人投标报价的共同基础，除另有约定外，工程量清单中的工程量是根据招标设计图纸按《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2007）计算规则计算的用于投标报价的估算工程量，不作为最终结算的工程量。最终结算工程量是承包人实际完成并符合技术标准和要求（合同技术条款）和《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2007）计算规划等规定，按施工图纸计算的有效工程量。

1.3 工程量清单中各项目的工作内容和要求应符合技术标准和要求（合同技术条款）以及《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2007）的规定。

1.4 工程价款的支付遵循合同条款的约定。

1.5 工程量清单其他说明：\_\_\_\_\_。

### 2. 投标报价说明

#### 2.1 工程量清单报价表组成

工程量清单报价表由以下表格组成：

- (1) 投标总价；
- (2) 工程项目总价表；
- (3) 分类分项工程量清单计价表；
- (4) 措施项目清单计价表；
- (5) 其它项目清单计价表；
- (6) 计日工项目计价表；
- (7) 工程单价汇总表；
- (8) 工程单价费(税)率汇总表；
- (9) 投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表；
- (10) 投标人生产混凝土配合比材料费表；
- (11) 招标人供应材料价格汇总表；(若招标人提供)
- (12) 投标人自行采购主要材料预算价格汇总表；
- (13) 招标人提供施工机械台时(班)费汇总表；(若招标人提供)
- (14) 投标人自备施工机械台时(班)费汇总表；

(15) 总价项目分类分项工程分解表;

(16) 工程单价计算表;

(17) 人工费单价汇总表。

## 2.2 工程量清单报价表填写规定

(1) 除招标文件另有规定外, 投标人不得随意增加、删除或涂改招标文件工程量清单中的任何内容。工程量清单中列明的所有需要填写的单价和合价, 投标人均应填写。未填写的单价和合价, 则视为已包括在其它单价和合价中。

(2) 工程量清单中的工程单价是完成工程量清单中一个质量合格的规定计量单位项目所需的直接费(包括人工费、材料费、机械使用费和季节、夜间、高原、风沙等原因增加的直接费)、施工管理费、企业利润和税金, 并考虑到风险因素。投标人应根据规定的工程单价组成内容, 按招标文件和《水利工程工程量清单计价规范》(GB50501-2007)附录 A 和附录 B 中的“主要工作内容”确定工程单价。除另有规定外, 对有效工程量以外的超挖、超填工程量, 施工附加量, 加工、运输损耗量等, 所消耗的人工、材料和机械费用, 均应摊入相应有效工程量的工程单价内。

(3) 投标金额(价格)均应以人民币表示。

(4) 投标总价应按工程项目总价表合计金额填写。

(5) 工程项目总价表中一级项目名称按招标文件工程项目总价表中的相应名称填写, 并按分类分项工程量清单计价表中相应项目合计金额填写。

(6) 分类分项工程量清单计价表中的序号、项目编码、项目名称、计量单位、工程数量和合同技术条款章节号, 按招标文件分类分项工程量清单计价表中的相应内容填写, 并填写相应项目的单价和合价。

(7) 措施项目清单计价表中的序号、项目名称按招标文件措施项目清单计价表中的相应内容填写, 并填写相应措施项目的金额和合计金额。

(8) 其它项目清单计价表中的序号、项目名称、金额, 按招标文件其它项目清单计价表中的相应内容填写。

(9) 计日工项目计价表的序号、人工、材料、机械的名称、规格型号以及计量单位, 按招标文件计日工项目清单计价表中的相应内容填写, 并填写相应项目单价。

(10) 辅助表格填写

1) 工程单价汇总表, 按工程单价计算表中的相应内容、价格(费率)填写。

2) 工程单价费(税)率汇总表, 按工程单价计算表中的相应内容、费(税)率填写。

3) 投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表, 按基础单价分析计算成果的相应内容、价格填写, 并附相应基础单价的分析计算书。

4) 投标人生产混凝土配合比材料费表, 按表中工程部位、混凝土强度等级(附抗渗、抗冻等级)、水泥强度等级、级配、水灰比、相应材料用量和单价填写, 填写的单价必须与工程单价

计算表中采用的相应混凝土材料单价一致。

5) 招标人供应材料价格汇总表,按招标人供应的材料名称、规格型号、计量单位和供应价填写,并填写经分析计算后的相应材料预算价格,填写的预算价格必须与工程单价计算表中采用的相应材料预算价格一致(若招标人提供)。

6) 投标人自行采购主要材料预算价格汇总表,按表中的序号、材料名称、型号规格、计量单位和预算价填写,填写的预算价必须与工程单价计算表中采用的相应材料预算价格一致;

7) 招标人提供施工机械台时(班)费汇总表,按招标人提供的机械名称、型号规格和招标人收取的台时(班)折旧费填写;投标人填写的台时(班)费用合计金额必须与工程单价计算表中相应的施工机械台时(班)费单价一致(若招标人提供)。

8) 投标人自备施工机械台时(班)费汇总表,按表中的序号、机械名称、型号规格、一类费用和二类费用填写,填写的台时(班)费合计金额必须与工程单价计算表中相应的施工机械台时(班)费单价一致。

9) 投标人应参照分类分项工程量清单计价表格式编制总价项目分类分项工程分解表,每个总价项目分类分项工程一份。

10) 投标金额大于或等于投标总标价万分之五的工程项目,必须编报工程单价计算表。工程单价计算表,按表中的施工方法、序号、名称、型号规格、计量单位、数量、单价、合价填写,填写的人工、材料和机械等基础价格,必须与人工费价汇总表、基础材料单价汇总表、主要材料预算价格汇总表及施工机械台时(班)费汇总表中的单价相一致,填写的施工管理费、企业利润和税金等费(税)率必须与工程单价费(税)率汇总表中的费(税)率相一致。

11) 人工费单价汇总表应按人工费单价计算表的内容、价格填写,并附相应的人工费单价计算表。

(11) 投标限价说明:本次招标,投标总价超过最高投标限价,或一级项目报价超过其限价(如有)的,其投标将被否决。

(12) 其他说明: \_\_\_\_\_。



### 3. 投标报价

#### 3.1 投标总价

\_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

投标总价(大写)：\_\_\_\_\_元

(小写)：¥\_\_\_\_\_元



### 3.2 工程项目总价表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

投标报价汇总表

编号	项目名称	投标报价 (元)	最高限价 (元)	备注
<b>I</b>	<b>工程部分</b>			
一	第一部分 建筑工程		10627918.37	分项限价
二	第二部分 机电设备及安装工程		3830846.44	分项限价
三	第三部分 金属结构设备及安装工程		983609.39	分项限价
四	第四部分 施工临时工程			不设置分项限价
五	安全生产专项费用			388358.14 元 (固定报价, 不可竞争)
六	暂列金额	1133685.79		
<b>II</b>	环境保护工程	619900.00		暂估价
<b>III</b>	水土保持工程	550300.00		暂估价
	<b>合计</b>		22866275.32	

