

# 渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

## 招 标 文 件

招标编号：GSLJGC-2019-082（1）

招 标 人：渭源县住房和城乡建设局

监管部门：渭源县发展和改革局

招标代理：甘肃砾峰项目管理咨询有限公司

编制时间：2019年9月

## 目录

第一章 招标公告.....	2
第二章 投标人须知.....	8
第三章 评标办法.....	35
第四章 合同条款及格式.....	45
第五章 工程量清单.....	104
第六章 图纸（招标图纸）.....	132
第七章 技术标准和要求（技术条款）.....	134
第八章 投标文件格式.....	262

# 第一卷

# 第一章 招标公告

# 渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程招标公告

## 1. 招标条件

本招标项目渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程已由渭源县水务局以渭水发〔2019〕140号文批准建设，建设资金来自县财政自筹资金，项目法人及招标人为渭源县住房和城乡建设局，招标代理机构为甘肃砺锋项目管理咨询有限公司。项目已具备招标条件，现对该项目的工程施工、监理进行公开招标。

## 2. 项目概况与招标范围

### 2.1 建设地点：渭源县

2.2 建设内容：该工程河道疏浚长493米；在河道左岸布置堤防14米，布置泄洪箱涵长493米，在箱涵末端布置临时排洪渠长32米；右岸布置堤防434米；在堤防及箱涵顶部布设仿石栏杆长935米（其中左岸501米，右岸434米），在河道内布置拦沙坝1道，长31.6米；修建气盾坝2道总长62米（其中1#气盾坝长31米，2#气盾坝长31米）；布置气盾坝控制房2座，建筑面积44.46平方米（其中1#气盾坝控制房建筑面积18.72平方米，2#气盾坝控制房建筑面积25.74平方米），气盾坝检修井2座（1#井深5.7米，2#井深5.32米），蓄水区补给水源井2眼（1#井深13米，2#井深12.5米）；布置引水管道2条长116米，均采用 $\Phi 60.3$ 钢管，壁厚5毫米。投资概算：2299.32万元。

2.3 计划工期：2019年10月10日，计划竣工日期：2020年10月31日，工期388日历天。

2.4 标段划分：该项目共分为两个标段，其中一个施工标段，一个监理标段。

2.5 质量要求：符合合格标准。

2.6 招标范围：经批复的施工图范围内的所有建设内容

### 3. 投标人资格要求

3.1 （一）施工标段：投标人须具备建设行政主管部门颁发的水利水电工程施工总承包二级以上（含二级）资质，近3年有类似工程施工经历，并在人员、设备、资金等方面具有承担本标段施工的能力。投标单位主要负责人、项目负责人及专职安全生产管理人员，应取得安全生产考核合格证书；项目经理须持有水利水电工程专业二级以上（含二级）注册建造师资格证并具备水利水电工程专业中级或以上技术职称，有三年以上类似工程施工经历；技术负责人须具备水利水电工程专业副高级或以上职称，且有三年以上类似工程施工经历；参与本标段工程建设的施工员、安全员、质检员、材料员、资料员应持有相应岗位资格证书；其它特种作业人员应持有行政主管部门颁发的相应岗位资格证书；财务会计人员应持有相应的执业资格证书。拟派驻现场的项目经理、技术负责人、施工员、安全员、质检员、材料员、资料员等人员须为投标单位注册在职人员（在投标文件中提供该人员在该企业社会保险缴存凭证）。

（二）监理标段：投标单位须持有行政主管部门颁发的水利水电工程施工监理乙级以上（含乙级）资质；近5年有3项以上（含3项）类似工程施工监理经历及完成本工程施工监理的技术力量；拟派驻现场的所有监理人员须为投标单位注册在职人员（在投标文件中提供该人员在该企业社会保险缴存凭证）；监理工程师须具备水利水电工程专业中级及以上职称，并持有水利工程建设监理工程师资格证书；总监理工程师须具备水利水电工程副高级以上（含副高）职称，并持有水利工程建设监理工程师资格证书。

3.2 本次招标不接受联合体投标。

3.3 每个投标人可对一个标段进行投标，每个投标人允许中一个标。

3.4 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的单位，不得参加投标。单位负责人为同一人或存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同

一标段投标，否则，相关投标均无效。

#### **4. 招标文件的获取及相关事宜**

4.1 采用网上报名，网上报名后，登陆陇西县公共资源交易平台网在线报名并下载招标文件，网上下载招标文件时间：2019年9月10日至2019年9月14日（每日00:00-24:00）。报名完成后，请投标单位随时关注关于本项目的相关变更及通知，否则，由变更引起的相关责任自负。

4.2 未在陇西县公共资源交易平台注册的企业，报名前须到陇西县公共资源交易平台办理注册登记等相关手续。

4.3 获取招标文件时间：2019年9月10日至2019年9月14日。

4.4 获取方法：陇西县公共资源交易平台网站免费下载。

#### **5. 投标文件的递交及相关事宜**

5.1 投标文件递交的截止时间：2019年9月30日10时00分；地点：陇西县公共资源交易平台（维佳国际广场2号楼四楼第三开标厅）。

5.2 逾期送达的、未送达指定地点的或不按招标文件要求密封的投标文件，招标人将予以拒收。

5.3 递交投标文件的同时，需递交法定代表人身份证明或其授权委托书，递交一份投标信息确认单（盖章），单独密封递交带投标单位电子签章的PDF格式U盘投标文件一份。

#### **6. 发布公告的媒介**

本次招标公告在陇西县公共资源交易平台网上发布（<http://www.lxjypt.cn>）。

#### **7. 联系方式**

招 标 人：渭源县住房和城乡建设局

地 址：渭源县清源镇首阳路21号

联 系 人：张彦龙

联系电话：15294263614

招标代理机构：甘肃砺锋项目管理咨询有限公司

地 址：定西市安定区金域蓝湾 CS7 号-201 号商铺

联 系 人：陈吉芳

联系电话： 13399320772

甘肃砺锋项目管理咨询有限公司

2019 年 9 月 9 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：渭源县住房和城乡建设局 地址：渭源县清源镇首阳路 21 号 联系人：张彦龙 电话：15294263614
1.1.3	招标代理机构	名称：甘肃砺锋项目管理咨询有限公司 地址：定西市安定区金域蓝湾 CS7 号-201 号商铺 联系人：陈吉芳 电话：13399320772
1.1.4	项目名称	渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程
1.1.5	建设地点	渭源县
1.1.6	现场管理机构	渭源县住房和城乡建设局
1.1.7	设计人	/
1.1.8	监理人	招标确定
1.1.9	代建机构	无
1.2.1	资金来源	县财政自筹资金
1.2.3	资金落实情况	工程建设资金已经落实
1.3.1	招标范围	该工程河道疏浚长 493 米；在河道左岸布置堤防 14 米，布置泄洪箱涵长 493 米，在箱涵末端布置临时排洪渠长 32 米；右岸布置堤防 434 米；在堤防及箱涵顶部布设仿石栏杆长 935 米（其中左岸 501 米，右岸 434 米），在河道内布置拦沙坝 1 道，长 31.6 米；修建气盾坝 2 道总长 62 米（其中 1#气盾坝长 31 米，2#气盾

		坝长 31 米); 布置气盾坝控制房 2 座, 建筑面积 44.46 平方米(其中 1#气盾坝控制房建筑面积 18.72 平方米, 2#气盾坝控制房建筑面积 25.74 平方米), 气盾坝检修井 2 座(1#井深 5.7 米, 2#井深 5.32 米), 蓄水区补给水源井 2 眼(1#井深 13 米, 2#井深 12.5 米); 布置引水管道 2 条长 116 米, 均采用 $\phi 60.3$ 钢管, 壁厚 5 毫米。(详见工程量清单)
1.3.2	计划工期	计划工期: 2019 年 10 月 10 日, 计划竣工日期: 2020 年 10 月 31 日, 工期 388 日历天。
1.3.3	质量要求	合同工程质量等级达到合格标准
1.4.1	投标人资质、能力和信誉	<p>本次招标要求投标人必须具备独立法人资格, 近 3 年财务状况良好, 信誉良好。</p> <p>投标人须具备建设行政主管部门颁发的水利水电工程施工总承包二级以上(含二级)资质, 近 3 年有类似工程施工经历, 并在人员、设备、资金等方面具有承担本标段施工的能力。投标单位主要负责人、项目负责人及专职安全生产管理人员, 应取得安全生产考核合格证书; 项目经理须持有水利水电工程专业二级以上(含二级)注册建造师资格证并具备水利水电工程专业中级或以上技术职称, 有三年以上类似工程施工经历; 技术负责人须具备水利水电工程专业副高级或以上职称, 且有三年以上类似工程施工经历; 参与本标段工程建设的施工员、安全员、质检员、材料员、资料员应持有相应岗位资格证书; 其它特种作业人员应持有行政主管部门颁发的相应岗位资格证书; 财务会计人员应持有相应的执业资格证书。</p> <p>拟派驻现场的项目经理、技术负责人、施工员、安全员、质检员、材料员、资料员等人员须为投标单位注册在职人员(在投标文件中提供该人员在该企业社</p>

		<p>会保险缴存凭证)。</p> <p>本次招标不接受联合体投标;不接受任何单位或个人出借或以任何方式挂靠、借用他人资质投标。</p> <p>本次招标实行资格后审,资格后审的具体要求见招标文件。资格后审不合格的投标人的投标文件将予以否决。</p>
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.9	踏勘现场	不组织
1.10	投标预备会	不组织
1.10.3	投标截止时间	2019年9月30日10时00分
3.3.1	投标有效期	送交投标书截止日期后 <u>60</u> 天
3.4.1	投标保证金	<p>投标保证金金额:人民币大写:伍万元整、(小写50000.00)</p> <p>户名:甘肃维佳电子招投标服务有限公司</p> <p>开户行:甘肃陇西农村商业银行双创园分理处</p> <p>保证金账号:180180122000000180</p> <p>行号:314829300397</p> <p>投标保证金递交截止时间:递交投标文件截止之日前;</p> <p>递交须知:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、投标保证金以非现金方式提交。</li> <li>2、投标人缴纳保证金的单位名称及公司帐号必须与投标人资格审查表内容一致,不得以分公司、办事处或其他机构名义递交。</li> <li>3.投标人在办理投标保证金电汇手续时,在银行电汇单附言栏上必须且只填写投标保证金对应的投标登记号的8位数字登记号。在汇款单附言栏内不填或错填投标“登记号”,交易系统无法识别保证金所对应的项目标段(包)的,将导致开标现场无法核对,可能造成投标无效的后果责任自负;未按标段(包)逐笔递交保也将导致开标现场无法核对,造成投标无效的后果,责任自负。</li> </ol>

		4、退还保证金时，由招标人（采购人）或者代理机构提供投标人（供货商）花名册（加盖公章）前往陇西县公共资源交易平台集中退还。
4.2.2	递交投标文件份数地点	递交地点：陇西县公共资源交易平台（维佳国际广场 2 号楼四楼第三开标厅）。
5.1	开标时间和地点	2019 年 9 月 30 日 10 时 00 分 陇西县公共资源交易平台（维佳国际广场 2 号楼四楼第三开标厅）。
5.2	开标程序	投标文件的密封检查：投标人应将投标文件正、副本分别密封包装；按投标文件递交的先后顺序的逆序。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：7 人，其中招标人代表 2 人，专家 5 人，在水利专家库随机抽取随机抽取
7.3.1	履约担保	履约担保的形式：现金、支票、电汇（汇票）、银行保函履约担保的金额：合同金额的 10%
10	需要补充的其他内容	
10.2	投标文件的份数	正本的份数：1 份 副本的份数：3 份 电子版：U 盘 2 份（包括投标文件的所有内容，单独密封）电子版为 PDF 格式、word 格式。 开标信封：（包含投标函原件、开标一览表原件和投标保证金缴纳凭证复印件），单独密封提交。 如没有按照要求递交投标文件，其投标将不予接收。
10.3	提交原件	本次招标实行资格后审，投标人在参加开标会议时，需携带与资格审查表相关资料原件，由于未能提交证件原件或证件原件与投标文件中的复印件不一致造成否决投标的责任由投标人自行承担。 委托代理人开标时携带授权委托书及身份证复印件（核查原件），在接收投标文件时进行核查。投标保证金汇款票据复印件。
10.6	其它	本次招标不接受投标书以外的任何调价函
10.6.1	投标答疑	请各投标人登录陇西县公共资源交易平台网上答疑及澄清； 质疑截止时间：投标截止日期前 10 天 答疑澄清时间：投标截止日期前 15 天

10.6.2	预付款	本项目不支付预付款
10.6.3	付款方式	本工程按照工程实际完成工程量支付进度款，进度付款额度达到合同价款的90%后暂停支付，待审计部门审计结束后，如无遗留问题，扣除质量保障金后支付剩余工程款。
10.6.4	工程量清单和控制价	工程量清单详见第五章 工程量清单；控制价：1997.00万元

## 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》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，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目发包人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.1.6 现场管理机构：见投标人须知前附表。

1.1.7 设计人：见投标人须知前附表。

1.1.8 监理人：见投标人须知前附表。

1.1.9 代建机构：见投标人须知前附表。

### 1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

### 1.3 招标范围

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

### 1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质条件：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

- (4) 信誉要求：见投标人须知前附表；
- (5) 项目经理资格：见投标人须知前附表；
- (6) 技术负责人资格要求：见投标人须知前附表。
- (7) 其它要求：见投标人须知前附表。

#### 1.4.2 本次招标不接受联合体投标

#### 1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

- (1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
- (3) 为本标段的监理人；
- (4) 为本标段的代建人；
- (5) 为本标段提供招标代理服务的；
- (6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；
- (9) 被责令停业的；
- (10) 被暂停或取消投标资格的；
- (11) 财产被接管或冻结的；
- (12) 在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

#### 1.5 费用承担

投标人应承担为准备和进行投标全过程所发生的一切费用，招标人在任何情况下都不负担这些费用，投标文件一律不予退还。

#### 1.6 保密

招投标双方应分别为对方在投标文件和招标文件中涉及的商业和技术



等信息保密，违者应对由此造成的后果承担责任。

## 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，招标人按照招标公告（或投标邀请书）规定的时间和地点组织踏勘现场。

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工程场地和相关的周边环境情况，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，招标人按照招标公告（或投标邀请书）规定的时间和地点召开投标预备会。

1.10.2 在投标预备会召开前，投标人应以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式。下同）将需要招标人澄清的问题送达招标人。

1.10.3 在投标人须知前附表规定的投标截止时间 15 天前，招标人将对投标人所提问题的澄清，以书面形式通知所有购买招标文件的投标人，该澄清通知书为招标文件的组成部分。

### 1.11 分包

本工程不允许分包。

### 1.12 偏离

投标文件不允许偏离招标文件的实质性要求和条件。

## 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) 工程量清单；
- (6) 图纸；
- (7) 技术标准和要求；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 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。如发现缺页或附件不全应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问应在投标截止时间 10 天前以书面形式提出澄清申请，要求招标人对招标文件予以澄清。

**2.2.2** 招标文件的澄清将在投标截止时间 15 天前，以书面形式通知所有购买招标文件的投标人，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截止时间不足 15 天，投标截止时间应相应延长。

**2.2.3** 投标人在收到澄清通知后，应在 1 天内以书面形式告知招标人，确认已收到该澄清通知。

## **2.3 招标文件的修改**

**2.3.1** 在投标截止时间 15 天前，招标人可以书面形式修改招标文件，并通知所有已购买（获取）招标文件的投标人。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

**2.3.2** 投标人在收到修改通知后，应在 1 天内以书面形式告知招标人，确认已收到该修改通知。

## **3. 投标文件**

### **3.1 投标文件的组成**

**3.1.1** 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函及投标函附录；
- (2) 法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书；
- (3) 联合体协议书；（不适用）
- (4) 投标保证金；
- (5) 已标价工程量清单；
- (6) 施工组织设计；
- (7) 项目管理机构；
- (8) 拟分包项目情况表；
- (9) 资格审查资料；
- (10) 投标人须知前附表规定的其他材料。

**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，投标文件不包括本章第 3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

### **3.2 投标报价**

**3.2.1** 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

**3.2.2** 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第4.3款的有关要求。

### 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** 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，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，其投标文件作废标处理。

**3.4.3** 招标人与中标人签订合同后5个工作日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。

**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协议书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** “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本及其年检合格

的证明材料、资质证书副本和安全生产许可证等材料的复印件。

**3.5.2** “近3年财务状况”应附流动资金来源证明及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复印件。

**3.5.3** “近5年完成的类似项目情况表”应附中标通知书、合同协议书以及合同工程完工证书（工程竣工证书副本）的复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

**3.5.4** “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

**3.5.5** “近3年发生的诉讼及仲裁情况表”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件。

**3.5.6** 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第3.5.1项至第3.5.5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**

招标人只接受投标人递交的唯一投标方案，不接受备选投标方案。

### **3.7 投标文件的编制**

**3.7.1** 投标文件应按第八章“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工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

**3.7.3** 投标文件应采用不退色的材料书写或打印。投标文件正本除封面、封底、目录、投标文件应采用不褪色的材料书写或打印。投标文件正本除封面、封底、目录、分隔页外，其余每一页均应加盖投标人单位公章，

并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，修改之处应加盖投标人单位公章或由投标人的法定代表人或其委托代理人签字确认。

**3.7.4** 投标文件正本 1 份，副本 3 份。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当副本和正本不一致时，以正本为准。

**3.7.5** 投标文件的正本与副本应采用 A4 纸印刷（图表页可例外），分别装订成册，编制目录和页码，封面应采用柔韧性好、易翻折的纸张装订，不得使用活页夹或硬质封皮装订。

**3.7.6** 投标人必须随投标文件递交一份内容一致且能保证招标人可靠使用的电子文件（移动存储盘一份），电子文件的内容应与投标文件正本内容保持一致，电子文档应单独袋装密封，随投标保函一起在开标现场交招标人，投标人应在电子文件存储器外表清楚地标明招标工程名称和投标人单位名称（可简写）。投标人除了按前述要求提供完整的投标文件电子文档外，还应单独建立一份含有投标报价汇总表和工程量清单的电子文档，具有电子计算功能。

上述电子文档应保证招标人能够可靠使用，投标人不得对上述电子文档加设密码或压缩。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的密封和标记

**4.1.1** 投标文件的正本与副本应分开包装，加贴封条，并在封套的封口处加盖投标人单位章。

**4.1.2** 投标文件的封套上除应清楚地标记“正本”或“副本”字样外，封套还应写明

以下内容：

(1) 所投标段名称和合同编号；

(2) 招标人的名称和地址；

(3) 投标人的名称和地址，并加盖单位公章（投标人为联合体形式时，须注明联合体名

称，联合体牵头人的名称、地址，加盖联合体牵头人单位公章）；

(4) “在投标截止时间之前不得拆封”的声明。

**4.1.3** 未按本章第 4.1.1 项或第 4.1.2 项要求密封和加写标记的投标文件，招标人不予受理。

## **4.2 投标文件的递交**

**4.1.1** 投标人应在本章第 1.10.3 项规定的投标截止时间前递交投标文件。

**4.2.2** 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

**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。

**4.2.4** 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

**4.2.5** 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

## **4.3 投标文件的修改与撤回**

**4.3.1** 在本章第 1.10.3 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，但应以书面形式通知招标人。

**4.3.2** 投标人修改或撤回已递交投标文件的书面通知应按照本章第 3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

**4.3.3** 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

## 5. 开标

### 5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 1.10.3 款规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。投标人的法定代表人或其委托代理人未参加开标大会的，招标人可将其投标文件按无效标处理。

### 5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

(1) 宣布开标纪律；

(2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称，并点名确认投标人是否派人到场；

(3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

(4) 按照投标人须知前附表规定检查投标文件的密封情况；

(5) 按照投标人须知前附表的规定确定并宣布投标文件开标顺序；

(6) 设有标底的，公布标底；

(7) 按照宣布的开标顺序当众开标，公布投标人名称、标段名称、投标保证金的递交情况、投标报价、质量目标、工期及其他内容，并记录在案；

(8) 开标人、唱标人、记录人、监标人、投标人的法定代表人或其委托代理人等有关人员在开标记录上签字确认。

(9) 开标结束。

## 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，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。

## **7. 合同授予**

### **7.1 定标方式**

评标委员会推荐 3 名中标候选人，并标明推荐顺序。招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。

### **7.2 中标通知**

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人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。

### **7.3 履约担保**

**7.3.1** 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标

人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

**7.3.2** 中标人不能按本章第 7.3.1 项要求提交履约担保的，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。

## **7.4 签订合同**

**7.4.1** 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，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。

**7.4.2** 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，并按投标保证金双倍的金额补偿投标人损失。

## **8. 重新招标或不再招标**

### **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) 评标委员会否决不合格投标或者界定为废标后因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会决定否决全部投标的；
- (4) 同意延长投标有效期的投标人少于 3 个的；
- (5) 中标候选人均未与招标人签订合同的。

### **8.2 不再招标**

重新招标后，仍出现本章第 8.1 条规定情形之一的，属于必须审批的水利工程建设项目，经行政监督部门批准后不再进行招标。

## 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。

下列行为均属招标人与投标人串通投标：

(1) 招标人在开标前开启投标文件，并将投标情况告知其它投标人，或者协助投标人撤换投标文件，更改报价；

(2) 招标人向投标人泄露标底；

(3) 招标人与投标人商定，投标时压低或抬高标价，中标后再给投标人或招标人额外补偿；

(4) 招标人预先内定中标人；

(5) 其它串通投标行为。

### 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它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。

**9.2.1** 下列行为均属以他人名义投标：

(1) 投标人挂靠其它施工单位；

(2) 投标人从其它施工单位通过转让或租借的方式获取资格或资质证书；

(3) 由其它单位及法定代表人在自己编制的投标文件上加盖印章和签字的行为。

**9.2.2** 下列行为，视为允许他人以本单位名义承揽工程：

(1) 投标人的法定代表人的委托代理人不是投标人本单位人员；

(2) 投标人拟在施工现场设项目管理机构的项目经理、技术负责人、

财务负责人、质量管理人员、安全管理人员（专职安全生产管理人员）不是本单位人员。

投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

- （1）聘任合同必须由投标人单位与之签订；
- （2）与投标人单位有合法的工资关系；
- （3）投标人单位为其办理社会保险关系，或具有其它有效证明其为本单位人员身份的文件。

**9.2.3** 下列行为均属投标人串通投标报价：

- （1）投标人之间相互约定抬高或压低投标报价；
- （2）投标人之间相互约定，在招标项目中分别以高、中、低价位报价；
- （3）投标人之间先进行内部竞价，内定中标人，然后再参加投标；
- （4）投标人之间其他串通投标报价的行为。

### **9.3 对评标委员会成员的纪律要求**

评标委员会成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擅离职守，影响评标程序正常进行，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离职守，影响评标程序正常进行。

### **9.5 投诉**

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，有权向有关行政监督部门投诉。

## 10 需要补充的其他内容

### 10.1 类似项目

类似项目的要求见投标人须知前附表。

### 10.2 已标价工程量清单

投标人递交投标文件时，应同时提交已标价工程量清单电子版，份数及格式见投标人须知前附表。

### 10.3 原件

投标人在投标现场需提供原件。

### 10.4 中标人的投标文件

中标人需在签订合同前向招标人另行提交投标人须知前附表规定份数的投标文件副本。

### 10.5 招标服务费

中标人收到中标通知书后应支付给甘肃砺锋项目管理咨询有限公司招标服务费，招标代理服务费收费标准执行计价格[2002]1980号及发改办价格[2003]857号文规定标准收取。

附件一

## 招标文件澄清申请函

编号：

渭源县住房和城乡建设局：

经过仔细阅读（项目名称）（标段名称）招标文件，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

（注：投标人要求招标人澄清招标文件有关问题时，适用于本格式）

附件二

## 招标文件澄清通知

编号：

（投标人名称）

经研究对（项目名称）（标段名称）招标文件，作如下澄清：

1、 .....

2、 .....

.....

请收到本通知后以书面形式按招标文件第 2 章附件四格式在年月日 前回复确认。同时采用传真  
方式发

招标人：（盖单位章）

年 月 日

附件三

## 招标文件修改通知

编号：

（投标人名称）

经研究，对 （项目名称）（标段名称）招标文件，作如下修改：

1、.....

2、.....

.....

请收到本通知后以书面形式按招标文件第 2 章附件四格式在 年月日前回复确认。同时采用传真方式发至。

招标人：（盖单位章）

年 月 日



附件四：

## 招标文件澄清通知、修改通知确认函

编号：

渭源县住房和城乡建设局：

你方 年 月 日发出的（项目名称）（标段名称）招标文件问题（澄清通知 / 修改通知），

我方已于年月日收到，通知的主要内容如下：

年月日，（文件名称及编号），共（页码总数）（条款总数）；

.....

特此确认

投标人：（盖单位章）

年 月 日

附件五

### 开标记录表

投标人	密封情况	投标保证金	投标报价（元）	质量目标	工期	投标人法定代表人 或其委托代理人签名

开标时间：年月日时分  
开标结束时间：年月日时分  
唱标人：记录人： 监标人：

## 中标通知书（工程）

中标编号：

\_\_\_\_\_（中标单位名称）\_\_\_\_\_：

贵单位于年月日所递交的（项目名称）\_\_\_\_\_投标文件已经评标委员会  
评定，中标公示期已满，贵单位中标，请务于年月日前与项目业主单位商  
签合同。具体中标内容如下：

中标价 (大写人民币)			
建设地点			
建设规模			
项目经理		承包方式	
项目总工		质 量	
质检负责人		工 期	
承包范围			
项目业主单位 (盖章)  负责人：  年 月 日	招标代理单位： (盖章)  负责人：  年 月 日	行业监管部门： (盖章)  负责人：  年 月 日	公共资源交易平台： (盖章)  负责人：  年 月 日

1. 本中标通知书壹式伍份，项目业主单位、中标单位、招标代理单位、行业监管部门、公共资源交易平台各壹份。
2. 此件涂改无效。
3. 请据此办理有关手续。

---

附表七：

## 中标结果通知书

编号：

（未中标人名称）：

我方已接受（中标人名称）于（投标日期）所递交的（项目名称）（标段名称）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 (8)	形式评审 其它标准	投标人名称	与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致
		投标函签字盖章	投标文件的签字符合第2章投标人须知第3.7.3款的要求
		投标文件格式	投标文件格式符合第8章投标文件格式的要求
		报价唯一性	只能有一个有效报价
		投标文件的正副本数量	投标文件的正本、副本数量符合第2章投标人须知第3.7.4款规定
		投标文件的印刷与装订	投标文件的印刷与装订符合第2章投标人须知第3.7.5款规定
2.1.2 (12)	资格评审 其它标准	营业执照	具备有效的营业执照
		安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
		资质等级	具备有效的资质证书且资质等级符合第2章投标人须知第1.4.1款
		财务状况	财务状况符合第2章投标人须知第1.4.1款规定。
		类似项目业绩	业绩符合第2章投标人须知第1.4.1款规定。
		信誉	信誉符合第2章投标人须知第1.4.1款规定。
		项目经理	项目经理符合第2章投标人须知第1.4.1款规定。
		企业负责人	企业主要负责人具备有效的安全安全生产考核合格证书。
		技术负责人	技术负责人资格符合第2章投标人须知第1.4.1款规定。
		其他人员	委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人应是投标人本单位人员，其中安全管理人员（专职安全生产管理人员）具备有效的安全生产考核合格证书； 其它要求：见投标人须知第1.4.1款规定；
2.1.3 (9)	响应性评审 其它标准	招标范围	投标范围符合2章投标人须知第1.3.1款规定。
		计划工期	计划工期符合2章投标人须知第1.3.2款规定。
		工程质量	工程质量符合2章投标人须知第1.3.3款规定。
		投标有效期	投标有效期符合2章投标人须知前附表第3.3.1款规定。
		投标保证金	投标保证金符合2章投标人须知第3.4款规定。
		权利义务	权利义务符合第4章合同条款及格式规定的权利义务。
		工程量清单	已标价工程量清单符合第5章工程量清单填写的有关要求。
		技术标准和要求	技术标准和要求符合第7章技术标准和要求（合同技术条款）的规定
条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成 (总分100分)	(1) 施工组织设计：17分 (2) 项目管理机构：8分 (3) 投标报价：70分 (4) 其它评分因素：5分	
2.2.2	评标基准价计算	招标人不提供标底 依据本章第2.2.2条相关规定计算	
2.2.3	投标报价的偏差率计算	偏差率=100%×(投标人报价-评标基准价)/评标基准价	
3.4.1	投标人最终得分的 计算方法	评标委员会依据本章第3.2条相关规定计算	

## 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，但投标报价低于其它成本的除外。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) 施工组织设计：见评标办法前附表；
- (2) 项目管理机构：见评标办法前附表；
- (3) 投标报价：见评标办法前附表；
- (4) 其它评分因素：见评标办法前附表。

#### 2.2.2 采用有效报价的平均数确定评标基准价

$$S = \begin{cases} \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n - M - N}{n - 2} & (n \geq 5) \\ \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} & (n \leq 4) \end{cases}$$

式中 S——评标基准价；

$a_i$ ——投标人的有效报价 ( $i=1, 2, \dots, n$ )，有效报价约定见评标办法前附表；

$n$ ——有效报价的投标人个数；

$M$ ——最高的投标人有效报价；

$N$ ——最低的投标人有效报价。

#### 2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

#### 2.2.4 评分标准

评分标准按照本章附件三：评分标准。

## 3. 评标程序

### 3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”第 3.5.1 项至第 3.5.5 项规定的有关证明和证件的原件，以便核验。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，应当予以否决。**（适用于未进行资格预审的）

3.1.2 投标人有以下情形之一的，应当予以否决：

- (1) 第二章“投标人须知”第 1.4.3 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；
- (3) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的。

3.1.3 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。**投标人不接受修正价格的，应当予以否决。**

- (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。

### 3.2 详细评审

3.2.1 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施工组织设计计算出得分 A；
- (2) 按本章第 2.2.4(2) 目规定的评审因素和分值对项目管理机构计算出得分 B；
- (3) 按本章第 2.2.4(3) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 C；
- (4) 按本章第 2.2.4(4) 目规定的评审因素和分值对其他部分计算出得分 D。

3.2.2 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”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D。

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，或者在设有标底时明显低于标底，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，其投标应当予以否决。**

### 3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，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。

3.3.2 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



---

的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

**3.3.3** 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。

### **3.4 评标结果**

**3.4.1** 评标委员会依据本章第 2.2 款评分标准进行评分，按评标办法前附表的约定计算投标人最终得分，根据得分由高到低的顺序推荐 3 名中标候选人，并标明推荐顺序。

**3.4.2** 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

---

附件一

## 投标文件澄清通知

编号：

（投标人名称）：

\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段名称）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：

1. ....
2. ....
3. ....

请将上述问题的澄清函于年月日时前递交至（详细地址）或传真至（传真号码）。采用传真方式的，应在年月日时前将原件递交至（详细地址）。

评标委员会负责人：（签字）

年 月 日

---

附件二

## 投标文件澄清函

编号：

\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_（标段名称）评标委员会：

投标文件澄清通知（编号： ）已收悉，现就有关问题澄清如下：

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

## 附件三

评分标准表

序号	评分因素	分值	评分标准	赋分
一	<b>施工组织设计</b>	<b>17</b>		
1	内容完整性和编制水平	2	施工组织设计方案内容完整、严密、科学，能针对工程特点及工期合理安排施工组织计划的得2分，否则酌情扣分；	
2	施工方案与技术措施	3		
2.1	主体工程施工方案及技术措施	2	根据主体工程设计制定施工方案，采取适当的施工工艺，合理安排施工工序，有技术、质量保证措施的得2分，否则酌情扣分；在关键施工方案制定上，不采用机械施工的不得分（如砼预制块须采用振动台预制）；	
2.2	新技术、新工艺、新材料	1	采用省、部级推广的新技术、新工艺、新材料及合理化建议，能节约投资、促进工程质量的得1分，否则不得分；	
3	质量管理体系与措施	3		
3.1	质量计划	0.5	质量管理体系健全，质量保证措施细化，工程质量计划能达到优良的得0.5分，否则不得分；	
3.3	材料采购	0.5	主要材料采购厂家明确，使用信誉好、质量稳定的优质产品、材料采购储备计划满足施工要求的得0.5分，否则不得分；	
3.4	过程控制及检验	1	施工程序控制合理、对工程各部位有详细的检测措施且满足工程质量控制要求的得1分，否则酌情扣分；	
3.5	分项措施的针对性	1	能正确分析工程建设质量控制的重点、难点，有针对性预防保证措施的得1分，否则酌情扣分；	
4	安全管理体系与措施	2		
4.1	安全体系建设	1	针对本工程特点制定有安全生产管理制度及可操作的安全控制措施，明确安全生产项目经理负责制的得1分，否则酌情扣分；	
4.2	安全预案可靠性	1	针对本工程可能存在的安全隐患制定有可靠的安全生产应急预案的得1分，否则酌情扣分，无应急预案的不得分；	
5	环境保护管理体系与措施	1	环境保护管理体系健全，对生活区、生产区及周边环境的影响分析准确，并有实质性保护及改善措施者得1分，否则酌情扣分；	
6	工程进度计划与措施	4		
6.1	进度计划	1	工程总进度计划符合工期要求，各阶段工程工期安排合理得1分，否则不得分。	
6.2	逻辑关系	1	人员、设备及材料供应与工程量、计划工期之间逻辑关系合理，能确保工程按时完工的得1分，否则酌情扣分；	
6.3	措施保证计划	2	对该工程可能影响工期的关键问题分析准确，有保证措施的得2分，否则酌情扣分；	
7	资源配备计划	2		
7.1	设备配备计划	1	根据工作量，配备的设备数量能满足施工要求，且有备用设备的得1分，否则酌情扣分；	