备注: 具体工程量清单详见“附件 工程量清单”。



### 3.3 分类分项工程量清单计价表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
一	建筑工程			1			
1	一、挡水工程			1			
1.1	1、大坝			1			
1.1.1	大坝坝顶开挖重筑			1			
1.1.1.1	一般土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘; 3. 土方运输 3km。	m <sup>3</sup>	1399			
1.1.1.2	一般土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘; 3. 土方运输 0.5km。	m <sup>3</sup>	278			
1.1.1.3	土方回填	1. 土方回填夯实; 2. 料场 12km。	m <sup>3</sup>	1677			
1.1.2	坝顶防浪墙拆除重建			1			
1.1.2.1	防浪墙砼拆除	1. 防浪墙砼拆除; 2. 钢筋混凝土墙。	m <sup>3</sup>	147			
1.1.2.2	防浪墙混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	155			
1.1.2.3	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	232			
1.1.2.4	钢筋	1. 钢筋制作与安装。	t	18.19			
1.1.2.5	垫层混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. C15 混凝土。	m <sup>3</sup>	30			
1.1.2.6	防护网	1. 防护网制作及安装。	m <sup>2</sup>	378			
1.1.2.7	止水工程	1. 防浪墙 651 型橡胶止水带。	m	31.5			
1.1.3	上游砼护坡部分重建			1			
1.1.3.1	脚槽土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘。	m <sup>3</sup>	59			
1.1.3.2	混凝土护坡拆除	1. 混凝土护坡拆除。	m <sup>3</sup>	491			
1.1.3.3	砂石垫层	1. 砂石垫层。	m <sup>3</sup>	328			
1.1.3.4	上游现浇混凝土护坡	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	491			
1.1.3.5	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	2457			
1.1.3.6	脚槽混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	41			
1.1.3.7	脚槽普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱	m <sup>2</sup>	51			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		模剂,维修、倒仓,拉筋割断等。					
1.1.3.8	沥青杉板	1. 沥青杉板。	m <sup>2</sup>	164			
1.1.3.9	排水管	1. Φ50PVC 排水管。	m	16			
1.1.3.10	护坡碳化处理	1. 上游砼护坡碳化处理。	m <sup>2</sup>	6294			
1.1.3.11	护坡丙乳砂浆抹面	1. 上游砼护坡丙乳砂浆抹面。	m <sup>2</sup>	6294			
1.1.4	下游坝坡整修			1			
1.1.4.1	浆砌块石	1. 浆砌石挡墙; 2. M7.5 水泥砂浆砌筑。	m <sup>3</sup>	21			
1.1.4.2	干砌块石	1. 排水棱体干砌石。	m <sup>3</sup>	16			
1.1.5	坝下混凝土防渗墙(帷幕灌浆+防渗墙)			1			
1.1.5.1	坝体防渗墙成槽	1. 杂填土; 2. 厚 40cm。	m <sup>2</sup>	672			
1.1.5.2	坝体防渗墙成槽	1. 砂砾石层; 2. 厚 40cm。	m <sup>2</sup>	504			
1.1.5.3	坝体防渗墙成槽	1. 粉砂质页岩破碎带; 2. 厚 40cm。	m <sup>2</sup>	157.5			
1.1.5.4	槽孔浇筑混凝土防渗墙	1. 杂填土; 2. 厚 40cm; 3. C25 混凝土;	m <sup>2</sup>	672			
1.1.5.5	槽孔浇筑混凝土防渗墙	1. 砂砾石层; 2. 厚 40cm。 3. C25 混凝土;	m <sup>2</sup>	504			
1.1.5.6	槽孔浇筑混凝土防渗墙	1. 粉砂质页岩破碎带; 2. 厚 40cm。 3. C25 混凝土;	m <sup>2</sup>	157.5			
1.1.5.7	混凝土槽口板	1. 混凝土浇筑; 2. C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	94.5			
1.1.5.8	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作,模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂,维修、倒仓,拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	142			
1.1.5.9	钢筋	1. 钢筋加工及安装。	t	7.42			
1.1.6	大坝坝脚截渗沟			1			
1.1.6.1	一般土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘。	m <sup>3</sup>	56.7			
1.1.6.2	土方回填	1. 土方回填夯实。	m <sup>3</sup>	17.01			
1.1.6.3	截渗沟混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	31.5			
1.1.6.4	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作,模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂,维修、倒仓,拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	44			
1.2	2、白蚁防治						
1.2.1	白蚁危害普查	1. 白蚁危害普查。	m <sup>2</sup>	5480			
1.2.2	白蚁危害监测	1. 白蚁危害监测。	m <sup>2</sup>	8280			
1.2.3	挖巢	1. 挖巢。	巢	32			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
1.2.4	钻孔灌浆	1. 钻孔灌浆。	m	6240			
1.2.5	防蚁隔离毒土带	1. 防蚁隔离毒土带。	m	36			
2	二、泄洪工程			1			
2.1	1、泄洪洞工程			1			
2.1.1	进口拦污栅修补			1			
2.1.1.1	混凝土凿除	1. 混凝土凿除; 2. 钢筋混凝土。	m <sup>3</sup>	16			
2.1.1.2	预缩砂浆	1. 预缩砂浆。	m <sup>3</sup>	17			
2.1.1.3	砵碳化处理	1. 混凝土碳化处理。	m <sup>2</sup>	5108			
2.1.1.4	丙乳砂浆抹面	1. 丙乳砂浆抹面。	m <sup>2</sup>	5108			
2.1.2	进水塔拆除重建			1			
2.1.2.1	原进水塔砵拆除	1. 原进水塔砵拆除; 2. 钢筋混凝土。	m <sup>3</sup>	844			
2.1.2.2	进水塔混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	739			
2.1.2.3	进水塔模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	1109			
2.1.2.4	拦污栅排架混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	126			
2.1.2.5	拦污栅排架模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	189			
2.1.2.6	钢筋	1. 钢筋加工及安装。	t	105.55			
2.1.2.7	进水塔启闭机房 (专业工程暂估价)	1. 进水塔启闭机房。	m <sup>2</sup>	51	2000	28880	暂估价
2.1.3	泄洪洞洞身拆除重建			1			
2.1.3.1	原洞身衬砌砵拆除	1. 原洞身衬砌砵拆除; 2. 钢筋混凝土。	m <sup>3</sup>	1789			
2.1.3.2	重建衬砌混凝土 (洞内径 3.5m)	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土; 3. 洞内径 3.5 米, 衬砌厚度 90cm;	m <sup>3</sup>	1789			
2.1.3.3	洞身模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	1626			
2.1.3.4	钢筋	1. 钢筋加工及安装。	t	210.65			
2.1.3.5	固结灌浆	1. 岩石层固结灌浆; 2. 孔深 3m; 3. 透水率 ≤ 3Lu。	m	388			
2.1.3.6	回填灌浆	1. 回填灌浆。	m <sup>3</sup>	1397			
2.1.3.7	止水工程	1. 橡胶止水带。	m	149			
2.1.3.8	锚杆	1. 注浆锚杆 钻孔; 2. 锚筋 HRB400 Φ22 L=3.0m。	根	939			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
2.1.3.9	挂网	1.挂网 $\phi$ 6.5	t	2.78			
2.1.3.10	喷射混凝土	1.喷射C25砼; 2.厚度:18cm。	m <sup>3</sup>	184			
2.1.3.11	钢支撑	18#工字钢临时支撑	t	22.68			
2.1.3.12	钢筋	1. $\phi$ 22连接钢筋。	t	2.02			
2.1.4	泄洪洞出口节制闸拆除重建			1			
2.1.4.1	节制闸砼拆除	1.节制闸砼拆除; 2.钢筋混凝土。	m <sup>3</sup>	53			
2.1.4.2	节制闸闸身混凝土	1.混凝土浇筑; 2.W4F50C25混凝土。	m <sup>3</sup>	44			
2.1.4.3	板梁柱混凝土	1.混凝土浇筑; 2.W4F50C25混凝土。	m <sup>3</sup>	10			
2.1.4.4	普通模板	1.模板制作与安装; 2.预埋铁件制作,模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂,维修、倒仓,拉筋切断等。	m <sup>2</sup>	81			
2.1.4.5	钢筋	1.钢筋加工及安装。	t	6.68			
2.1.4.6	止水工程	1.651橡胶止水带。	m	16			
2.1.4.7	节制闸启闭机房 (专业工程暂估价)	1.泄洪洞出口节制闸启闭机房。	m <sup>2</sup>	14.44	2000	28880	暂估价
2.1.5	溢洪道修补			1			
2.1.5.1	溢洪道破损砼凿除	1.破损砼凿除。	m <sup>3</sup>	51			
2.1.5.2	溢洪道混凝土	1.混凝土浇筑; 2.C30混凝土。	m <sup>3</sup>	47			
2.1.5.3	丙乳砂浆抹面	1.丙乳砂浆抹面。	m <sup>2</sup>	210			
2.1.6	泄洪洞进口扩挖			1			
2.1.6.1	扩挖清淤	1.泄洪洞进口扩挖清淤。	m <sup>3</sup>	26.25			
3	三、交通工程			1			
3.1	1、坝顶道路重建			1			
3.1.1	坝顶路面拆除	1.坝顶路面拆除。	m <sup>3</sup>	288			
3.1.2	水泥稳定垫层	1.水泥含量:6%; 2.厚度:25CM; 3.洒水养生。	m <sup>2</sup>	737.1			
3.1.3	透层油	1.透层油。	m <sup>2</sup>	737.1			
3.1.4	中粒式沥青混凝土	1.AC-16C型中粒式沥青混凝土; 2.厚度:5CM。	m <sup>2</sup>	737.1			
3.1.5	粘层油	1.粘层油。	m <sup>2</sup>	737.1			
3.1.6	细粒式沥青混凝土	1.AC-13C型细粒式沥青混凝土; 2.厚度:4CM。	m <sup>2</sup>	737.1			
3.1.7	封层	1.ES-3乳化沥青稀浆封层; 2.厚1CM。	m <sup>2</sup>	737.1			
3.1.8	混凝土排水管	1.C30预制钢筋混凝土排水管; 2.规格: $\phi$ 400。	m	120.4			
3.1.9	混凝土电缆沟	1.混凝土浇筑; 2.W4F50C25混凝土。	m <sup>3</sup>	36.86			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
3.1.10	普通模板	1. 模板制作与安装。	m <sup>2</sup>	55			
3.1.11	预制砼电缆沟盖板	1. 预制砼电缆沟盖板。	m <sup>3</sup>	81.9			
3.1.12	电缆沟垫层混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. C15 混凝土。	m <sup>3</sup>	14.74			
3.1.13	混凝土路灯基座	1. 混凝土浇筑; 2. W4F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	18.43			
3.2	2、新建防汛道路			1			
3.2.1	路基土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘; 3. 土方运输 3km。	m <sup>3</sup>	236			
3.2.2	路基土方回填	1. 路基土方回填; 2. 间接利用 0.5km	m <sup>3</sup>	236			
3.2.3	水泥稳定垫层	1. 水泥含量: 6%; 2. 厚度: 25CM; 3. 洒水养生。	m <sup>2</sup>	1276			
3.2.4	透层油	1. 透层油。	m <sup>2</sup>	1276			
3.2.5	中粒式沥青混凝土	1. AC-16C 型中粒式沥青混凝土; 2. 厚度: 5CM。	m <sup>2</sup>	1276			
3.2.6	粘层油	1. 粘层油。	m <sup>2</sup>	1276			
3.2.7	细粒式沥青混凝土	1. AC-13C 型细粒式沥青混凝土; 2. 厚度: 4CM。	m <sup>2</sup>	1276			
3.2.8	封层	1. ES-3 乳化沥青稀浆封层; 2. 厚 1CM。	m <sup>2</sup>	1276			
3.2.9	混凝土排水管	1. C30 预制钢筋混凝土排水管; 2. 规格: Φ400。	m	36			
3.2.10	混凝土排水沟	1. 混凝土浇筑; 2. W4F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	64			
3.2.11	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	96			
3.3	3、现有防汛道路改造			1			
3.3.1	混凝土路面拆除	1. 混凝土路面拆除。	m <sup>3</sup>	79			
3.3.2	混凝土路面修补	1. 混凝土浇筑; 2. W4F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	79			
3.3.3	透层油	1. 透层油。	m <sup>2</sup>	709			
3.3.4	中粒式沥青混凝土	1. AC-16C 型中粒式沥青混凝土; 2. 厚度: 5CM。	m <sup>2</sup>	709			
3.3.5	粘层油	1. 粘层油。	m <sup>2</sup>	709			
3.3.6	细粒式沥青混凝土	1. AC-13C 型细粒式沥青混凝土; 2. 厚度: 4CM。	m <sup>2</sup>	709			
3.3.7	封层	1. ES-3 乳化沥青稀浆封层; 2. 厚 1CM。	m <sup>2</sup>	709			
3.3.8	混凝土排水管	1. C30 预制钢筋混凝土排水管; 2. 规格: Φ400。	m	709			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		2. 规格: $\Phi 400$ 。					
3.3.9	混凝土排水沟	1. 混凝土浇筑; 2. W4F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	58			
3.3.10	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	87			
4	四、其他建筑工程			1			
4.1	1、安全监测设施工程			1			
4.1.1	水平位移工作基点(专业工程暂估价)	1. 水平位移工作基点。	个	4	3000	12000	暂估价
4.1.2	水平位移校核基点(专业工程暂估价)	1. 水平位移校核基点。	个	4	3000	12000	暂估价
4.1.3	垂直位移工作基点(专业工程暂估价)	1. 垂直位移工作基点。	个	8	3000	24000	暂估价
4.1.4	水准点(专业工程暂估价)	1. 水准点。	组	1	4000	4000	暂估价
4.1.5	垂直位移标点(专业工程暂估价)	1. 垂直位移标点。	个	6	3500	21000	暂估价
4.1.6	GNSS 基准站(专业工程暂估价)	1. GNSS 基准站(包括观测墩、地笼等土建)。	个	1	4000	4000	暂估价
4.1.7	GNSS 监测站(专业工程暂估价)	1. GNSS 监测站。	个	7	4000	28000	暂估价
4.1.8	测压管钻孔	1. 钻孔测压管安装, 透水层预留进水孔, 外裹土工布, 铜丝绑扎; 2. 机械转运; 3. 测压管: 管底座, 管盖, 管接头等制作安装。	m	240			
4.1.9	测压管回填与反滤层处理	1. 级配砂石回填(粒径 $\leq 50\text{mm}$ ), 反滤层铺设(土工布+碎石层, 厚度 $\geq 30\text{cm}$ ); 2. 含开挖、安装、压实。	m	240			
4.1.10	测压管孔口保护(专业工程暂估价)	1. 不锈钢保护套(含盖板、标识牌、锚固螺栓); 2. 含密封处理。	套	21	800	16800	暂估价
4.1.11	量水堰堰槽(专业工程暂估价)	1. 钢筋混凝土结构堰槽(C25, 抗渗W6); 2. 堰板安装施工。	项	1	12000	12000	暂估价
4.1.12	量水堰房建设(专业工程暂估价)	1. 砖混结构(墙厚240mm); 2. 建筑面积12 m <sup>2</sup> (3m $\times$ 4m); 3. 含门窗、防水层等。	项	1	3840	3840	暂估价
4.1.13	水尺基础	1. 水尺基础混凝土(C25); 2. 模板制作与安装。	m <sup>2</sup>	5.2			
4.1.14	线缆沟(槽)开挖	1. 线缆沟(槽)开挖。	m	100			
4.1.15	线缆沟(槽)回填	1. 线缆沟(槽)回填。	m	400			
二	机电设备及安装工程			1			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
1	一、电气设备及安装工程			1			
1.1	主变压器设备安装	1. 油浸式变压器 S□ -80/10-NX2, 10±5%/0.4	台	1			
1.2	跌落式熔断器	1. 跌落式熔断器 RW10-10/50	只	3			
1.3	氧化锌避雷器	1. 氧化锌避雷器 HY5WS-17/50	只	3			
1.4	高压计量箱	1. 高压计量箱(含箱内配电元件)。	套	1			
1.5	安装材料(专业工程暂估价)	1. 安装材料(水泥杆、角钢、瓷瓶、金具及导线等)。	项	1	24842.19	24842.19	暂估价
1.6	柴油发电机	1. 柴油发电机; 2. 功率: 50kW。	套	1			
1.7	低压配电柜	1. 低压配电柜 GGD。	套	1			
1.8	双电源切换装置	1. 双电源切换装置; 2. 发电机与直供电切换装置。	套	1			
1.9	动力配电箱	1. 动力配电箱 JXF。	套	2			
1.10	启闭机控制箱	1. 启闭机控制箱。	套	5			
1.11	防雷接地装置	1. 防雷接地装置; 2. 热镀锌钢材。	t	1.5			
1.12	启闭机房照明(专业工程暂估价)	1. 启闭机房照明(含灯具、导线、开关等)。	项	2	10000	20000	暂估价
1.13	动力电缆	1. 动力电缆; 2. 规格: ZC-YJV0.6/1kV-4x50。	m	800			
1.14	动力电缆	1. 动力电缆; 2. 规格: ZC-YJV0.6/1kV-4x16。	m	100			
1.15	动力电缆	1. 动力电缆; 2. 规格: ZC-YJV0.6/1kV-4x6。	m	100			
1.16	保护管	1. 热镀锌钢管; 2. 规格: SC50。	m	800			
1.17	保护管	1. 热镀锌钢管; 2. 规格: SC32。	m	200			
2	二、公用设备及安装工程			1			
2.1	1、信息化系统工程			1			
2.1.1	信息感知			1			
2.1.1.1	水雨情监测			1			
2.1.1.1.1	气泡水位计	1. 气泡水位计; 2. 量程: 0-15 m/可选 30m; 3. 精度: ±5 mm 可选: ±1.5mm(USGS 标准)在 15m 量程的最初 3m 内; 4. 分辨率: 1mm/0.1mBar; 5. 测量间隔: 1 min ~ 24 h; 6. 输出: SDI12、4-20mA(0.1%, 15Bit); 7. 供电: 10~30V DC 通常 12V/24V; 8. 测管直径: 2mm、3/8、4mm; 9. 温度范围: -20~60°C;					

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		10. 气泡管道：120m。					
2.1.1.1.2	翻斗式雨量计	1. 翻斗式雨量计； 2. 尺寸：200*160*40mm； 3. 工作频率：18GHz； 4. 距离精度：±5mm； 5. 距离范围：1~500m； 6. 水平波束角度：±40°； 7. 俯仰波束角度：±6°； 8. 输出响应：最快10Hz,可自定义； 9. 外壳防护等级：IP67； 10. 输出接口：RS-485/TTL/网口/LoRa/4G； 11. 波特率：115.2Kbps； 12. 供电：<1A@DC12V。	台	3			
2.1.1.1.3	远程测控单元设备	1. RTU (含 DTU)； 2. 供电电压：DC 9-26V； 3. LED 屏：192×96 (可选)； 4. 待机功耗：<0.9mA (12V)； 5. 可靠性：平均无故障工作时间不低于 10000h； 6. 操作温度：-25~65℃； 7. 存储温度：-30~65℃； 8. 存储空间：16M FLASH (可扩展)； 9. 数据导出：平台导出或 USB 导出； 10. 无线通讯：GPRS/CDMA/3G/4G； 11. 通信接口：RS485 (Modbus)，4-20mA； 12. 通讯接口：支持有线网络，支持一数双发； 13. 配置方式：远程配置与本地无线配置； 14. 支持传感器：水位计、雨量计、工业摄像头、流量计、水质传感器、风速风向传感器等。	台	3			
2.1.1.1.4	物联网卡及通信费用 (专业工程暂估价)	1. 物联网卡及通信费用。	张	3	1000	3000	暂估价
2.1.1.1.5	太阳能集热装置	1. 60W 太阳能单晶硅板； 2. 规格、尺寸、材质、功率、工作电压、开路电压、体积重量、工作适应环境温度、蓄电池效率、使用寿命、抗风、抗冰雹等满足要求。	块	3			
2.1.1.1.6	蓄电池	1. 100AH/12V 全液 A 级蓄电池； 2. 电压、容量、充放电电流、放电截止电压、使用环境定制加热、保温、外壳、短路保护、过充保护、过放保护、过流	套	3			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		保护、温度保护、循环次数、地埋外壳等满足要求。					
2.1.1.1.7	充电控制器	1. 充电控制器。	台	3			
2.1.1.1.8	防雷接地及避雷器	1. 包含避雷针、引下线、接地母线、接地极等； 2. 材质、尺寸、长度等满足要求。	台	3			
2.1.1.1.9	立杆及安装支架	1. 立杆采用镀锌钢管； 2. 立杆高度、直径、基础地笼、底部法兰、漆面防腐等满足要求； 3. 含支架安装。	根	3			
2.1.1.1.10	防水机箱	1. 室外防水机箱； 2. 规格：具有防盗、防尘、防雨、防腐、防热、防冻等功能。	台	3			
2.1.1.1.11	水位尺	1. 立柱型，高度>120cm； 2. 304 不锈钢，烧蚀刻度 120cm（上端 20cm 蓝色漆，下端 100cm 红色漆），上部斜面； 3. 底部法兰底座。	根	18			
2.1.1.1.12	前置接收机	1. 前置接收机； 2. 规格、材质、箱体、端子、空开、支架、线缆及其他辅材等满足要求。	套	1			
2.1.1.1.13	监测数据接收处理系统（专业工程暂估价）	1. 监测数据接收处理系统； 2. 与控制端数据对接。	台	1	15000	15000	暂估价
2.1.1.2	视频监控			1			
2.1.1.2.1	室内高清网络球机	1. 景深范围：4mm：2.1m~∞； 6mm：5.4m~∞ 2. 宽动态范围：120dB 3. 视频压缩标准：H.265 / H.264 / MJPEG 4. 最大图像尺寸：1920 × 1080 5. 存储功能：内置 32G EMMC 存储颗粒，支持 Micro SD（即 TF 卡）/MicroSDHC/MicroSDXC 卡（128G）断网本地存储及断网续传，NAS（NFS、SMB/CIFS 均支持） 6. 4G 参数：无线制式：LTE-TDD/LTE-FDD/TD-SCDMA/EVDO，无线频段：LTE-TDD 四频 Band 38/39/40/41；LTE-FDD 四频 Band 1/3/5/8；TD-SCDMA 双频 Band 34/39；UMTS 双频 Band 1/8；EVDO 单频 BC0 7. 通讯接口：1 个 RJ45 10M / 100M 自适应以太网口 8. 音频接口：1 对音频输入（Line in）/输出外部接口	台	5			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		9. 报警输入:1 路 10. 报警输出:1 路(报警输出最大支持 DC24V 1A 或 AC24V 1A) 11. 工作温度和湿度:-30℃~60℃,湿度小于 95%(无凝结)。 12. 电源供应:DC12V±25% 13. 电源接口类型:Φ5.5mm 圆头电源接口 14. 功耗:9W Max; 15. 防护等级:IP67 16. 补光照射距离:暖光最远可达 30 米 17. 机身重量: 小于 1Kg;					
2.1.1.2.2	室外高清网络球机	1. 侦测和离开区域等智能侦测并联动跟踪 2. 支持高效红外阵列, 细节照射距离最远可达 150m, 全景照射距离最远可达 30m 3. 内置加热玻璃, 有效除雾 4. 传感器类型: 【全景】1/2.8" Progressive Scan CMOS, 【细节】1/2.8" progressive scan CMOS 5. 最低照度: 【细节】彩色 0.005Lux @ (F1.6, AGC ON), 黑白 0.001Lux @ (F1.6, AGC ON) 【全景】彩色 0.005Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR 6. 宽动态: 120dB 超宽动态 7. 焦距: 【全景】4mm; 【细节】4.8 mm to 110 mm, 23 倍光学变焦 8. 视场角: 【全景】: 水平视场角:79°, 垂直视场角:42.4°; 【细节】57.6° to 2.7° (广角-望远) 9. 水平范围: 360° 10. 垂直范围: -15° -90° (自动翻转) 11. 水平速度: 水平键控速度: 0.1° -160° /s, 速度可设; 水平预置点速度: 240° /s 12. 垂直速度: 垂直键控速度: 0.1° -120° /s, 速度可设; 垂直预置点速度: 200° /s 13. 主码流帧率分辨率: 全景: 50 Hz: 25 fps (2560 × 1440); 60 Hz: 30 fps (2560 × 1440) 细节: 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080); 60 Hz: 30 fps (1920 × 1080) 14. 视频压缩标准:	台	4			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		H. 265, H. 264, MJPEG 15. 网络存储: NAS (NFS, SMB/CIFS), ANR 16. 4G 参数: 无线制式: LTE-TDD/LTE-FDD/TD-SCDMA/WCDMA; 无线频段: LTE-TDD 四频 Band 38/39/40/41, LTE-FDD 四频 Band 1/3/5/8, TD-SCDMA 双频 Band 34/39, UMTS 双频 Band 1/8, EVDO 单频 BCO, CDMA1x 单频 BCO, GSM 三频 Band 3/5/8 17. 网络接口: RJ45 网口, 自适应 10M/100M 网络数据 18. SD 卡扩展: 内置 Micro SD 卡插槽, 支持 Micro SD(即 TF 卡) /Micro SDHC/Micro SDXC 卡, 最大支持 256G 19. 红外照射距离: 大于 50m 20. 报警灯: 大于 20m 21. 供电方式: DC36V±25% 22. 设备功耗: 60W MAX 23. 工作温湿度: -30℃-65℃; 湿度小于 90% 24. 除雾: 加热玻璃除雾 25. 重量: 小于 8Kg 26. 防护: IP66					
2.1.1.2.3	预警广播	1. 预警广播; 2. 含室外功放等。	套	2			
2.1.1.2.4	光纤收发器	1. 光纤收发器(含成端); 2. 单模单纤。	台	9			
2.1.1.2.5	光纤	1. 24 芯光纤及敷设。	m	1200			
2.1.1.2.6	市电接入(专业工程暂估价)	1. 市电接入。	套	9	5000	45000	暂估价
2.1.1.2.7	防雷接地及避雷器	1. 包含避雷针、引下线、接地母线、接地极等; 2. 材质、尺寸、长度等满足要求。	台	4			
2.1.1.2.8	室外立杆	1. 立杆采用镀锌钢管; 2. 立杆高度、直径、基础地笼、底部法兰、漆面防腐等满足要求; 3. 含支架安装。	根	4			
2.1.1.2.9	室内安装支架	1. 室内安装支架; 2. 壁挂。	套	5			
2.1.1.2.10	防水机箱	1. 室外防水机箱; 2. 规格: 具有防盗、防尘、防雨、防腐、防热、防冻等功能。	台	4			
2.1.1.2.11	视频管理工作站(含软件)(专业工程暂估价)	1. 基本要求: 设备国产化, 关键零部件自主可控; 2. CPU: 国产处理器, 配置不少于 1 颗处理器, 核心数≥8	项	1	16872.57	16872.57	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		核, 内核主频 $\geq 2.3\text{GHz}$ ; 3. 内存容量: $\geq 16\text{G}$ ; 4. 硬盘容量: $\geq 256\text{G SSD}$ 5. 显存容量: $\geq 1\text{G}$ 显存 6. 配件: 含鼠标键盘、23 寸以上显示器 7. 含操作系统 8. 安装厂家提供的正版视频管理软件					
2.1.1.2.12	硬盘录像机	1. 硬件规格: 2U 标准机架式, 2 个 HDMI, 2 个 VGA, HDMI+VGA 组内同源, 8 盘位, 最高支持 10TB 硬盘, 2 个千兆网口, 2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口, 1 个 eSATA 接口, 支持 RAID0、1、5、10, 支持全局热备盘。 2. 报警 IO: 16 进 4 出 3. 软件性能: 输入带宽: 320M, 输出带宽: 256M 4. 开启 RAID 后, 输入带宽: 200M, 输出带宽: 200M 5. 64 路 H.264、H.265 混合接入, 最大支持 $16 \times 1080\text{P}$ 解码, 支持 H.265、H.264 解码 6. 平台对接协议: GB28181/Ehome/ISUP/1400 视图库协议	台	1			
2.1.1.2.13	硬盘	1. 硬盘 (6TB)。	块	3			
2.1.1.3	流量监测			1			
2.1.1.3.1	双声道超声波流量计	1. 适用环境温度: 运行水温: 换能器 $0^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$ ; 主机 $-20^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$ 。存储温度: 换能器 $-30^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$ ; 主机 $-40^{\circ}\text{C} \dots +85^{\circ}\text{C}$ 。 2. 测量原理: 超声波时差法 4 声道布置。 3. 测量范围: 流速测量范围: $0.02 \sim 3.5\text{m/s}$ , 分辨率: $0.001\text{m/s}$ 。 4. 测量准确度: 规则断面 $\pm 1\%$ 。不规则断面 $\pm 2\% \sim \pm 5\%$ 。需提供两项案例由中国灌溉排水发展中心水机现场监测站出具的明渠流量计现场流量对比检测报告。 5. 功能要求: 1) 主机采用非工控机(或电脑)的无硬盘专用仪表结构, 有处理显示单元和超声波模块两部分组成, 超声波模块和换能器连接, 具有 IP 地址。 2) 主机获得的原始测量数据, 进行双向瞬时流量、累积流	台	2			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		<p>量、流速、水温的计算、对应测量起止日期等的记录、报警、数据存储等</p> <p>3) 数据存储单元应有足够的容量, 应有掉电保护功能, 在装置断电时能保持所有数据不丢失。</p> <p>6. 电缆要求: 采用屏蔽电缆, 要求长期防水。</p> <p>7. 温度测量: 利用时差式超声波原理测量温度, 水温误差不大于 1℃。</p> <p>8. 具有睡眠模式, 睡眠模式功耗不大于 0.5W。</p> <p>9. 具有无线远程维护功能, 实现无线远程维护。</p> <p>10. 接口: 一个 Ethernet RJ45 以太网接口, 一个 RS485/RS232 接口, 两个 RS485/ (Modbus 协议) 接口, 一个 USB 接口, 一个模拟输出接口 (4~20mA), 一个模拟输入接口 (4~20mA), 4 个继电器输出。</p>					
2.1.1.3 .2	雷达流量计	<p>1. 等级防护: Ip68 ;</p> <p>2. 流速测量范围: 0.1m/s~20m/s, 以订做其他流速范围 ;</p> <p>3. 流速精度范围: ±8.8m/s;</p> <p>4. 水位量程范围: ≥30m;</p> <p>5. 水位精度范围: ±2mm;</p> <p>6. 通信接口: RS485 (Modbus), 4-20mA;</p> <p>7. RS485 输出信号内容: 流速、水位、温度、瞬时流量、累积流量;</p> <p>8. 运行温度范围: -35℃~65℃;</p> <p>9. 存储温度范围: -40℃~65℃;</p> <p>10. 供电电压: 12V-24VDC 可选;</p> <p>11. 到水面距离: 不小于 0.5m ;</p> <p>12. 增益调节: 4 级增益调节</p> <p>13. 垂直角范围: 58° 无线传输功能: 选配件, 通过 GPRS 或者 NB-IOT 传输数据到后台服务器软件。</p> <p>14. 水质监测主要设备参数</p> <p>1) 工作温度范围 0~50℃</p> <p>2) 存放温度范围 显示 -30~70℃</p> <p>3) 54.38x54.38mm LCD 带背光</p>	台	1			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		15. 数据存储 支持 16. 气压补偿 仪表内置, 自动补偿 50~115kPa 17. 防护等级 IP67					
2.1.1.3.3	视频测流流量计	1. 内置算法: 内置拥有自主知识产权的流速监测智能算法, 包含 STIV、PIV、LSPIV、OP、PTV 多种视频测流算法融合, 内置深度学习视频分析算法, 获取流速数据。 2. 检测报告: 产品经过水利部设立的水文仪器检测中心检测, 可提供检测报告; 3. 知识产权: 拥有自主知识产权的流速监测智能算法的相关专利证明文件; 4. 标准规范: 符合《图像识别法河流流量测验规范》T-CHES99; 5. 通信规约: 水文数据通过遵循 SL651-2014《水文监测数据通信规约》和 SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》传输到第三方平台, 实时视频通过 GB/T28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》或萤石云等私有协议传输; 6. 外接支持: 支持外接水位计、雨量筒、气象站等设备, 组成水雨情一体站; 7. 网络支持: 支持 4G 网络通讯; 8. 远程控制: 支持远程管理、远程控制设备。视频影像采集终端分辨率: >=400W; 9. 最低照度: 不低于彩色: 0.005 Lux @ (F1.5, AGC ON), 黑白: 0.001Lux @ (F1.5, AGC ON); 0 lux with IR; 10. 宽动态: 120dB; 11. 处理器: Intel Core i3/i5/i7; 12. 内存: 16GB/32GB (可配置); 13. 存储: 4T/6T/8T (可配置); 14. 路由功能: 支持 CSMA/CA, CSMA/CD, TCP/IP, DHCP, ICMP, NAT, PPPoE 等网络协议; 15. 接口: 支持 RS485/以太网; 16. 水文规约: 遵循《水文监	台	1			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		测数据通信规约 SL651-2014》《SZY206-2016 水资源监测数据传输规约》； 17. 数据上报：支持一站四发，可同时向 4 个上级平台上报数据。 18. 流速量程范围：0.1~20m/s； 19. 流速测量分辨率：0.001m/s； 20. 流速测量准确度：±0.05m/s；±5%； 21. 流速测量频率：≥15min（可配置）； 22. 流量计算误差：满足《图像识别法河流流量测验规范》T-CHES99；					
2.1.1.3.4	远程测控单元设备	1. RTU（含 DTU）； 2. 供电电压：DC 9-26V； 3. LED 屏：192×96（可选）； 4. 待机功耗：<0.9mA（12V）； 5. 可靠性：平均无故障工作时间不低于 10000h； 6. 操作温度：-25~65℃； 7. 存储温度：-30~65℃； 8. 存储空间：16M FLASH（可扩展）； 9. 数据导出：平台导出或 USB 导出； 10. 无线通讯：GPRS/CDMA/3G/4G； 11. 通信接口：RS485（Modbus），4-20mA； 12. 通讯接口：支持有线网络，支持一数双发； 13. 配置方式：远程配置与本地无线配置； 14. 支持传感器：水位计、雨量计、工业摄像头、流量计、水质传感器、风速风向传感器等。	台	2			
2.1.1.3.5	物联网卡及通信费用（专业工程暂估价）	1. 物联网卡及通信费用。	张	2	5000	10000	暂估价
2.1.1.3.6	市电接入（专业工程暂估价）	1. 市电接入。	套	2	5000	10000	暂估价
2.1.1.3.7	防雷接地及避雷器	1. 包含避雷针、引下线、接地母线、接地极等。 2. 材质、尺寸、长度等满足要求。					
2.1.1.3.8	立杆及安装支架	1. 立杆采用镀锌钢管； 2. 立杆高度、直径、基础地笼、底部法兰、漆面防腐等满足要求；	根	2			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		3. 含支架安装。					
2.1.1.3.9	防水机箱	1. 室外防水机箱； 2. 规格：具有防盗、防尘、防雨、防腐、隔热、防冻等功能。	台	2			
2.1.1.3.10	太阳能集热装置	1. 太阳能单晶硅板； 2. 规格、尺寸、材质、功率、工作电压、开路电压、体积重量、工作适应环境温度、电池板效率、使用效率、使用寿命、抗风、抗冰雹等满足要求。	块	2			
2.1.1.3.11	蓄电池	1. 全新 A 级蓄电池； 2. 电压、容量、充放电电流、放电截止电压、使用环境定制加热、保温、外壳、短路保护、过充保护、过放保护、过流保护、温度保护、循环次数、地理外壳等满足要求。	套	2			
2.1.1.3.12	充电控制器	1. 充电控制器。	台	2			
2.1.1.4	水质监测			1			
2.1.1.4.1	便携式水质监测仪	1. 便携式水质监测仪。	台	1			
2.1.2	计算机网络			1			
2.1.2.1	网络专线(专业工程暂估价)	1. 网络专线。	条.年	1	12000	12000	暂估价
2.1.2.2	互联网专线(专业工程暂估价)	1. 互联网专线(带固定 IP)。	条.年	1	5000	5000	暂估价
2.1.2.3	路由器一体核心交换机	1. 交换容量 162.3 Tbps 2. 转发性能 28,570 Mpps 3. 接口类型 50GE/25GE/10GE/GE/FE/CPOS/E1 4. 主控 2, 1:1 5. 业务槽位 6 6. 电源 2, 1+1 7. 尺寸(宽×深×高) 442 mm × 220 mm × 88.9 mm (2U) 8. 典型功耗 220W 9. 温度 DC: -40℃~65℃; AC: -20℃~55℃ 10. 电压 200V~240V/100V~127V 双火线, 支持 240V HVDC	台	1			
2.1.2.4	接入交换机	1. 固定端口 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 8 个 100/1000BASE-X SFP 光口, 4 个 10G SFP+光口, 2 个 12GE 专用堆叠口 2. USB 接口 1 个 3. 调试串口 (RJ45) 1 个 4. 告警口 1 路 D1, D0 接口 5. 机箱尺寸(宽×深×高, 单位: mm) 442x360x43.6 6. 安装方式 机架					