7.2	劳动力配备计划	0.5	根据工作量，配备的劳务数量能满足施工要求，且有备用劳务队伍的得0.5分，否则酌情扣分；	
-----	---------	-----	---	--

序号	评分因素	分值	评分标准	赋分
7.3	资金使用计划	0.5	根据进度计划，资金安排合理，资金流估算表明有备用应急资金的得0.5分，否则酌情扣分；	
二	<b>项目管理机构</b>	<b>8</b>		
1	项目经理学历、专业、职称和业绩	2	取得水利水电专业一级建造师执业资格，且取得水利高级职称三年以上的得1分，否则不得分； 近三年在三项以上同类工程中担任项目经理的得1分，否则不得分；	
2	技术负责人学历、专业、职称和业绩	2	技术负责人为水工建筑专业，且取得水利高级职称（含副高）的得1分，每不满足其中一项条件扣0.5分； 近三年在三项以上同类工程中担任技术负责人的得1分，否则每少一项扣0.3分；	
3	质量管理人员学历、专业、职称和业绩	1	质量管理人员取得水利中级职称三年以上，且近三年在三项以上同类工程中从事过质检岗位的得1分，每不满足其中一项条件扣0.5分；	
4	安全管理人员（专职安全生产管理人员）学历、专业、职称和业绩	1	安全管理人员近三年在三项以上同类工程中从事安全管理岗位的得1分，否则每少一项扣0.3分；	
5	人员配备	1	配备的施工管理人员中，中级职称人数不少于3人、初级职称人数不少于4人的得1分，否则每少一人扣0.3分，少3人以上的不得分（不以合计总人数计算）；	
6	其它人员	1	根据工程规模及建设任务，所配备的各类管理人员数量能满足该工程施工管理要求，主要技术人员有同类工程施工经历的得1分，否则酌情扣分；	
三	<b>投标报价</b>	<b>70</b>	<p>1. 投标报价最高得分70分。采用有效报价的平均数确定评标基准价</p> $S = \begin{cases} \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n - M - N}{n - 2} & (n \geq 5) \\ \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} & (n \leq 4) \end{cases}$ <p>式中 S 评标基准价；  <math>a_i</math> 投标人有效报价（<math>i=1, 2, \dots, n</math>），有效报价约定见评标办法前附表；  n 有效报价的投标人个数；  M 最高的投标人有效报价；  N 最低的投标人有效报价；  计算投标人报价的评标基准价时，如果有效报价的投标人个数大于等于5，则去掉一个最高</p>	

			有效报价和一个最低有效报价然后再平均，以此类推。凡投标报价高于最高限价者不得中标。 2. 当投标人的有效报价大于评标基准价时： 报价得分=70-偏差率*100*0.7 3 当投标人的有效报价小于评标基准价时： 报价得分=70+偏差率*100*0.7 (小数点后保留两位小数)。	
<b>四</b>	<b>其它因素</b>	<b>5</b>		
1	投标人的信誉	4	在近三年类似工程建设中无发生重大工程质量事故、无延期完工的得4分，否则酌情扣分；	
2	投标报价的准确性	1	投标报价无算术计算错误的得1分，否则不得分；	

---

## 第四章 合同条款及格式

---

## 第 1 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。

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作的修改或补充。

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：指专用合同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：指专用合同条款中指明的，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，承包人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。本次招标合同价仅为招标价格，实际结算按实际完成工程量结算。
- 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。来往函件的送达期限在技术标准和要求（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，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订合同协议书后的14 天内，将本合同工程的施工场地范围图提交给承包人。发包人提供的施工场地范围图应标明场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**

发包人应按合同约定及时组织法人验收。

### **2.8 其他义务**

其它义务在专用合同条款中补充约定。

---

### 3. 监理人

#### 3.1 监理人的职责和权力

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明确。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款另有约定外,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性负责。

#### **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，合同工程完工证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。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护工作，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发后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副本。

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应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 承包人和分包人应当签订分包合同，并履行合同约定的义务。分包合同必须遵循承包合同的各项原则，满足承包合同中相应条款的要求。发包人可以对分包合同实施情况进行监督检查。承包人应将分包合同副本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，并按时发放工资。

4.8.2 承包人应按劳动法的规定安排工作时间，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 除第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、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的通行权，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除专用合同条款另有约定外，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设计及施工的需要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履行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 发包人按照实际施工工程量计量支付规定，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，就落实保证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且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。

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工伤事故的，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 承包人应负责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 承包人应在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械和整体提升脚手架、模板等自升式架设施前，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,并进行水土保持,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 发包人负责组织参建单位制定本工程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 承包人应对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控,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的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法规和规章,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建设工地的组织机构，制定创建文明施工建设工地的规划和办法。

9.7.2承包人应按创建文明施工建设工地的规划和办法，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为合同进度计划，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4天内批复。

不论何种原因造成施工进度延迟，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:

	工程预付款	完成工作量付款	质量保证金扣留	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

### 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

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 承包人的工期延误

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（包括利润和奖励费用）

### 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款的规定办理。

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款的规定办理。

## **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 and 实施细则等，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。

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 发包人应组织承包人进行工程项目划分，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和关键部位单元工程质量自评合格以及监理人抽检后，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。

## 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，应按照本款规定进行变更。

- (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的能力或具备承担暂估价项目的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工程量清单中所列金额差以及相应的税金等其它费用列入合同价格。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)；

$B_1; B_2; B_3 \dots B_n$  -- 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）建设行政主管部门、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

---

本工程按照工程实际完成工程量支付进度款，进度付款额度达到合同价款的90%后暂停支付，待审计部门审计结束后，如无遗留问题，扣除质量保障金后支付剩余工程款。

#### 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（本项目不支付预付款）

#### 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，按专用合同条款的约定扣留质量保证金，直至扣留的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。

#### **17.5 竣工结算**

##### **17.5.1 竣工付款申请单**

(1) 工程接收证书颁发后，承包人应按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交竣工付款申请单，并提供相关证明材料。除专用合同条款另有约定外，竣工付款申请单应包括下列内容：竣工结算合同总价、发包人已支付承包人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的竣工付款金额。

(2) 监理人对竣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竣工付款申请单。

##### **17.5.2 竣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竣工付款证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为承包人提交的竣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竣工付款证书后的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竣工付款证书有异议的，发包人可出具竣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) 竣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

### 18.1 验收工作类别

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，发包人与承包人应在 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，发包人应在 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 承包人应及时完成专项验收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 承包人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**

合同工程完工证书颁发后的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完工验收后开始计算。在合同工程完工验收前，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完工验收后开始计算；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**

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 人员伤亡事故的保险**

#### **20.2.1 承包人员伤亡事故的保险**

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 发包人员伤亡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佣的全部人员，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副本，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

工程通过合同工程竣工验收并移交给发包人后，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 延迟履行期间发生的不可抗力**

合同一方当事人延迟履行，在延迟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它情况。

#### 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员进行抢救。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副本。

（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副本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副本后的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副本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 2 节

-----  
专 用 合 同 条 款（本合同仅供参考）

---

## 前言

专用合同条款中的各条款是补充和修改通用合同条款中条款号相同的条款或当需要时增加新的条款，两者应对照阅读，一旦出现矛盾或不一致，则以专用合同条款为准，通用合同条款中未补充和修改的部分仍有效。

### 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：渭源县住房和城乡建设局。

1.1.2.3 承包人：本合同的中标人。

1.1.2.6 监理人：待发包人确定后书面通知。

1.1.4 日期：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。

1.1.4.5 缺陷责任期（工程质量保修期）12 个月。

#### 1.4 合同文件的优先顺序

进入合同的各项文件及其优先顺序是：

- (1) 合同协议书（包括补充协议）；
- (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（合同技术条款）；
- (7) 图纸；
- (8) 已标价的工程量清单；
- (9) 经双方确认进入合同的其它文件。

#### 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 1.1.2.6 条规定的监理人。

## 2 发包人义务

### 2.3 提供施工场地

#### 2.3.2 发包人提供的施工场地范围

发包人负责办理主体工程永久征地及主体工程永久征地范围内的移民、拆迁事宜，承包人应根据投标文件中规划的区段、用地范围、占用顺序，在合同签订后的 14 天内，向发包人提交 3 份永久用地的详细计划表，发包人将按照上述计划中永久占地的位置、数量和需用时间，进行审批后分



期办理永久用地征用手续。在批准计划内的永久用地的征用补偿费由发包人承担。

### 2.3.3 承包人自行勘察的施工场地范围

本工程施工所必需的一切临时用地，包括承包人施工所用的临时支线道路、便道和现场的临时出入道路以及办公、生产、生活、砂石料场等临时设施的占地等，承包人应根据投标文件中规划的区段、用地范围、占用顺序，在接到中标通知书后的 14 天内，向监理人提交 3 份临时占用的详细计划、图表，监理人将按照上述计划中位置、数量和需用时间进行审批，在批准计划内的临时用地及临时工程建设用地由投标人负责办理征地、移民、拆迁及临时用地地面恢复事宜，所需费用按《工程量清单》中所列项目的总价专项列报。

在实施工程征用地的过程中，投标人应积极配合发包人与当地政府（包括乡村）、居民、企业等进行协调，按规定办理各种需要的手续，获得许用权，处理各种征地问题。

## 2.8 其它义务

发包人免费向监理机构提供的必要工作生活条件为：由施工承包人提供 100m<sup>2</sup> 的生活、办公用房，费用计入承包人报价表临时房屋建筑项目中。

## 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，监理人在行使下列权力之前，必须得到发包人的批准：

批准由承包人自行负责设计的施工图纸；

- (1) 按第 1.6.2 项规定，批准由承包人自行负责设计的施工图纸；
- (2) 按第 4.3 款约定，批准工程的分包；
- (3) 按第 10.1 款及 10.2 款约定，批准施工总进度计划和批准修订进度计划；
- (4) 按第 12 款约定，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；
- (5) 按第 11.3 款约定，确定延长完工期限；
- (6) 按第 17 款约定，确定结算工程量；
- (7) 按第 17.2 条约定，确定支付预付款；
- (8) 按第 17.5 条约定，签发完工付款证书、签发最终付款证书；
- (9) 按第 15 款约定，确定变更的范围；因变更调整单价或合价；
- (10) 按第 15.6 条约定，批准暂列金额的使用；

尽管有以上规定，但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，在不免除合同规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 款的规定增加相应的费用，并通知承包人。

## 4 承包人

### 4.1 承包人的一般义务

#### 4.1.10 其他义务

---

(1) 承包人对合同工程的施工质量负终身责任，承包人的法定代表人是工程施工质量的终身责任人。

(2) 承包人在符合合同要求所许可的范围内，为实施和完成本合同工程及缺陷修复工程中的一切施工作业，不得对工程区各种道路、管道、电线、电缆等公共设施造成任何影响或破坏，不得影响邻近建筑物、构筑物、当地居民与企业财产等的安全或正常使用或不适当地干扰群众的通行方便。如果发生上述情况，并由此导致索赔、赔偿、诉讼费、指控费及其他开支时，应由承包人承担一切责任及费用。承包人应处理和协调好与当地群众的关系。

### (3) 现场配合与协调

承包人在实施和完成承建合同工程及修复缺陷过程中的一切作业应保证发包人免于承担因承包人借用、占用或进出其他标段施工区或影响作业等所引起的索赔、诉讼费、损害赔偿及其他开支。承包人有义务提供与相邻标段工程施工的配合与协调，包括：

- ①工作面的安全和施工质量影响；
- ②施工进度的影响；
- ③及时提供或移交工作面；
- ④保持相邻界面附近的结构质量；
- ⑤为其他标段承包人提供交通道路、交叉工作面的作业场地；
- ⑥在承建标段范围区段的维护与保养，不得造成损坏或障碍而影响相邻标段的施工。

### (4) 对现场作业和施工方法负责

监理人对承包人的施工计划、方法、措施以及设计图纸的审查与批准，或对于分包人的确认和分包人选择的批准，或对于承包人所实施工程的检查和检验，并不意味着可变更或减轻承包人应承担的全部合同义务和责任。

### (5) 工程防汛

①在合同工程施工期和缺陷责任期，承包人有义务采取措施防御洪水，保证工程的安全，必须服从防洪抢险的命令和统一调度指挥。

②由于承包人施工需要设置在河道（或行洪区）内的所有设施，在汛前必须完全拆除，不能对原河道的泄流能力造成任何影响。

### (6) 本项目资金专款专用

发包人将对投入到本项目的资金使用情况不定期监督、检查，要求承包人必须开设专户存储，专款专用，严禁挤占、挪用和滞留建设资金，严禁恶意拖欠职工工资和劳务费。承包人如违反上述规定，发包人将视其情节处以违约金。

### (7) 其他

①据实（投标书及附件标明应予）投入和定期报告实施本合同工程的（人力、设备、资金等）资源配置情况；

②随时接受并配合合同监理人进行现场检查、检测和验收；

③维护发包人提供的各种基本设施，并保持完好；

④及时返还发包人的费用，自行补救违约造成的损失；

⑤积极防灾、抗灾、规避合同风险；

⑥合法使用专利技术或产品，避免发生侵权；

⑦无偿提交完整的工程归档资料，修复任何工程（包括非责任）缺陷；

⑧服从现场统一指挥，遵守发包人制定的有关现场管理的制度；

⑨承包人应勤勉和守信，按照合同的各项约定和在竞争本合同时所作的投标承诺全面、忠实地履行本合同约定的全部义务；

⑩凡有上级单位来现场视察、参观或指导工作，承包人应按发包人要求提前无偿做好现场环境卫生的打扫、整理、条幅及宣传汇报资料的准备工作。条幅及有关材料的内容应提前送交发包人审核后方可正式印刷使用；在发包人组织开展涉及本合同工程各类庆典、庆祝仪式时，承包人应无偿开展现场搭台、会场布置工作，并配合发包人完成其他有关方面的工作。

#### **4.3 分包**

本工程不允许分包。

#### **4.11 不利物质条件**

4.11.1 不利物质条件的范围：是指承包人在施工场地遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地下和水文条件，但不包括气候条件。

### **5 材料和工程设备**

#### **5.1 承包人提供的材料和工程设备**

增加条款：

5.1.2 在合同实施期间，本合同工程所需粗、细骨料和级配垫层料及块石料均由承包人负责自行采购、运输、装卸、保管等，并承担材料供应的价格风险。承包人提供的所有材料应按有关技术规范进行检验，检验应在本合同工程监理人的监督下在本合同规定的第三方检测实验室完成。

#### **5.2 发包人提供的材料和工程设备**

5.2.1 本工程发包人不提供材料。

**6 施工设备和临时设施：本工程发包人不提供施工设备和临时设施。**

### **7 交通运输**

#### **7.3 场外交通**

删除本条，全文代之以：

承包人应负责与当地交通部门或相关单位协调取得出入施工区内外的国道、省道、县道、桥梁等交通设施的使用权。并且如果这些交通设施在施工期需要设置临时交通通道或承包人在进行合同工程或其任何部分的施工过程中，需挖掘任何公路或其他道路或通道或承包人为满足超大件和超重件运输而必须对桥梁或道路采取的临时加固和加扩措施等，均由承包人自己负责，由此而产生的费用应包含在合同价格中，发包人不予单独支付，且发包人不承担由此而引起的任何索赔、要求、诉讼和损害赔偿责任。

### **8 测量放线**

## **8.1 施工控制网**

8.1.1 施工控制网的约定：发包人应在合同签订后的14天内，通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。承包人应根据国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范，按上述基准点（线）以及合同工程精度要求，测设施工控制网，并在28天内，将施工控制网资料报送监理人审批。承包人进行的现场施工测量（包括施工控制网测设、建筑物测量放线以及与测量有关的其它附属设施等）所需费用均应包括在承包人的各项目报价中，发包人不再单独支付。

## **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**

9.1.4 发包人提供招标文件技术卷第1章中附有本合同工程的设计基本资料及水文和地质勘探资料等，招标文件第二卷中附有本合同工程的设计图纸。投标人或承包人应对其作必要的查阅、复核和掌握，并且还将认为投标人或承包人已自行取得有关对其投标与实施合同工程，如何减少或避免可能发生的风险、意外事件所需的其它全部资料。因此投标人或承包人根据现场考察所获得的认知及对此所作的进一步分析、推断和对上述由发包人提供的基本条件、基本资料的理解和利用，以及据此制定的施工技术方案，采用的施工工艺、方法和配置的施工机械、设备，在合同工程实施、竣工和修补工程缺陷过程中，产生的属于自己的失误和不利于合同工期与费用的影响，应负全部责任。