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		7. 整机重量(含包材) 8.0kg 8. IP 防护等级 IP40 9. 电源类型 内置双 AC 电源 1) 额定电压 ● 交流输入 : 110V/220V AC ● 高压直流输入: 240V DC 2) 最大电压 ● 交流输入 : 100V~290V AC ● 高压直流输入: 190V~290V DC 3) 最大功耗 ● 不使用 POE: 58W ● 使用 POE 满载: 195W(双电源 PoE 供电: 130W) ● 使用 POE 满载: 333W(双电源 PoE 供电: 250W) 4) PoE 功率 ● 单电源输入: 130W ● 双电源输入: 250W(60°C@无风), 320W(50°C@无风) 10. 噪声 无风扇, <30dB(A) 11. 长期运行温度 1) 0m~1800m 海拔, 配套工业级光模块: 2) -40°C~+60°C(安装在密封柜) 3) -40°C~+70°C(安装在通风柜, 通风风速至少为 40LFM(Line Feet Minute)) 4) -40°C~+75°C(安装在自带风扇的通风柜, 通风风速至少为 200LFM) 12. 存储温度 -40°C~85°C 13. 相对湿度 5%~95%(无凝露) 14. 电源口防雷 差模±6kV, 共模±4kV 15. 散热方式 自然散热, 无风扇					
2.1.3	实体运行环境			1			
2.1.3.1	机房			1			
2.1.3.1.1	机房装修(专业工程暂估价)	1. 机房装修; 2. 具体根据使用功能和设计深化图纸要求进行装修。	m <sup>2</sup>	21	1500	31500	暂估价
2.1.3.1.2	标准机柜	1. 19 英寸标准机柜。	台	2			
2.1.3.1.3	综合布线(专业工程暂估价)	1. 综合布线。	点	30	500	15000	暂估价
2.1.3.1.4	UPS 电源	1. 额定容量: 100KVA/KW 2. 适用电力系统类型: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT 3. 输入输出电压相数: 三相输入/三相输出或单相输出 4. 输入电压范围: 市电输入: 380/400/415VAC, 电压范围: 285VAC-498VAC					

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		5. 输入频率范围: 额定 50/60Hz, 频率范围: 45-66Hz 6. 输入电流谐波: 6 脉冲: $\leq 30\%$ ; 6 脉冲加 5th 滤波器: $\leq 10\%$ ; 12 脉冲 $\leq 10\%$ 7. 输入功率因数: 6 脉冲: $\geq 0.8$ ; 6 脉冲加 5th 滤波器: $\geq 0.92$ ; 12 脉冲: $\geq 0.82$ 8. 电池市电转换时间: 0ms 9. 电池拓扑: 电池直挂直流母线 10. 额定电池电压: DC220V 3/1 (204V, 216V, 228V); DC384V 3/1 (360V, 372V, 384V, 396V, 408V) 11. 并机共电池: 支持 12. 输出电压及精度: 单相: $220V \pm 1\%$ (230V, 240V 可选); 三相: $380V \pm 1\%$ (400V, 415V 可选) 13. 输出频率及精度: 默认 50Hz $\pm 0.05\%$ , 60Hz 可选 14. 输出电压谐波 (参考 EN62040-3 标准): $< 1\%$ @100% 线性负载; $< 3\%$ @100% 非线性负载 15. 波峰因数比: 3:1 16. 过载能力: $< 110\%$ 额定负载, 长期运行					
2.1.3.1.5	空调	1. 空调。	台	1			
2.1.3.2	会商室			1			
2.1.3.2.1	会商室装修(专业工程暂估价)	1. 会商室装修。	m <sup>2</sup>	44	1500	66000	暂估价
2.1.3.2.2	室内 LED 显示屏	1. 室内 LED 显示屏。	m <sup>2</sup>	10			
2.1.3.2.3	LED 屏控制器	1. LED 屏控制器。	台	1			
2.1.3.2.4	控制电脑	1. 控制电脑。	台	1			
2.1.3.2.5	专用配电柜	1. 专用配电柜。	台	1			
2.1.3.2.6	屏体安装钢结构(专业工程暂估价)	1. 屏体安装钢结构。	项	1	6000	6000	暂估价
2.1.3.2.7	屏体包边装饰(专业工程暂估价)	1. 屏体包边装饰。	项	1	3300	3300	暂估价
2.1.3.2.8	线缆及辅材(专业工程暂估价)	1. 线缆及辅材(含电源主进线)。	项	1	5000	5000	暂估价
2.1.3.3	计算存储资源						
2.1.3.3.1	云平台租用(专业工程暂估价)	1. 云平台租用。	年	1			
2.1.4	数据底板						
2.1.4.1	资料收集整编(专业工程暂估价)	1. 资料收集整编。	人月	2	15000	30000	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
2.1.4.2	DEM 数字高程模型 (专业工程暂估价)	1. DEM 数字高程模型 (格网优于 5m) 2. 工程管理和保护范围: 空间分辨率/精细度优于 1 米 3. 工程水工建 (构) 筑物区域: 空间分辨率/精细度优于 0.1 米	km2	13.1	6500	85150	暂估价
2.1.4.3	DOM 正射影像图 (专业工程暂估价)	1. DOM 正射影像图 (地面分辨率优于 20cm)。 2. 工程管理和保护范围、下游影响区范围: 空间分辨率/精细度优于 5 米 3. 工程水工建 (构) 筑物区域: 空间分辨率/精细度优于 2 米 4. 需要与水下地形融合的工程水工建 (构) 筑物区域: 优于 0.5 米	km2	13.1	6500	85150	暂估价
2.1.4.4	水下地形测量 (专业工程暂估价)	1. 水库区域: 空间分辨率/精细度优于 2.5 米 2. 淤积严重、冲淤变化明显的重点水下区域: 空间分辨率/精细度优于 0.5 米	km2	0.9	24000	21600	暂估价
2.1.4.5	倾斜模型 (专业工程暂估价)	1. 工程管理和保护范围: 空间分辨率/精细度优于 0.08 米 2. 坝址及工程水工建 (构) 筑物区域: 空间分辨率/精细度优于 0.03 米	km2	0.6	13500	8100	暂估价
2.1.5	模型库			1			
2.1.5.1	洪水预报模型 (专业工程暂估价)	1. 水利模型库是在数据底板基础上, 以水行政管理范围为边界、业务活动为主线、预报预警为关键环节, 对水利治理管理活动进行全息精准化模拟和水利工程运行实时同步监控	人月	18	12500	225000	暂估价
2.1.6	业务应用			1			
2.1.6.1	一张图 (专业工程暂估价)	1. 一张图宏观展示项目建筑物整体布置、相对关系及库区地形地貌情况, 呈现信息化感知采集硬件系统点位, 可视化展示信息化设施整体布局。 2. 三维展示底图叠加不同设计方案, 进行方案比选。实现本地切片数据在底图上的加载, 可叠加显示不同方案, 通过透明度设置对不同方案进行原位对比。底图可融合大量影像数据、三维地形数据、二维地图数据, 实现各类数据间的快速切换。 3. 支持全球范围多种通用地图数据如行政区划图、地形图、遥感影像图的接入, 支持天地图、百度地图等专用地图	人月	8	12500	100000	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		数据接入, 形成数字孪生水工程数据载体					
2.1.6.2	水雨情预报与洪水预报模块 (专业工程暂估价)	1. 洪水预报系统的基本出发点是致力于提高水库洪水预报的自动化水平, 提高洪水预报的作业速度。洪水预报系统能够根据实测雨情、水情进行水库洪水预报, 并能够对假定的不同降雨、上游来水和工程运行情况进行洪水的预测。根据工程调度原则进行仿真计算, 对预报结果进行综合分析	人月	15	12500	187500	暂估价
2.1.6.3	视频监视模块接入 (专业工程暂估价)	1. 视频监视模块接入。	人月	2	12500	25000	暂估价
2.1.6.4	工程管理 (专业工程暂估价)	1. 工程管理主要提供水库相关基本信息、施工期资料 and 出现的险情信息的查询和发布, 以便管理人员及时全面地了解相关信息, 为日常工作和防汛提供信息支持	人月	8	12500	100000	暂估价
2.1.7	网络信息安全			1			
2.1.7.1	下一代防火墙 (专业工程暂估价)	1. 标准 1U 设备, 单电源 2. 标准配置 6 个 10/100M/1000M 自适应千兆电接口 3. 默认支持下一代防火墙访问控制、入侵防御、网络防病毒、上网行为及 URL 分类管理、流控和 IPSec VPN 模块 4. 质保期 (自硬件产品发货之日起, 为期 3 年) 内免费维修。设备支持 VTEP 模式实现 VXLAN, 支持二三层网关进行同子网和跨子网通信及远程管理 5. 支持基于接口的流量镜像, 能够发送某接口的全部流量到旁路设备进行检测, 能够支持不少于 16 组的接口进行流量镜像 6. 具有电信设备进网许可证、EAL4+证书, IPv6 Ready 金牌认证证书 7. 支持客户端加密流量检测及服务器端加密流量检测两种模式 8. 解密流量支持 VPN 等应用层业务 9. 支持 IPv6 场景下的动态路由协议 (包括但不限于 OSPFv3、BGP 等) 安全防护功能。无需额外授权, IPSec VPN 用户数无限制 10. TLS 加密算法支持选择	套	1	24922.92	24922.92	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	备注
		<p>TLS1.0、TLS1.1、TLE1.2 和 TLS1.3, 并国密 TLS, 客户端支持系统 windows、mac、linux 等平台</p> <p>11. 无需额外授权, SSL VPN 用户数无限制</p> <p>12. 根据攻击事件, 进行风险等级评估, 智能判定内网的失陷主机和风险主机, 并展示在威胁展示页面中</p> <p>13. 厂商为中华人民共和国公共安全行业标准 GA/T 1177-2014《第二代防火墙安全技术要求》起草单位之一</p> <p>14. 产品通过国家无线电监测中心检测中心/国家无线电产品质量监督检验中心的电磁兼容性、浪涌(冲击)抗扰度、雷击型式测试, 提供报告</p> <p>15. 支持独立的入侵防护规则特征库, 特征总数在 7000 条以上, 能对常见漏洞进行安全防护</p> <p>16. 规则库支持根据攻击类型、风险等级、流行程度等进行分类, 防护动作包括告警、阻断</p> <p>17. 非暴露环境: 冲击电压波形为 10/700us, 冲击电压幅值为 1.5KV, 暴露环境: 冲击电压波形为 10/700us, 冲击电压幅值为 4KV, 提供证明材料</p>					
2.1.7.2	上网行为管理(专业工程暂估价)	<p>1. 多核架构设计, 不允许采用 X86 架构, 网络接口要求不小于 4GE(Combo)+10GE(电), 硬盘不小于 1T, 支持软硬件 Bypass, 设备断电或出现故障时保障业务链路的正常运行。接入互联网带宽不低于 150M</p> <p>2. 支持杀毒功能, 可对 HTTP、FTP、POP3、SMTP、IMAP 协议的病毒进行查杀</p> <p>3. 支持多种压缩文件的病毒查杀。压缩默认支持 5 层, 最大 20 层, 具有 IPv6 Ready 和 EAL3+认证</p> <p>4. 提供 WEB 防护功能, 可对防盗链、CSRF 攻击、CC 攻击防护、网页防篡改等攻击行为进行防护。支持端口扫描功能, 用于直观的了解网内主机所存在的安全问题。具有信</p>	套	1	35531.67	35531.67	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		<p>息技术产品安全测试证书</p> <p>5. 支持数据备份与恢复、鉴别数据基本保护、单一使用鉴别机制、管理员的基本鉴别等功能，提供第三方证明</p> <p>6. 支持 IPS 功能，支持基于源、目的、规则集的入侵检测</p> <p>7. 支持针对 WEB 服务器防护，包括木马/后门、挖矿、病毒蠕虫、SQL 注入、木马外联、间谍软件、工控攻击等</p>					
2.1.7.3	日志审计系统(专业工程暂估价)	<p>1. 标准机架式设备，单电源，6 个千兆电口，2 个千兆光口，1 个扩展槽，2 个 USB 接口，有效存储容量 2TB。日志分析处理能力不小于 2500EPS</p> <p>2. 支持 SNMP Trap、Syslog、ODBC\JDBC、文件\文件夹、WMI、FTP、SFTP、SMB、NetBIOS、OPSEC 等多种方式完成日志收集功能，提供第三方检测报告。具备 IPv6 Ready Phase-2、EAL4+，支持全智能范式化解析模式，通过配置原始日志标识库，系统自动识别原始日志，并匹配映射系统通用标准字段，支持解析字段的编辑和调整，确保日志解析的高精度，提供第三方检测报告。系统内置各类厂商各类设备的解析文件不少于 1000 个，支持解析文件按厂商和设备类型进行管理、查看、新增、导入导出和重启关闭等可用性调整等</p> <p>3. 具备家国内主流硬件厂商中科可控产品兼容性互认证，提供第三方证明文件</p> <p>4. 支持对日志提供在线/离线地图定位，支持源 IP 与目的 IP 分布走向的视网膜图展示，支持事件拓扑分析用于描述整个事件的访问关系及过程，支持多维分析，系统支持配置多种告警方式和告警动作，包括弹出提示框、播放警示音、发送邮件、发送微信消息、发送飞书消息、发送钉钉消息等，提供第三方检测报告。</p>	套	1	40000	40000	暂估价
2.1.7.4	等保测评(专业工程暂估价)	<p>1. 具有公安部第三研究所发放的《网络安全等级测评与检测评估机构服务认证证书》和《ITSS 运行维护信息技术服务标准符合性证书》，并在湖</p>	套	1	50000	50000	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		北省内设有技术团队 2. 参与测评人员不少于 4 人，项目经理须具备系统分析师资格证明，测评人员具有 CISP 证书（种类涵盖 CISO、CISE 和 CISP-PTE 等） 3. 提出质量控制及保证措施方案，包含项目质量控制及保证措施，内容详细、切实可行、针对性强。服务目标为：协助用户取得公安机关备案证明 4. 通过公安部门的等级保护检查，输出《信息系统等级保护测评报告》					
2.1.8	系统集成			1			
2.1.8.1	系统集成(专业工程暂估价)	1. 构建比较完善的计算机网络系统。 2. 以综合数据库为中心，将各类数据汇聚到该库之中，以实现资源共享。 3. 依托综合数据库，建设综合管理信息服务平台，使之成为水库管理的业务信息平台，今后所有的业务信息均集成到该平台之上。	项	1	70000	70000	暂估价
2.2	2、安全监测设备及安装工程			1			
2.2.1	变形监测			1			
2.2.1.1	数字水准仪	1. 含存储卡 2. 测程：1.8~110m 3. 精度：±0.3mm/km 4. 最小读数：0.01mm 5. 放大倍率：24X	套	1	2486.7	2486.7	暂估价
2.2.1.2	水准尺	1. 3m 铝合金尺	套	1	20000	20000	暂估价
2.2.1.3	全站仪	1. 测角精度：1" 2. 测距精度：(1±1.5ppm)mm	套	1	35000	35000	暂估价
2.2.1.4	固定觇标	1. 对中精度<±0.2mm	套	2	1500	3000	暂估价
2.2.1.5	活动觇标	1. 活动范围：0~200mm 2. 精度：0.02mm	套	2	3000	6000	暂估价
2.2.1.6	强制对中基座	1. 强制对中基座 2. 不锈钢材质	套	18	420	7560	暂估价
2.2.1.7	水准标志	1. 水准标志 2. 不锈钢材质	套	21	55	1155	暂估价
2.2.1.8	水准标志保护盖	1. 水准标志保护盖 2. 不锈钢材质	套	21	145	3045	暂估价
2.2.1.9	GNSS 监测站(专业工程暂估价)	1. GNSS 卫星接收主机; 2. GNSS 卫星接收天线; 3. GNSS 天线保护罩; 4. GNSS 仪器箱; 5. 防雷接地系统; 6. 通讯系统; 7. 供电系统。 8. 表面水平位移自动化监测	套	1	47995	47995	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
2.2.1.1.0	GNSS 基准站(专业工程暂估价)	1. GNSS 卫星接收主机; 2. GNSS 卫星接收天线; 3. GNSS 天线保护罩; 4. GNSS 仪器箱; 5. 防雷接地系统; 6. 通讯系统; 7. 供电系统。	套	1	48445	48445	暂估价
2.2.1.1.1	收敛测点	1. 收敛测点 2. 不锈钢材	套	28	517.5	14490	暂估价
2.2.2	渗流监测			1			
2.2.2.1	测压管	1. 名称: 测压管 2. DN50 镀锌管 3. 管底座, 管盖, 管接头等制作安装	m	240			
2.2.2.2	渗压计	1. 量程: 0.17MPa、0.35MPa 2. 精度: $\pm 0.1\%F.S.$ 3. 分辨率: $0.025\%F.S.$	台	21			
2.2.2.3	孔口保护装置(专业工程暂估价)	1. 孔口保护装置; 2. 含基础、保护管等。	套	21	800	16800	暂估价
2.2.2.4	电测水位计	1. 量程: 10/20/50m 2. 最小读数: 1mm 3. 误差: $\pm 2mm$ 4. 标准探头带蜂鸣器	台	1			
2.2.2.5	频率读数仪	1. 具有测读、存储、通讯等功能 2. 精度: 0.05Hz 3. 工作范围 400~6000HZ 4. 工作温度: $-10^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$	台	1			
2.2.2.6	量水堰计	1. 量程: 50/100/150/300mm 2. 精度: $\pm 0.1\%F.S.$ 3. 分辨率: $0.02\%F.S.$ 4. 线性: $<0.5\%F.S.$ 5. 温度范围: $0 \sim 65^{\circ}C$	台	1			
2.2.2.7	量水堰堰板	1. 不锈钢材质 2. 三角堰	处	1			
2.2.2.8	水位测针	1. 水位测针。	台	1			
2.2.3	环境量监测			1			
2.2.3.1	水尺	1. 立柱型, 高度 $>120cm$ ; 2. 304 不锈钢, 烧蚀刻度 120cm (上端 20cm 蓝色漆, 下端 100cm 红色漆), 上部斜面; 3. 底部法兰底座。	根	16			
2.2.3.2	库水温计	1. 库水温计。	支	5			
2.2.4	自动化系统			1			
2.2.4.1	数据采集单元(专业工程暂估价)	1. 每个模块采集 16 支仪器 2. 测量频率范围 400~6000Hz 3. 测量温度范围 $-50 \sim 150^{\circ}C$ 4. 准确度: 频率 $\pm 0.05\%F.S.$ 、温度 $\pm 0.5^{\circ}C$ 5. 分辨力: 频率 0.01Hz 6. 温度 0.1 $^{\circ}C$ 7. 测量时间: 每测点 4 秒 8. 功耗: 掉电: 200 $\mu A$ 9. 待机: 小于 15mA、测量:			34703.73	69407.46	暂估价