如果投标人或承包人需要进一步补充和获取本款约定提供之外的任何资料，或对约定提供的资料拟进一步实验验证，发包人可以提供获取这些补充资料或验证资料（数据）的地点和方法，但不负责相应的费用和时间。

### **9.2 承包人的施工安全责任**

9.2.12 下列工程应编制专项施工方案

#### **9.7 文明工地**

9.7.1 本合同文明工地约定：

（1）施工工地和生活区的治安保卫工作由承包人全权负责，所需费用计入投标总价，不再单独报价，发包人亦不单独支付。

（2）承包人在任何时候均应采取各种合理的预防措施，以防止其员工或在其员工之中发生任何违法的、暴乱性的或妨害治安的行为，并维持治安和保护本工程附近的人员或财产免受上述行为的破坏。

（3）本工程的施工作业安全以及消防、防汛、抗灾等工作均由承包人负责统一管理，所需费用由承包人在投标时充分预估，并计入投标报价中。监理人应按有关法律、法规和规章以及本合同的有关规定检查、监督施工安全工作的实施，承包人应认真执行监理人有关安全管理工作的指示。监理人在检查中发现施工中存在不安全因素，应及时指示承包人采取有效措施予以改正，若承包人故意延误或拒绝改正时，监理人有权责令其停工整改。

（4）承包人应保存有关人员的安全与健康的记录，随时供发包人和监理人查阅。

（5）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，并以最快的速度报告车辆主管单位和事故所在地的公安和交通管理部门。发生上述事故，承包人应采取措施妥善处理。

(6) 安全生产目标：无重大伤亡事故。

(7) 承包人是安全生产的责任主体，承担本合同规定范围内的安全责任。施工期间，承包人应建立健全安全生产保证体系，设立专门的安全管理机构，配备经过培训合格并持证上岗的专职安全人员，并定期进行专项安全生产教育和日常的安全生产检查，改善安全生产条件，做好安全标示与安全警戒工作，杜绝违章指挥和违章操作，发现安全事故隐患及时予以处置，积极做好并配合对安全事故的调查处理工作。上述工作费用包括在工程量清单中一般规定项目的总价中。

(8) 从本合同工程开工之日起直到本合同工程移交证书签发之日为止，承包人应全面负责照管本合同工程和将用于在本合同工程中的材料、设备的安全。在以后的缺陷责任期内，承包人还应全面负责对未移交的工程和将用于及安装在本合同工程中的材料、设备的照管。

(9) 在承包人负责照管期间，如果本合同工程或其任何部分，或将用于或安装在本合同工程中的材料、设备等发生任何损失、被盗、损坏或损害，不论出于什么原因，承包人均应自费弥补上述损失、被盗、损坏或损害，以使永久工程在各方面都符合合同的规定并使发包人和监理人满意。承包人在进行作业的过程中由承包人造成的对工程的任何损失和损害，承包人应对此承担责任。

## **10 进度计划**

### **10.1 合同进度计划**

本款说明：

本次发包工程项目合同工期 388 日历天。

承包人应在进场后 14 天内向监理人报送施工进度计划和施工方案说明，监理人应在接到承包人报送的施工进度计划和施工方案说明后 7 天内批复或提出修改意见。

### **10.2 合同进度计划的修订**

本款中承包人提交和监理人批复修订进度计划的期限为 7 天之内。

## **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条件的范围为：

- (1) 日降雨量大于 50 mm 的雨日超过 3 天；
- (2) 风速大于 10.8m/s 的 6 级以上台风灾害；
- (3) 日气温超过 38℃ 的高温大于 3 天；
- (4) 日气温低于 -20℃ 的严寒大于 3 天；
- (5) 造成工程损坏的冰雹和大雪灾害：日降雪量 10mm 及以上；
- (6) 其他异常恶劣气候灾害。

### **11.5 承包人工期延误**

本款补充：

承包人必须在合同规定的工期内完成本标段全部工程，否则发包人将对承包人处以每天 5000

元的罚款，作为逾期竣工违约金。

### 11.6 工期提前

本款补充：

承包人提前完工，发包人不支付提前完工奖金。

### 12 暂停施工

#### 12.1 承包人暂停施工的责任

(5) 承包人承担的暂停施工责任的其它情形：未得到发包人、监理人许可的承包人擅自停工。

#### 12.2 发包人暂停施工的责任

(3) 发包人承担的暂停施工责任其它情形：无。

### 13. 工程质量

#### 13.7 质量评定

13.7.4 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量评定的约定：

(1) 经施工单位自评合格，承包人提出验收申请，由发包人、监理人、设计人等组成验收小组共同验收，核定其质量等级并填写签证表，报告工程质量监督机构核备。

(2) 检查和检验内容依照本合同、国家和有关部门颁布的现行施工技术规范和验收规程规范等规定执行，并应达到上述规程、规范和标准规定应达到的合格要求。按本款要求所进行的一切检查和检验的费用均由承包人承担。

13.7.7 工程合格标准为：单位工程质量全部合格。工程施工期及试运行期，各单位工程观测资料分析结果均符合国家和行业标准以及合同约定的标准要求；优良标准为：单位工程质量全部合格。其中 70%以上单位工程质量达到优良等级，且主要单位工程质量全部优良。工程施工期及试运行期，各单位工程观测资料分析结果均符合国家和行业标准以及合同约定的标准要求；

#### 13.8 质量事故处理

13.8.4 工程竣工验收时，项目法人应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

14.1.5 水工金属结构、启闭机及机电产品进场后的交货检查和验收中，承包人负责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、损坏等问题应做好记录，并进行妥善处理无出厂合格证或不符合质量标准的产品不得用于工程中。

14.1.6 本工程实行见证取样的试块、试件及有关材料：由施工单位制备，记录应真实齐全，参与见证取样人员应在相关文件上签字。

### 15 变更

#### 15.1 变更的范围和内容

(6) 增加或减少合同中关键项目的工程量根据施工实际情况由监理人、发包人和承包人商

權。

单价调整方式：

监理人与承包人协商确定变更后的单价的原则和依据是：承包人所提交的投标辅助资料中的人工、材料、施工机械台班费的单价以及各项取费标准和其他费用标准。

### 15.5 承包人的合理化建议

删除 15.5.2 条，全文代之为：

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，发包人可酌情给予一定奖励。

## 17 计量与支付

### 17.2 预付款

#### 17.2.1 预付款

本项目不支付预付款

#### 17.2.2 预付款保函（担保）（如有预付款情况下）

工程预付款保函在预付款被发包人扣回前一直有效。

#### 17.2.3 预付款的扣回与还清（如有预付款情况下）

工程预付款由发包人从月进度付款中扣回。在合同累计完成金额达到合同价格的 30 % 时开始扣款，直至合同累计完成金额达到合同价的 80% 前全部扣清。每次进度付款时，累计扣回的金额按下列公式计算：

$$R = A \times \frac{C - F1S}{(F2 - F1) \times S}$$

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— 合同价格

C— 合同累计完成金额(未扣质量保证金的金额)

F1— 开始扣款时合同累计完成金额达到签约合同价的比例

F2— 前部扣清是合同累计完成金额达到签约合同价的比例

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。

### 17.4 质量保证金

17.4.1 每个付款周期扣留的质量保证金为工程进度付款的 10%，扣留的质量保证金总额为签约合同价的 10%。

### 17.5 竣工（完工）结算

#### 17.5.1 竣工（完工）付款申请单

(1) 承包人应提交完工付款申请单一式 6 份。

---

## 17.6 竣工结清

### 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：分部、分项工程量清单。

## 18 竣工验收（验收）

删除本条下的 18.1、18.2、18.3、18.4、18.4、18.5、18.6、18.7、18.8 款，全文代之以：  
按照国家现行有关规定执行。

## 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（工程质量保修期）计算如下：本合同工程的保修期限自工程竣工验收合格之日起为 12 个月。

## 20 保险

### 20.1 工程保险

建筑工程一切险和（或）安装工程一切险（包括材料和工程设备）：发包人以及承包人的共同名义投保；

投保内容：本标段主体工程和临时工程。

保险金额：保险金额为工程的全部重置成本（包括修复损坏的附加费用）；

保险期限：从承包人进点直至颁发工程移交证书后一年的期限。

保险费率：执行现行法定费率。

### 20.4 第三者责任险

**20.4.2**在缺陷责任期终止证书颁发前，发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，其保险费率执行现行法定费率，保险金额保险金额为全部重置成本（包括修复损坏的附加费用）。

### 20.5 其他保险

删除本款，相关内容详见 20.1 款。

### 20.6 对各项保险的一般要求

#### 20.6.1 保险凭证

承包人提交由承包人投保的保险凭证的期限：合同签订后 20 天。

#### 20.6.4 保险金不足的补偿

发包人和承包人按照各自的风险责任承担不足部分的补偿。

## 22 违约

### 22.1 承包人违约

#### 22.1.1 承包人违约的情形

增加条款：



---

(8) 承包人违反第 9.7 款规定未认真履行本合同规定的安全责任及其他不符合安全生产条件的。

(9) 未对建筑材料、建筑构配件、设备进行检验，或者未对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料取样检测的，或伪造检验数据或伪造检验结论的。

(10) 对重大工程质量事故、安全事故隐瞒不报、谎报或者拖延报告期限的。

#### 22.1.2 对承包人违约的处理

##### 增加条款

(4) 承包人违反第 22.1.1 款规定，除按 22.1.2 款 (2) 条停工整改，并处 2 万元以上 20 万元以下的违约金。

(5) 合同实施期间，承包人如果出现人身伤亡事故、重大工程设备事故以及重大火灾，发包人将对承包人进行违约处罚，每次的处违约金 1.0 万元以上。

### 23 索赔

#### 23.1 索赔

##### 23.2 承包人索赔处理程序

##### 增加条款：

(5) 根据本合同 23 款所确认的索赔，其补偿费用由（并且仅由）人员窝工费、机械停置费、管理费和相应的税金构成。补偿费用计算标准如下：

①人员窝工费：每人每昼夜 40 元，窝工人员数量仅为索赔范围内的生产工人。

②机械停置费：每台班施工机械每昼夜计算一个停置台班，每台班机械停置费按下式计算：机械停置台班费=机械使用台班折旧费+机械使用台班修理费，式中机械使用台班有关费用执行行政主管部门 2002 相关标准，停置机械数量仅为索赔范围内承包人自有的施工机械。

③管理费：管理费为人员窝工费与机械停置费之和的 6%。

④税金：按税务部门的有关规定计算。

### 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：申诉方可提请上级主管部门或仲裁机关调解、仲裁，也可以直接向人民法院起诉。

---

### 第 3 节

-----

### 施工廉政合同格式

---

## 廉政合同（格式）

### 合同编号：

为了加强渭源县城供水工程的廉政建设，确保优质、高效、廉洁地完成工程建设任务，预防和遏制腐败现象的滋生。根据中央和甘肃省有关廉政建设的规定精神，结合本工程项目的实际情况，经双方共同协商，订立如下合同。

#### 第一条 甲乙双方的权利和义务

（一）认真贯彻执行中央和甘肃省有关廉政建设的规定精神，建立健全工程建设的规章制度，严格按照工作程序和合同条款办事，堵塞管理漏洞，在工程建设过程中禁止收受和赠送“红包”、索要赞助、给予和收受回扣、赠送和收受有价证券和贵重物品等；不得举行和参加可能影响公正执行公务的高消费宴请及娱乐活动。

（二）加强对建设资金的监管工作，确保建设资金的安全有效使用。任何单位和部门不得相互勾结、非法套取建设资金；不得将建设资金挪作它用；不得超标准接待和滥发钱物；不得违反规定购买、赠送、收受交通、通讯工具及其它高档办公设备用品。

（三）按照国家机关和甘肃省有关规定、规范、标准和程序开展工程检查、验收活动，搞好工程质量、进度、投资控制，不得在检查、验收中弄虚作假、谋取个人私利和小团体利益，不得以工程检查验收为名擅自赠送和发放钱物。

（四）建立廉政监督和举报制度。在本单位和社会上聘请廉政监督员，定期或不定期地听取廉政监督员的意见；公布举报电话和设立举报箱，指派专人负责受理有关廉政方面的举报、投诉和来信来访，并据实查处；禁止因个人或小团体的不正当要求或利益得不到满足时，编造事由诬陷有关部门和工作人员；禁止利用职权对检举揭发人员进行打击报复。

（五）认真贯彻执行上级党委、政府和主管部门关于廉政建设的规定，把廉政建设责任制列入重要议事日程。把加强思想政治工作和廉政教育贯穿于工程建设的始终，把廉政教育作为上岗前培训的必要内容。同时要在双方的协作单位和聘用人员中推行廉政承诺书或连带责任书制度。用人单位、推荐人、受聘人员共同签订承诺书或连带责任书。

#### 第二条 甲方的权利和义务

（一）对业主固定价供应的建筑材料和设备，必须按工程承包合同的有关条款实施，工作人员不得利用职权或通过其亲属向工程承包单位介绍、推销和供应材料、设备；不准在材料、设备采购中采取“以次充好”、“以假冒真”等手段谋取私利。

（二）切实做好工程质量控制、计量支付、变更索赔和投资控制等工作，做到既要坚持原则，严格审核、审批，又要客观公正，不故意刁难拖延。不得在工程质量、计量、变更索赔、工程价款支付等工作中以权谋私。

（三）加强工程建设过程中的合同管理，严格把好中间检查评比、文明施工、安全生产检查和工程验收关，不得在各种检查、验收、评比过程中以权谋私。

（四）工作人员不得利用职权或工作便利向承包单位指定分包队伍；不得利用婚丧嫁娶、房屋

---

装修、探亲旅游等名义在乙方报销任何应由单位或个人支付的费用，不得借机收受贿赂；不得以任何形式向乙方示意或索要和收受回扣等好处费；不准工作人员的亲属在其所管辖的项目内承包、转包、分包、中介工程。

### **第三条 乙方的权利和义务**

（一）认真履行工程承包合同，按照有关管理规定、施工技术规范和技术标准，切实搞好工程质量、进度控制、安全生产、文明施工，确保质量。在工程中间验收、计量支付、变更索赔、交工验收等工作中，做到提供的资料真实、准确、完整。

（二）不准利用宴请、娱乐、贿赂等手段影响招标工作公正进行，不准利用关系给甲方工作人员、评标委员会成员及定标人员打招呼或施加压力，干扰评定标工作正常进行。

（三）不准将中标项目转让（或分解后转让）他人；不准将主体工程、关键性工程分包给他人。应加强对劳务队伍和合法分包队伍的管理，经批准的合法分包工程要报业主项目现场办、总监办备案。

（四）不准违反操作规程和合同要求，偷工减料、粗制滥造、弄虚作假；不准使用不符合要求和标准的建筑材料、构配件和设备。

（五）在整个施工过程中，不得以宴请、娱乐、提供交通工具、报销个人探亲旅游等费用、送礼品礼金等不正当手段，贿赂甲方的有关工作人员。

### **第四条 违约责任**

（一）由于双方中的某一方当事人的过错，造成本合同不能履行或不能完全履行，要承担应负的违约责任。因乙方违约造成严重后果者，解除工程承包合同。

（二）违反本合同，除按照有关法律和行政规章的有关规定对责任者进行处罚外，视情节由项目党组织给予通报批评、责令改正、并通知其所在单位。

（三）双方的组织或者有关工作人员在工程实施过程中出现玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊，行贿、受贿、索贿、贪污等行为，损害有关单位和人员的声誉、合法权益和国家利益的，视情节分别给予通报批评、责令改正、抵扣违约金。并由公司党组织建议其所在单位依法对直接责任者和其它责任者给予党纪、政纪处分；没有工作单位的人员给予解除聘约、辞退处理。

（四）对廉政建设管理不善、监督不力，或者对违纪知情不报、瞒案不办，放纵腐败行为的要认真查处，并由项目党组织予以通报批评，建议所在单位或其上级主管部门依法对直接责任者和其它责任人给予党纪、政纪处分。

（五）对违反本合同的各种违法、违规、违纪行为，法律、法规和行政规章另有规定的，依照其规定处理。

### **第五条 合同执行的检查监督及考核**

（一）双方应加强对本单位有关人员廉政建设实施情况的监督检查，发现有违规违纪行为要及时查处，并向上级党组织报告。

（二）双方应加强相互监督，发现对方有违约行为应及时通报对方主要负责人，或及时向上级党组织或纪检部门举报。

---

(三) 双方要建立健全廉政建设的管理制度，对本单位内各部门、有关人员的廉政情况进行定期的或不定期的检查，发现问题及时采取措施解决。

(四) 自觉接受并积极配合上级有关部门和项目临时党组织的监督检查，如实反映和汇报存在的问题。

(五) 渭源县住房和城乡建设局负责组织对廉政建设情况的考核评比工作，并根据考核结果进行奖罚。对认真履行本合同，廉政建设成绩突出的，给予表彰奖励。对不认真履行本合同，廉政建设存在突出问题者，给予通报批评并责成改正直到通报其上级主管部门。