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
		小于 280mA					
2.2.4.2	转换模器	1. 防雷 RS-485 转换模器 2. 电阻: 10Ω 3. 电容: 900pF 4. 最大线电流: 200mA 5. 最大线电压: 6V	个	2			
2.2.4.3	光端机	1. 数字式光端机	对	2			
2.2.4.4	光缆	1. 光缆 8 芯 2. 光缆外径: 12mm 3. 抗拉力: >150mm 4. 使用温度: -40℃~+60℃ 5. 含铺设	m	100			
2.2.4.5	数据采集单元保护装置(专业工程暂估价)	1. 数据采集单元保护装置。	套	2	9810	19620	暂估价
2.2.4.6	屏蔽电缆	1. 名称: 设备电源线; 2. 规格类型: RVV-3*1.5。	m	300			
2.2.4.7	配管	1. 名称: 金属可绕管; 2. 规格型号: LV-5 型 50#。	m	300			
2.2.4.8	系统防雷(专业工程暂估价)	1. 系统防雷。	项	1	8000	8000	暂估价
2.2.5	备品备件			1			
2.2.5.1	渗压计	1. 量程: 0.17Mpa、0.35Mpa 2. 精度: ±0.1%F.S. 3. 分辨率: 0.025%F.S.	台	2			
2.2.6	客户端计算机			1			
2.2.6.1	客户端计算机	1. 客户端计算机 2. 安全监测专用	台	1			
2.2.7	移动工作站			1			
2.2.7.1	移动工作站(专业工程暂估价)	1. 移动工作站 2. 安全监测专用	台	1	13800	13800	暂估价
2.2.8	原安全监测系统检测			1			
2.2.8.1	原安全监测系统检测(专业工程暂估价)	1. 对原测压管进行灵敏度等检测	项	1	80000	80000	暂估价
2.2.9	软件			1			
2.2.9.1	数据采集软件(专业工程暂估价)	1. 数据采集软件。	套	1	50000	50000	暂估价
2.2.9.2	GNSS 变形监测数据处理软件(专业工程暂估价)	1. GNSS 变形监测数据处理软件。	套	1	150000	150000	暂估价
2.2.10	巡视检查			1			
2.2.10.1	巡视检查(专业工程暂估价)	1. 人工巡视检查、数码照相机、放大镜、望远镜、对讲机等。	项	1	80100	80100	暂估价
2.2.11	施工期观测、设备维护						
2.2.11.1	施工期观测、设备维护(专业工程暂估价)	1. 施工期观测、设备维护。	项	1	160000	160000	暂估价
2.2.12	监测资料整编分析						