**第六条** 本合同有效期从签字之日起止本项目通过竣工验收时止。

**第七条** 本合同一式五份，甲方三份，乙方二份。

甲方单位：（填写机构全称并加盖公章） 乙方单位（盖章）：（填写机构全称并加盖公章）

法定代表人：（签署全名） 法定代表人：（签署全名）

年 月 日

年 月 日

---

## 第 4 节

---

### 合同附件格式

附件一：

## 合 同 协 议 书

渭源县住房和城乡建设局（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（项目名称），\_\_\_\_\_（标段名称）的投标，并确定其为中标人。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. 工程质量符合国家及相关行业技术标准、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL 176-2007）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，计划工期为天。

9. 本协议书一式份，合同双方各执一份。

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：（盖单位章） 承包人：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字） 法定代表人或其委托代理人：（签字）

年 月 日 年 月 日

附件二：

## 履 约 担 保

渭源县住房和城乡建设局：

鉴于（发包人名称，以下简称“发包人”）已接受（承包人名称，以下简称“承包人”）于年月日递交的（项目名称）（标段名称）的投标文件。我方愿意无条件地、不可撤销地就承包人履行与你方订立的合同，向你方提供担保。

1. 担保金额人民币（大写） 元（¥）。
2. 担保有效期自发包人与承包人签订的合同生效之日起至发包人签发合同工程完工证书之日止。
3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务给你方造成经济损失时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，无条件地在 7 天内予以支付。
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。



附件三：

## 预付款担保函

渭源县住房和城乡建设局：

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预付款已完全扣清止。

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 工程量清单

---

## 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）、图纸等一起阅读和理解。

1.2 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计算的用于投标报价的估算工程量，不作为最终结算工程量。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）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相关技术标准和要求（合同技术条款）的规定。

1.4 工程价款的支付遵循合同条款的约定。

## 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. 分组工程量清单报价表。
4. 计日工项目报价表。
5. 工程单价汇总表。
6. 工程单价费（税）率汇总表。
7. 投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表。
8. 投标人生产混凝土配合比材料费表。
9. 招标人供应材料价格汇总表。
10. 投标人自行采购主要材料预算价格汇总表。
11. 投标人自备施工机械台时（班）费汇总表。
12. 总价项目分解表。
13. 工程单价计算表。
14. 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，视为已包括在工程量清单的其它单价和合价中。

---

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工程费、间接费、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. 工程项目总价表中组号和工程项目名称按招标文件工程量清单中的相应内容填写，并按分组工程量清单报价表中相应项目合计金额填写。暂列金额按招标文件工程项目总价表中的相应内容填写。

6. 分组工程量清单报价表中的序号、项目名称、计量单位、工程数量，按招标文件分组工程量清单报价表的相应内容填写，并填写相应项目的单价和合价。

7. 计日工项目报价表的序号、人工、材料、机械的名称、型号规格以及计量单位，按招标文件计日工项目清单报价表中的相应内容填写，并填写相应项目单价。

8. 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、型号规格、计量单位和供应价格填写，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、计量单位和填写的预算价格，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；

(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）投标人应对工程量清单中的总价项目必须编制总价项目分解表，每个总价项目一份，项目编号和名称应与工程量清单一致。

（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，必须与人工费单价汇总表、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，填写的其它直接费、现场经费、间接费、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。

（12）暂列金金额：其金额为《工程量清单》中第 6 组至第 25 组报价之和的 5%，为暂列金，主要用于工程期内变更事宜。

（13）环境保护和水土保持专项措施费用，投标人除了在《工程量清单》以总价形式专项列报外，同时，投标人应依据相应环境保护和水土保持技术条款、相应实施内容及工程量，编报总价项目分解表、相应工程单价计算表等内容。承包人按计划实施环境保护和水土保持专项措施并经监理人检查确认后，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

9、投标人投标报价中须充分计列工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

---

附表 1：投标总价表

# 投 标 总 价

渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

招标编号：

投标总价人民币(大写)：

(¥)：

投标人：（盖单位章）\_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

附表 2：工程项目总价表

### 工程项目总价表（参考）

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

#### 工程项目总价表

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

组号	项目分组名称	数量	单价（元）	金额（万元）	备注
一	建筑工程				
二	机电设备及安装工程				
三	金结设备及安装工程				
四	施工临时工程				
五	独立费用				
...	...	...	...	...	...
	合 计				

暂列金额（B） （由投标人填入）

投标总报价（A）+（B） （填入投标总价）

投标人：（盖单位章） \_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

附表 3：工程量清单报价表

## 工程量清单报价表

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

### 工程量清单

表三

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	<b>第一部分：建筑工程</b>				
<b>一</b>	<b>堤防工程</b>				
<b>1</b>	<b>左岸</b>				
	机械开挖土方	m <sup>3</sup>	12084		
	机械开挖风化层（V级）	m <sup>3</sup>	288		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	6673		
	回填土方	m <sup>3</sup>	6327		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	632.0		
	现浇 C30 钢筋砼箱涵	m <sup>3</sup>	3931.0		
	现浇 C20 混凝土护坡	m <sup>3</sup>	483.3		
	现浇 C20 混凝土基础	m <sup>3</sup>	1.1		
	现浇 C20 混凝土堤身	m <sup>3</sup>	149.0		
	现浇 C20 混凝土挡土坎	m <sup>3</sup>	177.8		
	现浇 C20 混凝土进水口八字墙	m <sup>3</sup>	45.0		
	现浇 C25 混凝土栏杆基础	m <sup>3</sup>	45.6		
	宾格笼石护底（1m）	m <sup>3</sup>	96.0		
	651 橡胶止水带	m	934.0		
	敷设两布一膜（布 2×700g/m，膜 0.3mm）	m <sup>2</sup>	7284.4		
	双组份聚硫密封胶	m <sup>2</sup>	373.6		
	低密聚乙烯闭孔泡沫板	m <sup>3</sup>	7.5		
	购安 DN160 PE(0.6Mpa)	m	134.0		
	制作钢筋	t	698.0		
	仿石栏杆（高 1.2m）	m	501.0		
<b>2</b>	<b>右岸</b>				
	机械开挖土方	m <sup>3</sup>	9560		
	机械开挖风化层（V级）	m <sup>3</sup>	397		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	11400		
	回填土方	m <sup>3</sup>	3055		
	现浇 C20 混凝土堤身	m <sup>3</sup>	3037.1		



	现浇 C20 混凝土护底	m <sup>3</sup>	405.4		
	现浇 C20 混凝土挡土坎	m <sup>3</sup>	169.4		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	346.0		
	敷设两布一膜 (布 2×700g/m ,膜 0.3mm)	m <sup>2</sup>	5136.0		
	仿石栏杆 (高 1.2m)	m	434.0		
	购安 DN160 PE(0.6Mpa)	m	158.0		
	聚乙烯闭孔泡沫板伸缩缝	m <sup>3</sup>	4.4		
	灌注桩钻土孔	m <sup>3</sup>	20.2		
	灌注桩钻岩孔	m <sup>3</sup>	10.2		
	现浇 C25 钢筋砼灌注桩	m <sup>3</sup>	30.4		
	制安钢筋 (灌注桩)	t	2.8		
	20#槽钢	m	40.0		
<b>二</b>	<b>河槽开挖及疏浚</b>				
	机械开挖土方 (推运 100m)	m <sup>3</sup>	60300		
<b>三</b>	<b>挡水建筑物</b>				
<b>1</b>	<b>溢流坝</b>				
	机械开挖土方	m <sup>3</sup>	1375		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	595		
	现浇 C30 钢筋网细石砼	m <sup>3</sup>	31.3		
	M10 浆砌石溢流坝	m <sup>3</sup>	384.9		
	现浇 C30 钢筋砼消力池	m <sup>3</sup>	111.2		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	26.5		
	人工抛石	m <sup>3</sup>	173.8		
	DN50PVC 排水管	m	18.4		
	制作钢筋	t	6.7		
	651 橡胶止水带	m	31.6		
	双组份聚硫密封胶	m <sup>2</sup>	12.6		
	低密聚乙烯闭孔泡沫板	m <sup>3</sup>	2.5		
<b>2</b>	<b>气盾坝</b>				
<b>(1)</b>	<b>1#气盾坝工程</b>				
<b>①</b>	<b>1#气盾坝坝体工程</b>				
	机械开挖砂砾石	m <sup>3</sup>	1772		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	378		
	现浇 C35 钢筋砼底板	m <sup>3</sup>	303.0		
	现浇 C25 钢筋砼铺盖	m <sup>3</sup>	188.7		
	现浇 C25 钢筋砼边墙	m <sup>3</sup>	9.8		
	现浇 C25 钢筋砼消力池	m <sup>3</sup>	285.7		
	制作钢筋	t	40.1		

	格宾笼石 1000mm	m <sup>3</sup>	332.7		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	93.3		
	651 型橡胶止水带	m	129.0		
<b>②</b>	<b>1#气盾坝管理房</b>				
	机械开挖土方	m <sup>3</sup>	78		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	43		
	原土翻夯 (100cm)	m <sup>3</sup>	41		
	夯填 3:7 灰土	m <sup>3</sup>	20.7		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	2.8		
	1:2 防水砂浆找平层	m <sup>2</sup>	18.7		
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	121.7		
	80 厚的聚苯板	m <sup>2</sup>	90.6		
	室内外墙面及顶棚刷涂料	m <sup>2</sup>	121.7		
	现浇 C30 钢筋砼女儿墙	m <sup>3</sup>	1.4		
	现浇 C30 钢筋砼圈梁、板、柱	m <sup>3</sup>	12.7		
	屋顶 1:8 水泥炉渣保温层	m <sup>2</sup>	21.1		
	屋顶 1:2 防水砂浆找平层	m <sup>2</sup>	21.1		
	屋顶 SBS 防水层	m <sup>2</sup>	21.1		
	M10 浆砌机砖	m <sup>3</sup>	24.1		
	M10 浆砌预制 C30 钢筋砼板	m <sup>3</sup>	1.1		
	现浇 C15 砼散水	m <sup>2</sup>	18.1		
	制作钢筋	t	1.5		
	琉璃瓦	m <sup>2</sup>	25.1		
	挑水管 (φ 50 钢管) 制安	m	13.8		
	购安铝合金门窗 (1.5m*1.8m)	个	2		
	购安防火门 (1.5m*2.1m)	个	1		
<b>③</b>	<b>1#气盾坝检修井</b>				
	现浇 C30 钢筋砼井壁	m <sup>3</sup>	5.0		
	现浇 C30 钢筋砼井底板	m <sup>3</sup>	0.9		
	制安 C30 钢筋砼盖板	m <sup>3</sup>	0.5		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	0.6		
	制安钢筋	t	1.3		
	购安 φ 800 井盖	套	1		
<b>(2)</b>	<b>2#气盾坝工程</b>				
<b>①</b>	<b>2#气盾坝坝体工程</b>				
	机械开挖砂砾石	m <sup>3</sup>	2185		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	126		
	现浇 C35 钢筋砼底板	m <sup>3</sup>	273.9		

	现浇 C25 钢筋砼铺盖	m <sup>3</sup>	116.3		
	现浇 C25 钢筋砼边墙	m <sup>3</sup>	16.3		
	现浇 C25 钢筋砼跌坎	m <sup>3</sup>	228.2		
	现浇 C25 钢筋砼消力池	m <sup>3</sup>	266.4		
	制作钢筋	t	49.9		
	格宾笼石 1000mm	m <sup>3</sup>	308.1		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	111.2		
	651 型橡胶止水带	m	160.0		
<b>②</b>	<b>2#气盾坝管理房</b>				
	机械开挖土方	m <sup>3</sup>	124		
	夯填土方	m <sup>3</sup>	67		
	原土翻夯 (100cm)	m <sup>3</sup>	62		
	夯填 3:7 灰土	m <sup>3</sup>	31.0		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	7.3		
	1:2 防水砂浆找平层	m <sup>2</sup>	28.1		
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	160.4		
	90 厚的聚苯板	m <sup>2</sup>	114.3		
	室内外墙面及顶棚刷涂料	m <sup>2</sup>	160.4		
	现浇 C30 钢筋砼女儿墙	m <sup>3</sup>	1.7		
	现浇 C30 钢筋砼圈梁、板、柱	m <sup>3</sup>	17.2		
	屋顶 1:8 水泥炉渣保温层	m <sup>2</sup>	31.0		
	屋顶 1:2 防水砂浆找平层	m <sup>2</sup>	31.0		
	屋顶 SBS 防水层	m <sup>2</sup>	31.0		
	M10 浆砌机砖	m <sup>3</sup>	25.0		
	预制 C30 钢筋砼板	m <sup>3</sup>	1.0		
	现浇 C15 砼散水	m <sup>2</sup>	21.9		
	制作钢筋	t	2.1		
	琉璃瓦	m <sup>2</sup>	22.6		
	挑水管 (φ 50 钢管) 制安	m	13.8		
	购安铝合金门窗 (1.5m*1.8m)	个	2		
	购安防火门 (1.5m*2.1m)	个	1		
	购安防火门 (0.9m*2.1m)	个	1		
<b>③</b>	<b>2#气盾坝检修井</b>				
	现浇 C30 钢筋砼井壁	m <sup>3</sup>	10.7		
	现浇 C30 钢筋砼井底板	m <sup>3</sup>	0.9		
	制安 C30 钢筋砼盖板	m <sup>3</sup>	0.5		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	0.6		
	制安钢筋	t	2.2		

	购安 $\phi$ 800 井盖	套	1		
<b>四</b>	<b>大口井工程</b>				
<b>1</b>	<b>1#井工程</b>				
<b>(1)</b>	<b>大口井工程</b>				
	预沉井法开挖砂砾石	m <sup>3</sup>	17.04		
	人工开挖基岩（V级）	m <sup>3</sup>	5.12		
	预制 C30 砼井圈	m <sup>3</sup>	3.43		
	现浇 C30 钢筋砼井壁、操作平台	m <sup>3</sup>	2.67		
	M10 浆砌机砖井圈	m <sup>3</sup>	1.57		
	制作钢筋	t	0.46		
	购安 $\phi$ 800 井盖	套	1.00		
<b>2</b>	<b>2#井工程</b>				
<b>(1)</b>	<b>大口井工程</b>				
	预沉井法开挖砂砾石	m <sup>3</sup>	16.58		
	人工开挖基岩（V级）	m <sup>3</sup>	4.82		
	预制 C30 砼井圈	m <sup>3</sup>	3.43		
	现浇 C30 钢筋砼井壁、操作平台	m <sup>3</sup>	2.67		
	M10 浆砌机砖井圈	m <sup>3</sup>	1.57		
	制作钢筋	t	0.46		
	购安 $\phi$ 700 井盖	套	1		
<b>五</b>	<b>泄水渠工程</b>				
	机械开挖土方	m <sup>3</sup>	626		
	回填土方	m <sup>3</sup>	492		
	现浇 C30 钢筋砼矩形渠壁板	m <sup>3</sup>	22.7		
	现浇 C30 钢筋砼矩形渠底板	m <sup>3</sup>	41.4		
	现浇 C30 钢筋砼消力池壁板	m <sup>3</sup>	17.8		
	现浇 C30 钢筋砼消力池底板	m <sup>3</sup>	32.9		
	现浇 C30 钢筋砼消力坎	m <sup>3</sup>	4.6		
	格宾笼石 1000mm	m <sup>3</sup>	94.99		
	现浇 C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	12.7		
	钢筋制安	t	9.7		
	聚乙烯闭孔泡沫板伸缩缝	m <sup>3</sup>	0.3		
	651 型橡胶止水带	m	33.0		
<b>六</b>	<b>安全标示牌</b>	<b>个</b>	<b>3</b>		

## 工程量清单

表四

编号	工程名称	单位	数量	单价(元)		合价(元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
	<b>第二部分:机电设备及安装工程</b>						
一	<b>电动机设备</b>						
	水泵及配套电动机 150QJ10-50/7 , 3kW, 0.38kV	台	4				
	罗兹风机 18.5kW, 0.38kV	台	2				
	螺杆空压机 15kW, 0.38kV	台	2				
	冷干机 3kW, 0.38kV	台	2				
	购安电动蝶阀 (DN65)	个	4				
	购安电动蝶阀 (DN32)	个	6				
	运杂费						
二	<b>高压配电系统</b>						
	JP 柜 (低压综合配电箱) 200kVA	台	1				
	户外 10KV 跌落式熔断器	组	1				
	户外 10kV 避雷器	组	1				
	10kV 户外设备安装	套	1				
	架空引下线 JKTRYJ-10/35	米	20				
	砼杆 $\phi$ 190x10(含基础)	根	1				
	低压绝缘线 JKTRYJ-1/150	组	1				
	接地铜线 25mm <sup>2</sup>	米	30				
	接地极	付	1				
	接地扁铁	付	1				
	接地 6 平方铜线	米	20				
	成套附件类	批	1				
	站用变压器 S13-200kVA/10kV/0.4kV	台	1				
	运杂费						
三	<b>低压配电系统</b>						
	低压开关柜 GGD 0.4kV	面	2				
	低压无功补偿装置 0.4kV	面	1				
	工作照明及检修箱 0.4kV	面	2				
	动力箱 XL-21-02 (改)	面	1				

	水泵配套控制箱	面	2				
	气盾坝设备控制柜（集成控制柜系统）	面	2				
	继电保护系统	套	1				
	运杂费						
<b>四</b>	<b>电力电缆</b>						
	动力电缆 ZR-YJV22--1kV-2（3×150+1×70）	米	50				
	动力电缆 ZR-YJV22--1kV-4×10	米	300				
	动力电缆 ZR-YJV22--1kV-5×4	米	40				
	动力电缆 ZR-YJV22-1kV-3×50+2×25	米	260				
	控制电缆 KVV-0.5-4×1.5	米	300				
	动力电缆 ZR-YJV-1kV-3×50+2×25	米	10				
	聚氯乙烯绝缘线 BV-0.5kV-2.5mm <sup>2</sup>	米	60				
	聚氯乙烯绝缘线 BV-0.5kV-4mm <sup>2</sup>	米	60				
<b>五</b>	<b>其他项</b>						
	室内灯具	套	11				
	防雷系统	套	4				
	接地系统	套	4				
	钢管 SC20	米	48				
	钢管 SC32	米	150				
	钢管 SC40	米	100				
	钢管 SC65	米	100				
	钢管 SC100	米	100				
	超声波液位仪	套	2				
	电接点压力表	个	2				
	线缆及安装附件	套	2				
	压力变送器	个	4				
	改移变压器						
	运杂费						

## 工程量清单

表五

编号	工程名称	单位	数量	单价(元)		合价(元)	
				设备费	安装费	设备费	安装费
	<b>第三部分：金结设备及安装工程</b>						
一	<b>挡水建筑物</b>						
1	<b>1#气盾坝工程</b>						
	气盾坝 1.8m	延米	31				
2	<b>2#气盾坝工程</b>						
	气盾坝 1.8m	延米	30				
二	<b>大口井工程</b>						
1	<b>1#井工程</b>						
	购安 $\phi 60.3$ 无缝钢管	m	25				
	管道防晃支架	个	5				
	90° 弯头 (DN65 PN=1.0MPa )	个	1				
	伸缩节 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	止回阀 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	手动蝶阀 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	固定支座	个	1				
	刚性防水套管 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	135° 弯头 (DN65 PN=1.0MPa )	个	1				
	爬梯	m	13				
	运杂费		7.75%				
2	<b>2#井工程</b>						
	购安 $\phi 60.3$ 无缝钢管	m	91				
	管道防晃支架	个	4				
	90° 弯头 (DN65 PN=1.0MPa )	个	1				
	伸缩节 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	止回阀 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	手动蝶阀 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	固定支座	个	1				
	刚性防水套管 (DN65 PN=1.0MPa)	个	1				
	135° 弯头 (DN65 PN=1.0MPa )	个	1				
	爬梯	m	12.5				
	运杂费		7.75%				
3	<b>1#气盾坝检修井</b>						
	爬梯	m	5.7				
4	<b>2#气盾坝检修井</b>						

	爬梯	m	5.32				
5	泄洪箱涵工程						
	购安Φ219.1 (δ=6.4mm) 钢管	m	4				
	管件						
	通气帽	个	4				

## 工程量清单

表六

编号	工程名称	单位	数量	单 价 (元)	合 计 (元)
	<b>第四部分：施工临时工程</b>				
一	<b>施工导流工程</b>				
	机械推砂堤	m <sup>3</sup>	4930		
	编制袋围堰	m <sup>3</sup>	1012		
二	<b>施工房屋建筑工程</b>				
	办公及生活用房	m <sup>2</sup>	150		
	工棚料库	m <sup>2</sup>	200		
三	<b>其他施工临时工程</b>		1.5%		



附表 4：计日工项目报价表

### 计日工项目报价表（参考）

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

序号	名称	规格型号	计量单位	单价 (元)	备注
1	人工				
2	材料				
3	机械				

投标人：（盖单位章）\_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

附表 5：工程单价汇总表

### 工程单价汇总表（参考）

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

序号	项目名称	计量单位	人工费	材料费	机械使用费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	合计
一	建筑工程										
二	安装工程										

投标人：（盖单位章）\_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

附表 6：工程单价费(税)率汇总表

### 工程单价费(税)率汇总表（参考）

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

序号	工程类别	工程单价费(税)率(%)					备注
		其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	
一	建筑工程						
二	安装工程						

投标人：（盖单位章）\_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

附表 7：投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表

### 投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表（参考）

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

序号	名称	规格型号	计量单位	人工费	材料费	机械使用费				合计	备注

投标人：（盖单位章）\_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日

附表 8: 投标人生产混凝土配合比材料费表

### 投标人生产混凝土配合比材料费表 (参考)

工程名称: 渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程

序号	工程部位	混凝土 强度等级	水泥 强度等级	级配	水灰比	预算材料量(kg/m <sup>3</sup> )					单价 (元/m <sup>3</sup> )	备注	
						水泥	砂	石					

投标人: (盖单位章) \_\_\_\_\_

法定代表人(或委托代理人): (签名)

年 月 日





附表 11：投标人自备施工机械台时(班)费汇总表

### 投标人自备施工机械台时(班)费汇总表（参考）

工程名称：渭源县禹河城区段河道生态综合治理工程单位：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	

投标人：（盖单位章）\_\_\_\_\_

法定代表人（或委托代理人）：（签名）

年 月 日





附表 13：工程单价计算表

## 工程单价计算表（参考）

工程

单价编号：

定额单位：

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	人工费					
1.2	材料费					
1.3	机械使用费					
1.4	其它直接费					
1.5	现场经费					
2	间接费					
3	企业利润					
4	税金					
	合计					

投标人：（盖单位章） \_\_\_\_\_  
 法定代表人（或委托代理人）：（签名）  
 年 月 日



注：其他表格投标人自行添加

---

# 第二卷

## 第六章 图纸（招标图纸）

（见附册）

# 第三卷

说明：本卷技术标准和要求（技术条款）只是常用的有关章节，其它有关章节请按行政主管部门《水利水电工程标准招标文件技术标准和要求（合同技术条款）2009年版执行》

## 第七章 技术标准和要求（技术条款）

（本项目包含的工程按以下执行，不包含的工程不适用）



## 第 1 章 一般规定

### 1.1 说明

#### 1.1 说明

##### 1.1.1 工程概况

###### 一、项目概况

渭源县禹河发源于渭源县城北部山区，流经殊家川、吕家庄、刘家河阳坡川，于杜家庄附近汇入渭河干流。

渭河古称渭水，属黄河最大一级支流，渭河发源于渭源县城西南海拔 3495m 的鸟鼠山，自西北向东南流经渭源、陇西、武山、甘谷四县后于裴家峡入天水市，继而经陕西省，于陕、晋、豫交界处的潼关注入黄河，干流全长 818km，流域总面积 134767km<sup>2</sup>，其中甘肃省境内集水面积 25600km<sup>2</sup>，占渭河总面积 134767km<sup>2</sup> 的 18.99%。多年平均径流量 18.76 亿 m<sup>3</sup>，年输沙量 1.3 亿吨。甘肃省境内主要支流有秦祁河、大咸河、散渡河、义陇河、榜沙河、散渡河、葫芦河、藉河、牛头河等。禹河属于渭河发源地上游支流。

工程治理段位于渭源县禹河城区段，规划对龙亭中学上游 220m 处（北环路）至渭河桥下游 50m 处段，工程建成后，形成蓄水景观区总长约 447 米，水面宽 31.6-36.5 米，景观蓄水面积 1.47 万平方米（21.96 亩），给本地区带来长久的景观效益、环境效益、生态效益；可调节气候、涵养水源、净化空气和土壤、降低灰尘，打造一个宜居、宜业的特色旅游城镇。

###### 二、建设规模及主要技术标准

1、建设规模：治理段天然河道呈“S”型，工程类别为IV等，主要建物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级。

2、主要技术标准：按照《防洪标准》（GB50201—2014），结合《渭源县城总体规划》（2018—2035 年），确定渭源县禹河防洪标准为 20 年一遇洪水设计，50 年一遇洪水校核，禹河汇合口以上 20 年一遇洪峰流量为 218m<sup>3</sup> / s，50 年一遇洪峰流量为 282m<sup>3</sup> / s。泄洪箱涵按 2 年一遇洪水控制，即禹河 2 年一遇洪峰流量为 63.7m<sup>3</sup> / s。

###### 三、主要建设内容

该工程主要建设内容为河道疏浚长 493 米；在河道左岸布置堤防 14 米，布置泄洪箱涵长 493 米，在箱涵末端布置临时排洪渠长 32 米；右岸布置堤防 434 米；在堤防

及箱涵顶部布设仿石栏杆长 935 米（其中左岸 501 米，右岸 434 米），在河道内布置拦沙坝 1 道，长 31.6 米；修建气盾坝 2 道总长 62 米（其中 1#气盾坝长 31 米，2#气盾坝长 31 米）；布置气盾坝控制房 2 座，建筑面积 44.46 平方米（其中 1#气盾坝控制房建筑面积 18.72 平方米，2#气盾坝控制房建筑面积 25.74 平方米），气盾坝检修井 2 座（1#井深 5.7 米,2#井深 5.32 米），蓄水区补给水源井 2 眼（1#井深 13 米,2#井深 12.5 米）；布置引水管道 2 条长 116 米，均采用  $\Phi 60.3$  钢管，壁厚 5 毫米。本次发包的各标工程的内容见工程量清单及相应招标图纸，

主要包括：

#### （一）堤防工程设计

该工程布设堤防段总长 448m，其中左岸 14m，右岸 434m。该堤防段采用下部坡式护坡断面和上部俯斜式挡土断面相结合的断面型式。即河床以下 1.0m 采用坡式护坡，坡式护坡顶部与俯斜式挡土墙迎水面预留 1.0m 平台，坡式护坡采用 C20 混凝土，迎水面边坡为 1: 1.5，护面层厚从顶部 0.25m 渐变到底部 0.35m，基础齿墙高 0.5m，宽 0.35m；上部采用 C20 混凝土俯斜式挡土墙，挡土墙拟采用国家建筑标准设计 04J008 俯斜式挡土墙，迎水面边坡为 1: 0.05，顶宽 0.6m，前齿宽 0.31m，高 0.5m。坡式护坡基础至俯斜式挡土墙顶部铺设复合土工膜（二布一膜 700g / m<sup>2</sup>、0.3mmPE 膜）。土工膜下部的坡式护及挡土前基础段铺设 C15 混凝土垫层，厚 10cm。堤防纵向每隔 10m 设一聚乙烯闭孔泡沫板伸缩缝一道。堤防段堤顶宽度根据防汛、施工、构造及其他要求确定，根据《堤防工程设计规范》（GB50286—2013）规定，4 级堤防堤顶宽度不宜小于 3m，本工程堤顶宽取 3m，可兼顾做亲水平台，堤顶以上为土质边坡，坡底浇筑 C20 砼挡土坎，坎顶宽 0.25m，坎底宽 0.5m，堤顶以上坎高 0.5m，堤顶以下坎高 0.5m，边坡按 1: 2 坡比进行修坡，并植草绿化。

#### （二）泄洪箱涵段设计

该工程布设通洪箱段总长 493m，全部布置在左岸，该箱涵段采用下部坡式护坡断面和上部泄洪箱涵断面相结合的断面型式。箱底板以下采用坡式护，坡式护坡顶部与箱涵迎水面预留 1.0m 平台，坡式护坡采用 C20 混凝土，迎水面坡为 1:1.5，护坡层厚从顶部 0.25m 渐变到底部 0.35m，基础齿墙高 0.5m，宽 0.35m；上部为箱涵断面型式，在坡式护坡基础底部沿箱涵底板及外侧墙铺设复合土工膜（二布一膜，700g / m<sup>2</sup>、0.3mmPE 膜）。土工膜下部的坡式护及箱涵基础段铺设 C15 混凝土垫层，厚 10cm。堤防纵向每隔 10m 设一聚乙烯闭孔泡沫板伸缩缝一道，并在伸缩缝位置设橡胶止水带。

箱涵顶宽度可作为亲水平台。箱涵顶以上为土质边坡，坎顶宽 0.25m，坎底宽 0.5m，箱涵顶板以上坎高 0.5m，顶板以下坎高 0.5m，边坡按 1: 2 坡比进行修坡，并植草绿化。

箱涵段 0+014—0+226 段主河槽洪水位高出箱涵顶部 0—28cm，为了防止主河槽洪水对箱涵顶部岸坡冲刷，结合考虑箱涵栏杆效果整体美观性，在箱涵顶部设现浇 C25 砼栏杆基础宽×高为 0.3×0.3m 防止主河槽洪水对箱涵顶部岸坡冲刷，同时在栏杆基础与箱涵顶部衔接部位每隔 3m 设排水孔，孔径为 Φ50PVC 管。

### (3) 气盾坝工程

该工程本次治理段共布置 2 座气盾坝，1#坝位于中心桩号 0+226 处，坝高 1.8m，坝长 31m；2#坝位于中心桩号 0+470 处，坝高 1.8m，坝长 31m，各气盾坝均为单跨布置。

(4) 相应环境保护和水土保持措施实施；

(5) 完成主体工程所必需的所有临时工程；临时征地由承包人负责征地，其恢复或复垦也由承包人负责。

## 1.1.2. 工程地理位置

渭源是渭河的发源地，位于甘肃省中部，定西市中西部，地理坐标为东经 104° 02′ ~104° 49′ ，北纬 33° 26′ ~35° 07′ ，北靠定西市安定区和临洮县，东接陇西县，南连漳县，西与甘南藏族自治州的卓尼、临潭和临夏回族自治州的康乐县接壤，县城距省会兰州市 174 公里。全县总面积 2065 平方公里，总人口 34.5 万人，其中农业人口 32.2 万人，共辖 12 镇 4 乡 217 个行政村 3 个社区居委会，海拔在 1930 米~3941 米之间，县城海拔 2080 米，地势西南高，东北低。工程区位于渭源县东北侧的渭河支流禹河，距县城中心 1.2km。

渭源县交通上位于中国陇海和兰渝两大铁路经济带的交汇处，G30 连霍高速、G75 兰海高速和国道 212、310、316 线过境而过，兰渝铁路在此设站。在建的渭武高速使渭源形成集高速、铁路、公路、高铁于一体的交通网更加优化。得天独厚的区位优势、便捷快速的交通条件，已成为人流、物流、资金流的重要集散地和西北地区重要的交通物流枢纽。

## 1.1.3 水文、气象

项目区主要涉及渭河支流禹河，禹河发源于渭源县城北部山区，发源后流经殊家

川、吕家庄、刘家河、阳坡川，于杜家庄附近汇入渭河干流，此次工程所取设计断面禹河汇合口断面集水面积为 61.1km<sup>2</sup>，主沟道长 15.2km，沟道平均坡降 17.8‰。

渭河流域深居大陆腹地，远离海洋，属大陆性气候，根据渭源县气象资料，项目区多年平均气温 5.8℃，多年平均降水量 507.0mm，多年平均蒸发量为 1326.8mm，最大冻土深度 0.91m，最大风速 15 m/s，气象要素详见表 2.2-1。

渭河在渭源县城设有渭源水文站，由于渭河南岸与北岸下垫面条件存在较大差异，因此禹河汇合口断面设计洪峰流量不能以渭源水文站为参证站进行推算，设计洪峰流量的计算采用无资料地区经验公式来推求，即铁一院推理公式、中小河流暴雨洪水公式、诺摸图法。工程区渭源县城断面洪峰流量的计算以渭源站为参证站进行推算，同时采用铁一院参数公式与中小河流暴雨洪水公式计算成果进行校核。将计算结果比较分析后禹河汇合口断面采用铁一院推理公式计算成果，即禹河汇合口断面 20 年一遇洪峰流量为 218m<sup>3</sup>/s，汇流时间  $t_m$  为 1.14h，2 年一遇洪峰流量为 63.7m<sup>3</sup>/s，汇流时间  $t_m$  为 1.36h，两频率汇流时间相差 0.22h。渭源县城断面采用面积比拟法计算成果，即渭源县城断面 20 年一遇洪峰流量为 156m<sup>3</sup>/s。

项目区年总输沙量采用《甘肃省地表水资源》中提供的多年平均侵蚀模数等值线图计算，经计算，渭源县城断面多年平均来沙量为 16.5 万吨，年总输沙量为 19.8 万吨，禹河汇合口断面多年平均来沙量为 15.3 万吨，年总输沙量为 18.4 万吨。