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
2.2.12.1	监测资料整编分析(专业工程暂估价)	1. 监测资料整编分析。	项	1	120000	120000	暂估价
三	金属结构设备及安装工程			1			
1	一、泄洪工程			1			
1.1	1、泄洪(灌溉)隧洞进口			1			
1.1.1	工作闸门			1			
1.1.1.1	闸门设备安装	1. 闸门3.0×3.0 -21.11单重6t1扇; 2. 平面定轮钢闸门; 3. 单向挡水,后止水。	t	6			
1.1.1.2	埋件安装	1. 埋件(12Cr18Ni9)。	t	4			
1.1.1.3	埋件安装	1. 埋件(ZG35Cr1Mo Q235B)。	t	8			
1.1.1.4	启闭机设备安装	1. 启闭机QP-630kN-32m。	台	1			
1.1.1.5	喷锌防腐	1. 喷锌防腐。	m <sup>2</sup>	160			
1.1.2	检修闸门			1			
1.1.2.1	闸门设备安装	1. 闸门3.0×3.0 -21.11单重6t1扇 2. 平面定轮钢闸门; 3. 单向挡水,后止水。	t	6			
1.1.2.2	埋件安装	1. 埋件(12Cr18Ni9)。	t	4			
1.1.2.3	埋件安装	1. 埋件(ZG35Cr1Mo Q235B)。	t	8			
1.1.2.4	启闭机设备安装	1. 启闭机QP-630kN-32m。	台	1			
1.1.2.5	喷锌防腐	1. 喷锌防腐。	m <sup>2</sup>	160			
1.1.3	进口启闭机房检修用电动葫芦			1			
1.1.3.1	其他机电设备安装工程	1. MD-10t型电动葫芦。	台	1			
1.1.3.2	葫芦轨道	1. 葫芦轨道; 2. 型钢型号I40a。	m	8			
1.2	2、泄洪(灌溉)隧洞出口			1			
1.2.1	出口节制闸			1			
1.2.1.1	闸门设备安装	1. 闸门3.5×3.5单重4t1扇; 2. 平面定轮钢闸门; 3. 单向挡水,后止水。	t	4			
1.2.1.2	埋件安装	1. 埋件(Q235B)单重1t。	t	1			
1.2.1.3	启闭机设备安装	1. 启闭机QL-2×100kN-SD。	台	1			
1.2.1.4	喷锌防腐	1. 喷锌防腐。	m <sup>2</sup>	100			
1.2.2	出口分水闸			1			
1.2.2.1	闸门设备安装	1. 闸门1.0×1.0(HT200)单重0.8t2扇; 2. 平面定轮钢闸门; 3. 单向挡水,后止水。	t	1.6			
1.2.2.2	启闭机设备安装	1. 启闭机QL-100kN-SD。	台	1			
四	施工临时工程						
1	一、导流工程						
1.1	1、新建输水管进口围堰工程						
1.1.1	围堰土方填筑	1. 袋装土围堰填筑 2. 料场10km。	m <sup>3</sup>	2268			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
1.1.2	围堰土方拆除	1. 围堰土方拆除; 2. 土方运输 3km。	m <sup>3</sup>	2268			
1.2	2、泄洪洞进口围堰工程			1			
1.2.1	围堰土方填筑	1. 袋装土围堰填筑; 2. 料场 1km。	m <sup>3</sup>	952			
1.2.2	围堰土方拆除	1. 围堰土方拆除; 2. 土方运输 3km。	m <sup>3</sup>	952			
1.3	3、导流洞工程			1			
1.3.1	隧洞顶管开挖			1			
1.3.1.1	一般土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘; 3. 土方运输 3km。	m <sup>3</sup>	739			
1.3.1.2	一般土方开挖	1. 土方开挖; 2. 土质类别: 详见地勘报告及现场踏勘; 3. 土方运输 0.5km。	m <sup>3</sup>	138			
1.3.1.3	土方回填	1. 土方回填。	m <sup>3</sup>	118			
1.3.1.4	一般石方开挖	1. 石方开挖	m <sup>3</sup>	1176			
1.3.1.5	钢筋网	1. 进口边坡支护; 2. 挂 $\phi 6.5$ 钢筋网。	t	2.18			
1.3.1.6	锚杆	1. 进口边坡支护; 2. 锚杆规格 $\phi 22$ ; 3. 锚杆长 L=4M。	根	47			
1.3.1.7	边坡喷射混凝土	1. 进口边坡支护; 2. 边坡喷射砼; 3. C25 混凝土; 4. 厚度 10cm。	m <sup>3</sup>	84			
1.3.1.8	排水孔	1. 排水孔 2. $\phi 50$ (单孔 3m 长)	m	142			
1.3.1.9	工作井平台	1. 工作井平台安拆。	次	1			
1.3.1.10	沉井	1. 钢筋混凝土沉井; 2. C30 混凝土。	m <sup>3</sup>	320			
1.3.1.11	沉井模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	480			
1.3.1.12	钢筋	1. 钢筋加工及安装。	t	38			
1.3.1.13	止水条	1. 橡胶止水条 BW-S-120MM。	m	79			
1.3.1.14	刃脚钢板	1. 刃脚钢板; 2. 厚度: 2.0cm。	t	9			
1.3.1.15	外包顶管钢板	1. 外包顶管钢板(10cm 厚)	t	2.1			
1.3.1.16	油麻	1. 油麻。	kg	11			
1.3.1.17	水泥砂浆	1. 1:2 水泥砂浆	m <sup>3</sup>	1			
1.3.1.18	埋石混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. C20 埋石混凝土	m <sup>3</sup>	80			
1.3.1.1	顶管	1. DN1000 球墨铸铁管;	m	166			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
9		2. 强度等级: K9 级。					
1.3.1.20	中继间	1. 中继间。	个	1			
1.3.1.21	顶管运输石渣	1. 顶管运输石渣; 2. 运距: 根据施工条件自行考虑。	m <sup>3</sup>	196			
1.3.1.22	接触灌浆	1. 接触灌浆。	m <sup>2</sup>	653			
1.3.2	导流洞进口			1			
1.3.2.1	垫层混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. C15 混凝土。	m <sup>3</sup>	9			
1.3.2.2	底板混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	38			
1.3.2.3	立墙混凝土	1. 混凝土浇筑; 2. W6F50C25 混凝土。	m <sup>3</sup>	38			
1.3.2.4	普通模板	1. 模板制作与安装; 2. 预埋铁件制作, 模板运输; 模板安装、拆除、除灰、刷脱模剂, 维修、倒仓, 拉筋割断等。	m <sup>2</sup>	113			
1.3.2.5	钢筋	1. 钢筋加工及安装。	t	6.23			
1.3.3	出口控制蝶阀			1			
1.3.3.1	出口控制蝶阀	1. 出口控制蝶阀 1.0m	台	1			
1.3.4	导流洞封堵			1			
1.3.4.1	导流洞封堵	1. C25 砣 (微膨胀)	m <sup>3</sup>	12			
2	二、施工交通工程			1			
2.1	1、布置区道路			1			
2.1.1	新建泥结石道路	1. 新建泥结石道路; 2. 20cm 厚。	m <sup>3</sup>	1440			
2.2	2、土料场道路			1			
2.2.1	新建泥结石道路	1. 新建泥结石道路; 2. 20cm 厚。	m <sup>3</sup>	600			
2.3	3、弃渣场道路			1			
2.3.1	新建泥结石道路	1. 新建泥结石道路; 2. 20cm 厚。	m <sup>3</sup>	360			
2.4	4、进场道路			1			
2.4.2	扩建泥结石道路	1. 新建泥结石道路, 宽 6 米; 2. 20cm 厚。	m	600			
2.4.1	进场道路混凝土路面修复	1. C25 混凝土路面, 宽 6 米; 2. 厚度: 25CM; 3. 养生。	m	400			
3	三、施工房屋建筑工程			1			
3.1	其他临时建筑工程-中心仓库 (专业工程暂估价)	1. 中心仓库。	m <sup>2</sup>	400	300	120000	暂估价
3.2	其他临时建筑工程-办公、生活及文化福利建筑	1. 办公、生活及文化福利建筑。	m <sup>2</sup>	400	300	120000	
4	四、其他施工临时工程						
4.1	排水	1. 水泵功率 90KW 轴抽水。	台时	3876			
4.2	其它施工临时工	1. 其它临时工程;	项	1			