#### 1.1.4 工程地质

##### 1.1.4.1 区域地质概况

工程区涉及渭河及禹河河谷地貌，禹河系黄河一级支流。禹河在工程区穿越渭河左岸 II 级阶地，禹河在治理段发育有零星的 I 级阶地。河谷宽约 18~40m，禹河两岸坡为渭河 II 级阶地，则多被黄土状土所覆盖，阶地面多为沟道所切割，致使阶面分布不连续。河谷形态呈平缓的“U”内迭型。

##### 新近系 (N)

新近系临夏组 (N<sub>2</sub>L)：岩性为棕红色泥岩、砂质泥岩，最大揭露厚度 25m (渭河桥钻孔资料)，构成河谷基底。

##### 第四系 (Q)

1) 第四系全新统冲洪积堆积 (Q<sub>4</sub><sup>3al+pl</sup>)：以砂卵砾石为主，砂砾石，色杂，稍密~中密，含泥量较大，层厚 2.0~5.0m。分布于河床及漫滩。

2) 第四系全新统冲洪积积 ( $Q_4^{2al+pl}$ )：上部为砂壤土，层厚 2.0~4.5m。下部以砂砾石为主，砂卵砾石，杂色，稍密~中密，含泥量较大，层厚 2.0~4.0m。分布于禹河 I 级阶地。

3) 第四系全新统冲积堆积 ( $Q_4^{lal}$ )：上部岩性为壤土，灰黄色，硬塑，层厚约 5.0~6.0m，层理明显。下部为砂卵砾石，色杂，中密，层厚 3.0~5.0m，一般粒径 3.0~6.0cm，成分以石英岩和灰岩为主。

渭源县在大地构造位置上处于祁吕贺兰山字型构造体系的西翼。区域构造表现为：中东部及北部活动平缓，以整体升降为主，构造形迹不发育；南部近南屏山—乌鼠山造山带，构造活动强于中北部，断裂褶皱发育。

新构造运动：渭河河谷两侧不连续分布 IV 级阶地，阶面均有一定厚度的第四系松散堆积物，渭河河床两侧出露红色白垩系地层，反映出区域新构造运动表现为间歇振荡抬升。

根据《中国地震动参数区域划分图》(GB18306-2015)，工程区基本地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.45s，对应地震基本烈度 VII 度。

工程区地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水。主要含水层为第四系全新统冲积砂砾石，河谷基底泥岩隔水层。地下水补给来源为大气降水及上游禹河河谷潜流补给，水量较丰富，一般以潜流和下降泉的形式排泄于各冲沟或渭河干流，禹河河谷段地下水埋深 1.5~3.2m。渭河 II 级阶地地区地下水埋深为 5~7m。含水层厚度 2~4m，渗透系数 K 值为 15~30m/d 之间，单井涌水量 15~20 m<sup>3</sup>/h。地下水位随季节有所变化，变幅 0.5~1.0m。

#### 1.1.4.2 蓄水区工程地质条件及主要工程地质问题

蓄水区禹河河谷谷底地层结构分为两层：河床及漫滩 ( $Q_4^{2al+pl}$ ) 砂卵砾石及新近系 (N) 泥岩。蓄水区岩性自上而下分别为砂卵砾石、泥岩，其中砂卵砾石厚度 2.0~4.5m，呈连续分布。砂卵砾石的渗透系数  $K=15\sim30\text{m/d}$ ，属强透水层；泥岩属弱透水层。两岸的粉质壤土渗透系数  $K_h=6.58\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ， $K_v=15.6\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。

蓄水区岸坡地层岩性为粉质壤土，岸坡多呈直立陡坎，坎高 5.0~7.6m，自然边坡局部稳定性差，加之抗冲刷能力较差，易受洪水期河水冲刷发生塌岸。建议对蓄水区拟建段边坡进行削坡处理，并采取砌护措施。建议开挖坡比：水上：1: 1.0~1: 1.25；水下：1: 1.5~1: 2。

#### 1.1.4.3 坝址工程地质条件

坝区上部主要为砂砾石，渗透系数  $k=15-30\text{m/d}$ ，属强透层，是地基渗漏的主要通道，应采取工程防渗处理措施。根据勘探资料，蓄水区 2.0~4.5m 深度以下分布新近系泥岩，可以视作相对隔水层。

在不设工程防渗措施时，1号坝址渗漏量约为  $287\text{m}^3/\text{d}$ ，2号坝址渗漏量约为  $80\text{m}^3/\text{d}$ 。各坝基渗漏量普遍较大。人工湖水面景观难以达到预期目标，建议应进行工程防渗处理。

#### 1.1.4.4 堤防工程地质条件及质量

本次勘探堤防为就地取材堆筑而成，筑堤材料为堤防两岸河漫滩砂砾石。砂卵砾石层分布连续、稳定，厚度较大，结构中密，承载力较高，是河堤良好的持力层。建议：防洪堤基础置于砂卵砾石中或泥岩层中。砂砾石，稍密，渗透系数  $15-30\text{m/d}$ ，属强透水性，允许水力比降  $J_{\text{允许}}=0.16$ ，承载力标准值取  $0.45\sim 0.5\text{MPa}$ ，河堤基础底面与砂卵砾石之间摩擦系数  $0.45\sim 0.50$ ；泥岩承载力  $f_{\text{ak}}=0.5\sim 0.55\text{MPa}$ ，河堤基础底面与泥岩之间摩擦系数  $0.42\sim 0.50$ ；②在冲沟附近，需做好防洪堤与沟道防洪堤之间的衔接，以防洪水的冲刷破坏，并加强对沟道泥石流的排导；③施工过程中需采取排水措施，填筑堤身砂砾石时应分层碾压至密实状态，要求相对密度大于 0.65；④开挖边坡值砂砾石水上取  $1:\sim 1:1$ ，水下取  $1:25$ ；泥岩水上取  $1:0.5$ ，水下取  $1:0.75$ 。

#### 1.1.4.5 泄洪涵洞工程地质条件及质量

涵洞基本沿禹河现代河流布置，涵洞所经地貌单元主要为 I 级阶地前缘，其次为现代河床、河漫滩。建议：涵洞堤基础置于砂卵砾石中或泥岩层中。砂砾石，稍密，渗透系数  $15-30\text{m/d}$ ，属强透水性，允许水力比降  $J_{\text{允许}}=0.16$ ，承载力标准值取  $0.45\sim 0.5\text{MPa}$ ，涵洞基础底面与砂卵砾石之间摩擦系数  $0.45\sim 0.50$ ；泥岩承载力  $f_{\text{ak}}=0.5\sim 0.55\text{MPa}$ ，涵洞基础底面与基岩之间摩擦系数  $0.42\sim 0.50$ 。建议开挖坡比：砂砾石水上  $1:1$ ，水下  $1:1.25$ 。基岩开挖边坡比  $1:0.5$ 。砂砾石天然渗透系数(经验类比)  $15-30\text{m/d}$ 。

#### 1.1.4.6 天然建筑材料

根据本工程的特点，砼用骨料遵循就近取材的原则。

依据《水利水电工程天然建材勘察规程》(SL251—2015)，填筑砾石料选择禹河河床和漫滩堆积物作为填筑砾石料时，各项指标均满足规程要求。

### 1.1.5 工程任务和规模

#### 1.1.5 工程区现状及存在的主要问题

### 1.1.5.1 禹河现状

该工程区位于渭源县禹河河道内龙亭中 0 学段，涉及现状河道长 637m，治理河段平面形态为“S”形，河流基本上为急弯展布，河道为宽浅“U”型河槽，比降较大，河床质为冲洪积砂砾石，下部为新近系泥岩。现状河道宽 24~48m，主河槽宽 5~18m，最窄处为治理区始端，最宽处为治理区末端（渭河桥）。河道纵坡为 6.03%，河道左岸高出现状河槽高 2.6~6.0m，河道右岸高出现状河槽 2.8~5.4m。根据现场调查资料统计，每年汛期洪水过程峰低量大，洪水持续时间较长，现状河道地段无任何防洪措施，极易发生洪涝灾害。

渭源禹河自城区穿城而过，由于河流均为季节性河流，汛期洪水大，泥沙多，河水浑浊；非汛期，水量小，甚至发生断流现象，河床裸露，杂乱，垃圾随处可见，尘土飞扬，生态环境恶劣。

### 1.1.5.2 存在的主要问题

#### （1）现状防洪存在的问题

治理区城郊区段治理范围禹河两岸无任何防洪措施，沟谷一侧为平坦的 I 级阶地，另一侧多为阶地陡崖，防冲能力低，每遇洪水，岸坎出现坍塌、滑坡，侵蚀耕地的数量仍逐年扩大，严重威胁着沿岸村民生命财产安全和当地农业生产的发展。

#### （2）水资源缺乏

渭源县地处甘肃省定西市，境内干旱少雨，自然条件严酷，生态环境脆弱，水土流失较为严重，城乡居民生活用水困难，工业用水缺乏，农业生产条件落后，水资源短缺已严重影响当地工业生产的发展和人民生活水平的提高，制约着国民经济的持续发展

#### （3）水环境恶劣

渭源县城郊区禹河河流穿城而过，常年部分滩面裸露，垃圾杂物随处可见，生态环境恶劣，不能为县城提供可供观赏的水面，没有形成有效的水生态景观，更未充分利用河流资源服务于县城生态环境；河道内杂草丛生、垃圾杂物淤积严重、污水横流，生态效果差。穿城而过的禹河河水环境恶劣，这与县城风貌极不协调，与当地居民要求改善生态环境，提高生活质量的愿望相悖，也与县城环境改善和发展要求很不适应，影响了渭源县城的整体形象，制约着县城经济的发展。随着县城的建设和人民生活水平的提高，对生态环境的改善要求越来越迫切，因此，改善县城河段水环境现状已成当务之急。

渭源县气象站气象要素

表 1

序号	项目	单位	月 份												年
			一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	
一	多年各月平均气温	℃	-7	-3.5	1.6	7.7	12.1	15.5	17.4	16.5	12.2	6.6	0.3	-5	6.2
二	历年各月极端最高气温	℃	15.9	18.6	24.8	27.8	29.2	30.5	34	31.9	29.1	24.6	18.9	12.5	34
	发生日期	日/年	30/2014	13/96	29/2N	30/94	21/2N	29/98	29/2010	3/2002	8/97	8/2013	5/2009	21/87	29/7/2010
三	历年各月极端最低气温	℃	-22.4	-21.5	-16.7	-7.8	-3.1	2.2	5.6	3.7	0.2	-10	-18.7	-23.6	-23.6
	发生日期	日/年	29/2008	8/2008	9/2010	10/2001	4/2004	11/2013	28/89	24/86	30/86	28/86	17/2009	28/91	28/12/91
四	多年各月平均降水量	mm	5	8.6	15.8	32	64.8	74.1	94.7	94.6	63.2	40.4	6.8	2.4	502.5
五	历年各月一日最大降水量	mm	6.3	9.5	12.2	29.2	43.2	68	70.4	54.8	44.9	28.2	8.9	5.4	70.4
	发生日期	日/年	17/94	17/2005	27/90	4/2002	29/2004	12/91	27/96	28/2003	26/90	10/2000	6/2011	20/89	27/7/96
六	多年各月平均蒸发量	mm	42.4	52.9	93.6	152.5	179.2	177.8	177.5	160	103.2	73.8	55.2	44.2	1312
七	历年各月最大冻土深度	cm	102	106	86	15	0	0	0	0	0	7	27	64	106
八	历年各月最大积雪深度	cm	10	13	13	12	5	0	0	0	0	12	8	10	13
九	多年各月平均日照时数	h	199.3	174.4	189.8	210.6	223.4	209.8	216.1	203.2	148.1	153.2	182.9	206.2	2317.1
十	多年各月平均风速	m/s	1.6	1.9	2.1	2.4	2.2	2	1.9	2	1.9	1.7	1.5	1.6	1.9
十一	历年各月最大风速	m/s	6.8	8.5	9.5	10.2	10.1	9.5	8.7	8.5	9.2	7.6	7.6	7.2	10.2
	发生日期	日/年	30/2013	11/2011	28/2010	29/2012	18/2012	26/2009	2/2009	23/2014	10/2013	11/2013	2/2012	20/2010	29/4/2012
	相应风向	16方位	E	ESE	ESE	E	NNW	ENE	SE	WNW	NNW	E	NE	NNW	E
十二	多年各月平均霜日数	d	22.9	17.2	14.6	6.8	0.9	0	0	0	0.5	8.9	22.7	25	120.4
	及初、终期	初日 10 月 8 日，终日 4 月 30 日，初终霜间天数 204.7 天。													
十三	多年各月平均相对湿度	%	60	64	64	59	63	69	74	76	79	78	69	61	68



## 1.2 合同项目和工作范围

### 1.2.1 本合同承包人承包的主要工程项目及其工作内容

本次发包的各标工程的内容见工程量清单及相应招标图纸，主要内容包括：

(1) 堤防工程、泄洪管涵、气质坝、拦沙坝蓄水区补充水源、气质坝检查井设计、机电及自动化等主体工程的土建施工；

(2) 相应环境保护和水土保持措施实施；

(3) 完成主体工程所必需的所有临时工程；临时征地由承包人负责征地，其恢复或复垦也由承包人负责。

### 1.2.2 本合同发包人承担的主要工程项目及其工作内容

(1) 发包人负责本合同工程建筑物永久占地的征地，承包人应无偿配合发包人开展征地事宜。

## 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，经合同双方签定的供图计划作为合同的补充文件。

(2) 每年第四季度末，监理人应根据上述供图计划，提供详细的下年度供图计划给承包人。

(3) 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。

(4) 发包人应向承包人提供 8 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枢纽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 14 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 14 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 28 天提供给承包人。

(4) 用于机电设备安装的安装总图及其有关的图纸和技术文件（包括由设备供货商提交的图纸和技术文件）应在机电设备安装开始前 42 天提供给承包人。用于机电设备安装的埋设件

图纸应在安装埋设前 42 天前提供给承包人。

(5) 用于金属结构的制作和安装（如压力钢管、钢结构的制作和安装以及闸门和启闭机的安装等）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。

(6) 用于安装监测仪器安装和埋设的施工图纸和技术文件应在开始安装埋设前 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 21 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 28 天内批复承包人。承包人文件的内容应包括本章第 1.4.2 条至第 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，应在该项目开工前 14 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它图纸和文件，提交监理人批准。

(2) 承包人提交的上述临时工程项目的资料、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，发包人不另行支付。

#### **1.4.3 施工总进度计划**

(1) 承包人按本合同专用合同条款第 10.1 款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28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28天, 编制各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14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。

### 1.5 发包人提供的材料和工程设备

#### 1.5.1 发包人提供的材料

##### (1) 材料供应计划

承包人应编制一份发包人供应材料的需用计划, 提交监理人审批。承包人应在每年11月末的20天前、每季度末的10天前和每月末的5天前, 向监理人提交下一年度、季度和下一月的材料需用计划。经监理人确认后作为发包人分期供应材料的依据。

##### (2) 材料交货验收

承包人应按本合同约定，对发包人指定供货单位供应的材料质量、数量和品种进行检查、检验和验收，并及时将材料的检验结果提交监理人。若材料质量不合格，承包人有权拒绝使用，但必须向监理人提供能证明材料不合格的试验和检验资料。

### 1.5.2 发包人提供的工程设备

(1) 承包人应提交一份满足工程设备安装进度的交货日期计划，提交监理人批准。监理人应在收到承包人提交件后的 14 天内批复承包人。

(2) 由发包人提供承包人安装的工程设备，应按监理人批准的交货日期交货，承包人可允许发包人比原定计划提前 56 天内到货。提前超过 56 天，应由发包人支付提前到货的仓管费用。

(3) 监理人应在设备到达卸货地点的 24h 小时前通知承包人，承包人应在接到监理人通知（到货后）48h 小时内卸货，否则，应由承包人支付卸货地点的逾期保管费用。

(4) 由于施工安装进度延误，修订了合同进度计划，承包人可根据监理人批准的修订进度计划，要求变更工程设备的交货日期，但由于承包人原因造成进度计划延误而变更交货日期时，承包人应自费保管按原定交货日期到达的工程设备。由于发包人要求变更交货日期，影响承包人的安装工作进度时，承包人有权要求延长工期和（或）要求发包人支付增加的费用。

#### (5) 工程设备的交货验收

1) 由发包人提供的工程设备，应由发包人、监理人与承包人共同进行交货验收。

2) 若合同约定由承包人直接在制造厂提货，则应由发包人、监理人与承包人共同参加出厂检验后，由双方办理正式移交手续，并经承包人验点接收后自行发运至工地。承包人应对工程设备在运输中造成的损失和损坏承担全部责任。

3) 若合同约定由发包人（或供货商）发运至工地交货，则应由发包人、供货商代表、监理人与承包人共同进行现场开箱检验，并经承包人验收清点后办理正式移交手续。此时，应由发包人对工程设备在运输中造成的损失和损坏承担责任。从设备开箱验收完毕起，承包人应对工程设备的维护和保管承担责任。