序号	工程或费用名称	项目特征	单位	数量	单价(元)	合价(元)	备注
	程	2. 第一至第四部分 2.5%。					
五	施工安全生产专项费(单独计列)			1			
1	施工安全生产专项费	1. 安全生产措施费; 2. 按文件规定单独计列, 总额控制, 实报实销。	项	1			388358.14(固定报价)





### 3.5 其他项目清单计价表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

序号	项目名称	金额(元)	备注
(一)	暂列金额	1133685.79	
(二)	环境保护工程	619900.00	暂估价
(三)	水土保持工程	550300.00	暂估价
	合计		



### 3.6 计日工项目计价表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

序号	名称	型号规格	计量单位	单价(元)	备注
1	人工				
2	材料				
3	机械				

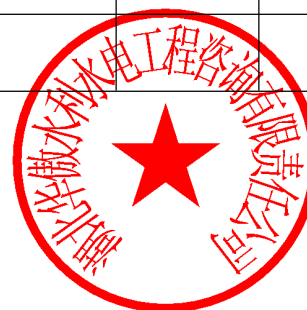


### 3.7 工程单价汇总表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

序号	项目名称	计量单位	基本直接费			其他直接费	间接费	企业利润	材料补差	未计价装置性材料费	税金	合计
			人工费	材料费	机械使用费							
一	建筑工程											
二	安装工程											

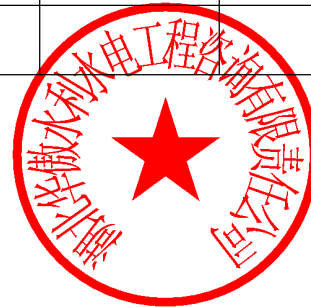


### 3.8 工程单价费(税)率汇总表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

序号	工程类别	工程单价费(税)率(%)					备注
		其他直接费	间接费	企业利润	税金		
一	建筑工程						
二	安装工程						











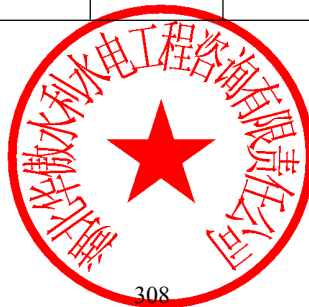
### 3.13 招标人提供施工机械台时(班)费汇总表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

单位: 元 / 台时(班)

序号	机械名称	型号规格	招标人收取的折旧费	投标人应计算的费用									合计
				维修费	安拆费	人工	柴油	电				小计	



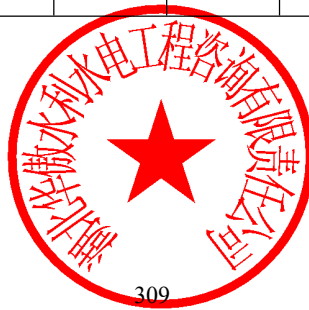
### 3.14 投标人自备施工机械台时(班)费汇总表

合同编号: \_\_\_\_\_

合同名称: \_\_\_\_\_ (项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

单位: 元 / 台时(班)

序号	机械名称	规格型号	一类费用				二类费用							合计	
			折旧费	维修费	安拆费	小计	人工	柴油	电				小计		





### 3.16 工程单价计算表

#### 建筑工程单价计算表

\_\_\_\_\_工程

单价编号:

定额单位:

单价:

施工方法:						
序号	名称	规格型号	计量单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	直接费					
1.1	基本直接费					
1.1.1	人工费					
1.1.2	材料费					
1.1.3	机械使用费					
1.2	其他直接费					
2	间接费					
3	企业利润					
4	材料补差					
5	税金					
	合计					



## 安装工程单价计算表

\_\_\_\_\_工程

单价编号：

定额单位：

单价：

施工方法：

序号	名称	规格型号	计量单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	直接费					
1.1	基本直接费					
1.1.1	人工费					
1.1.2	材料费					
1.1.3	机械使用费					
1.2	其他直接费					
2	间接费					
3	企业利润					
4	材料补差					
5	未计价装置性材料费					
6	税金					
	合计					





### 三、技术文件



## 四、其他材料

按投标人须知前附表 3.1.1 规定需要提交的其他材料。