## 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。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 14 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，提交监理人批准。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、木材、水泥、粉煤灰、外加剂、砂石骨料、土料和石料、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计划；
- 4) 工程设备的订货、交货计划；
- 5) 其它说明。

### 1.7.2 年进度计划

承包人应在每年 12 月，将下年度的进度计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 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) 提出发包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、月发包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（本月及预计未来三个月劳动力的数量）；
- 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) 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 14 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或在现场钻取试件，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需要，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) 工程竣工验收应遵守《水利建设工程项目验收管理规定》行政主管部门 30 号令和《水利水电建设工程验收规程》（SL 223—2008）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它竣工验收资料。

(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，并已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 工程量计量方法

#### 1.10.1 说明

(1) 本合同工程项目应按本合同通用和专用合同条款第 17 条的约定进行计量。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，凡超出施工图纸所示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复核测量，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。

#### **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。

#### **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 2009 年底，应用时执行国家和各行业最新出版的版本。

### **1.12 工程保险**

#### **1.12.1 投保险种**

发包人和承包人应按本合同通用合同条款第 20 条的约定投保以下险种：

- (1) 建筑安装工程一切险；
- (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，以发包人和承包人共同名义投保）；
- (5) 施工设备险（由承包人负责投保）。

#### **1.12.2 保险费用**

(1) 本合同约定由发包人负责投保建筑安装工程一切险。

(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 款、第 20.3 款约定的责任和内容，为全部现场施工人员办理保险，并按本章《工程量清单》所列项目专项列报。

(3) 若本合同约定由承包人投保承包人管辖区内的第三者责任险，承包人根据本合同通用合同条款第 20.4 款约定的责任和内容与本章《工程量清单》所列项目专项列报。

若本合同约定由发包人负责投保第三者责任险，则承包人不需列报。

(4) 施工设备险由承包人负责投保，保险费用包括在施工设备运行费内。

### 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《工程量清单》相应项目（不包括以总价形式列报的暂列金额）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，应在《工程量清单》以总价形式列报，由发包人在合同计划开工日期 14 天前支付。

##### (2) 退场费

工程完工验收后，承包人完工清场、撤退人员、施工设备和周转性材料等所需费用，由承包人根据合同要求规定的工作内容在《工程量清单》以总价形式列报，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 节的规定支付。

##### (4) 其它费用

承包人按本章规定完成各项工作所发生的其它费用，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。

## 第 2 章 施工临时设施

### 2.1 一般规定

#### 2.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同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、施工供水、施工供电、施工供风、施工通信、施工照明、邮政服务、砂石料物开采加工系统、混凝土生产系统、机械修配厂、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等。

#### 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项目各项施工临时设施,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) 承包人应按本章的规定,负责设计、建造砂石料加工系统、混凝土生产系统、钢筋加工、机械修配加工、汽车修理保养、仓储设施等的临时生产设施。

6) 承包人应按本章的规定,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责。

### 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规定,编制各项施工临时设施的设计文件,提交监理人批准。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。
- (5) 施工进度计划等。

### 2.1.4 引用标准

- (1) 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006);
- (2) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》(SL 378—2007);
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL 303—2017);
- (4) 《水利水电工程施工测量规范》(SL 52—1993)。

## 2.2 现场施工测量

承包人应按本合同通用合同条款第 8.1~8.4 款的规定执行。

## 2.3 现场试验

### 2.3.1 材料试验

(1) 发包人选择符合资质要求的工程质量检测单位作为业主现场试验室,承担本标工程业主和监理检验试验工作。承包人常规项目检验试验应在发包人提供的业主现场试验室完成,并由承包人与业主现场试验室自行签订合同。

(2) 业主试验室承担下列常规试验检测项目的检测试验工作:

#### ①原材料检测:

包括细骨料、粗骨料、水泥(物理化学)、钢材(锚筋)试验、钢拱架、锚杆、钢筋焊接和机械连接的接头质量检测、外加剂、止水试验、混凝土拌和水抽检试验、土工膜、土工格栅;

#### ②混凝土中间产品、混凝土性能质量检测:

对混凝土配合比、拌和质量、拌和物质量、混凝土和易性、混凝土坍落度、混凝土拌和时间、

混凝土含气量、混凝土凝结时间、混凝土表观密度试验、泌水性、混凝土出机口温度、混凝土入仓温度、标准养护室养护温度等指标的检查、检测，进行混凝土试样的成型、养护，检测混凝土 7 天、28 天、设计龄期抗压、劈裂抗拉、抗渗、抗冻性能，并对现场混凝土的施工质量、后期养护情况进行检查；

对砂浆的稠度进行检测；在出机口或现场随机进行砂浆试件的抽样，检测砂浆的抗压强度。

③填筑原材料及填筑质量进行检测。

④对工程其他进行试验检测审核：

锚杆的质量检测；

钢拱架的质量检测；

喷射混凝土质量检测；

隧洞抽水量量测、基坑抽排水量测；

外加剂、粉煤灰、水泥、砂石骨料、混凝土拌合物、混凝土力学、耐久性的检测试验；

(3) 承包人用于本合同工程施工的上述检测试验工作要求在业主现场试验室进行，费用均由承包人承担。

所有试验检测费用计入《工程量清单》相应项目的单价中，发包人不单独支付。

(4) 监理人有权对试验过程及成果进行监督。

(5) 承包人应选派熟悉质量检测业务，并经考核合格的人员严格按照有关规程、规范进行试样的取样。

(6) 监理人抽检

监理人根据监理工作需要应对上述材料进行随机抽样试验，抽样试验的比例应按《水利工程施工监理规范》（SL288-2014）规定进行。承包人有义务为监理人抽检试验所需的取样、制样、养护、送件等工作提供服务，服务费用计入《工程量清单》相应项目的单价中，发包人不单独支付。

(7) 结构实体检测

混凝土结构工程龄期达到 28 天后，发包人或监理人指示检测单位在指定的位置进行现场实体检测，实体检测的方法可用钻芯取样法、表面波法、超声波法、超声回弹法等。隧洞工程每 100 米不应少于一组（包括顶拱、侧墙）。实体检测时应由发包人、监理人、承包人和检测单位共同参加，检测单位出具检验证明，检测成果资料作为工程验收依据。结构实体检测费用由业主试验室承担。

(8) 承包人不得以任何方式和途径提供虚假的样品或试件，不得擅自更换样品或试件，不得谋求检测单位出具虚假证明，不得篡改或者伪造检测报告。凡发现承包人有上述行为，则按承包人违约，每次处 5 万元以上的违约金，对直接责任人责令承包人限期调出本标工程施工现场。

### 2.3.2 现场工艺试验

(1) 承包人应按本技术条款的规定和监理人指示，进行现场工艺试验（如喷混凝土、灌浆、焊接试验、钢筋机械连接试验以及钢拱架的架设试验等）。承包人应在每项现场工艺试验开始前

14 天，将现场工艺试验的工艺设计和试验计划报送监理人审批。监理人应在收到该项工艺设计和试验计划后的 14 天内批复承包人。

(2) 承包人通过现场工艺试验选定的工艺流程、施工方法、施工参数和质量控制标准等，均应编制现场工艺试验报告，报送监理人审批，并经监理人批准后才能用于施工。

## 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，承包人应负责自行设计、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）。承包人修建的临时道路和交通设施应免费提供发包人和监理人使用。

### 2.4.2 场外公共交通

承包人应按本合同专用合同条款第 7.3 款的规定执行。

## 2.5 施工供电

### 2.5.1 施工电源

(1) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、调试、管理和维修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。

(2) 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。

(3) 承包人应向发包人和监理人提供现场办公和生活用电，包括引向办公地点和生活区的供电线路架设及其设备的提供、安装和维修等。

## 2.6 施工供水

(1) 承包人应负责提供本工程施工和生活用水，承包人应按合同规定负责设计、施工、采购、安装、管理和维修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、水处理和抽排水设施等。由此所发生的费用计入《工程量清单》相应项目的总价中。水质应符合 GB 5749—2006 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。上述供水设施建设和日常供水费用包括在供水项目的总价内。

(4) 为进入现场的其它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 施工通信和邮政服务

(1) 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) 承包人应自行与当地邮政部门协商解决其施工现场邮政服务事宜。

## 2.10 砂石料场开采加工系统

### 2.10.1 承包人自建砂石料加工系统

(1) 本标工程所需的砂石料采用购买或自采方式，由此所发生的费用计入《工程量清单》相应项目单价中。

(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

### 2.11.1 承包人自建混凝土生产系统

(1) 若合同约定，由承包人自建混凝土生产系统，则承包人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。

- (1) 钢筋加工厂；
- (2) 木材加工厂；
- (3) 机械修配工厂；
- (4) 汽车保养站；

## 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批准。

(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。

#### 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) 承包人应在合同规定或监理人指定的区域内负责设计和修建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。

上述费用计入承包人报价表临时房屋建筑项目中。

(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。

(3) 承包人应在现场提供与承包人办公生活用房同等标准的临时房屋 50 平方米，免费供发包人、驻现场的监理人员、驻现场的设代等人员使用。费用计入承包人报价表临时房屋建筑项目中。

#### 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等）所需费用，包含于合同总价中。

##### 2.16.2 现场试验

按本技术条款规定由承包人承担的有关现场试验工作费用应包括在相关项目单价和总价中，发包人不单独支付。

##### 2.16.3 施工交通设施

(1) 除合同另有约定外，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，承包人在投标报价时充分考虑，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付，发包人不会因为实际建设金额高于投标报价而另行支付相关费用。

(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，承包人在投标报价时充分考虑，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付，发包人不会因为实际建设金额高于投标报价而另行支付相关费用。

##### 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

#### **2.16.6 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

#### **2.16.7 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，包含于合同总价中。

#### **2.16.8 施工通信和邮政服务设施**

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工通信和邮政服务设施的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，包含于合同总价中。

#### **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砂石料生产系统的建设和拆除工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

#### **2.16.10 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混凝土生产系统的建设和拆除工作所需的费用，包含于合同总价中。

#### **2.16.11 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，包含于合同总价中。

#### **2.16.12 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，包含于合同总价中。

#### **2.16.13 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，包含于合同总价中。

#### **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，包含于合同总价中。

#### **2.16.15 临时征地**

为完成主体工程所必需的所有临时工程临时征地由承包人负责征地，其恢复或复垦也由承包人负责。承包人在投标报价时充分考虑所需的费用，一并计入《工程量清单》相应项目的总价之中，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付，发包人不会因为承包人实际支付金额高于投标报价而另行支付相关费用。

#### **2.16.16 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设施的建设、移置、维护



管理和拆除工作所需的费用,包含在相应永久工程项目的工程单价或总价中,发包人不另行支付。

## 第3章 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全管理工作包括：现场施工劳动保护、爆破作业、照明、场内交通、消防、地下洞室施工作业保护、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条款第 9.2 款的约定和《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398—2007) 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”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重大安全事故时，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》、《水利工程建设安全生产管理规定》等国家行业和地方有关法规，以及本章第 3.2.1 条规定的内容和要求，编制一份施工安全措施计划，提交监理人批准。

(2) 承包人应在每年、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》。

### 3.1.5 引用标准

- (1) 《爆破安全规程》(GB 6722—2003)；
- (2) 《安全标志及其使用导则》(GB 2894—2008)；
- (3) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398—2007)；
- (4) 《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—2007)；
- (5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》(SL 378—2007)；
- (6) 《职业健康安全管理体系规范》(GB/T 28001—2001)。

## 3.2 施工安全措施

### 3.2.1 施工安全措施计划

承包人应按本章第 3.1.3 条的规定提交施工安全措施计划，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》第四章的规定。

### 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，应对环境进行卫生清理，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 SL 398—2007 第 8.3.3 条、第 8.3.4 条的规定；油料的运输和管理应遵守 SL 398—2007 第 11.5 节的规定。

### 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，地下洞室的施工作业区、运输通道应布置照明设施符合 SL 398—2007 第 4.5.9 条至第 4.5.14 条的规定。

### 3.2.6 接地及防雷装置

接地及防雷装置应符合 SL 398—2007 第 4.2 节接地（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 SL 378—2007 第 11.3 节防尘、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 GB 6722—2003 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它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 SL 398—2007 第 3.5 节的规定，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) 每年汛前，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》SL 398—2007 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 GB 2894—2008 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。

### 3.2.12 施工安全监测

有关施工期的安全监测详见本技术条款第 24 章。

## 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，配备必需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条款第 9.5 款的约定，及时进行处理，并立即报告监理人。

(2) 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，并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，才能清除事故现场。

## 3.4 计量和支付

(1) 承包人按本章第 3.2 节、第 3.3 节要求进行的、非直接属于具体工程项目施工安全的各项安全保护措施所需的费用，应在《工程量清单》以总价形式专项列报，经监理人检查确认实施情况后，由发包人按项审批支付。

(2) 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》各具体工程项目有效工程量的工程单价中，发包人不再另行支付。

## 第 4 章 环境保护和水土保持

### 4.1 一般规定

#### 4.1.1 应用范围

主要工作范围和内容包括：施工期间生活污水和生产废水处理、大气环境与声环境保护、固体废弃物处理，施工期间水土保持临时措施，以及完工后的场地清理、农田复耕与植被恢复等。

## 一、环境保护

### （一）环境保护要求

（1）应严格按照环境影响评价报告书及其批复对本工程的环境保护要求实施环境保护措施。

（2）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。

（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。

（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，并进行水土保持，避免因施工造成的地质灾害。

（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。

（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。

### （二）环境保护措施计划

#### 1、水质保护

在输水线路及渠系沿线设置水质保护安全警示牌。

#### 2、生活废水处理

施工期分别在各施工主营地修建化粪池，定期对化粪池进行灭菌、消毒，经处理后的生活污水用于绿化灌溉，实现零排放，污泥可作为农用肥料外运；在人口较集中的生活区和主要施工场地修建环保厕所，粪便可作为农用肥料外运；同时对生活杂用水统一收集，用于洒水扬尘和绿化。

#### 3、生产废水处理

砂砾石生产废水：砂石料生产废水采用沉淀法处理后回用于砂石料冲洗用水，沉淀污泥经脱水后运送至弃渣场自然干化。

混凝土养护废水：现浇混凝土养护废水自然蒸发不需单独处理；混凝土构件养护废水采用沉砂池+絮凝剂处理后回用为养护水，污泥在两池间歇期自然干化后利用挖掘机外运至就近弃渣场；施工场地内混凝土养护废水经自然蒸发不需单独处理；混凝土构件养护废水混凝土预制场修建两组沉砂池处理后废水回用为养护水。

含油废水：机械含有废水应经隔油池和隔油板处理后回用；食堂产生含油废水水量较少，可采用不锈钢油水分离器处理含油废水。

#### 4、施工区粉尘控制

土方开挖施工尽量避开干燥多风天气，并视情况采取必要的洒水防尘措施；多尘物料运输过

程中应适当加湿或用帆布覆盖；施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化或绿化处理，且施工区段采取洒水降尘措施。

## 5、施工区噪声污染控制

噪声源控制：施工运输车辆在经过居民点时，应减缓车速，控制车流量，禁止鸣放高音喇叭，并设置限速牌；工程施工应改进施工技术，选用低噪声的设备和工艺；加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声。

传播途径控制：集中居民点噪声防护应设置隔声门窗，优化施工组织设计和加强施工管理；将施工营地、拌和站、施工便道等易产生噪声的区域均设置在远离噪声敏感点的地方，且周围60m范围内有敏感点的渠线段夜间应禁止施工。

此外，对混凝土搅拌机等高噪声机械现场作业人员，应配备必要的噪声防护物品，操作人员每天的工作时间不得超过6h。

## 6、固体废物处置

施工期弃渣处理：土方开挖前应按规定清除杂物，清运和处置沿河的生活垃圾和建筑垃圾；土方、淤泥、生活垃圾和建筑垃圾必须分类堆放，分别处置；土方和淤泥可用于造田还耕，拆迁建筑垃圾、废弃土石方应及时运至弃渣场。

生活垃圾处理：设置8个垃圾桶进行生活垃圾分类收集，并定期将其拉运至当地最近的生活垃圾填埋场处理；在该区设置旱厕13座，定期消毒，并由当地群众定期清运，进行堆肥处理。

## 7、施工生态环境保护

施工生态环境保护主要是减少对自然植被的破坏，严格遵守建筑施工规范，同时加强对施工人员的宣传教育和管理工作，制定规章制度，严禁破坏陆生植物，禁止施工人员捕食野生动物。

# 二、水土保持

## 1、水土保持工程要求

(1) 应严格按照水土保持方案报告书及其批复对本工程的水土保持要求实施水土保持措施。

(2) 承包人应做好场内道路上下边坡水土流失的防治工程措施；施工场地应设置完善的排水系统，防止降雨径流对场地和渣场的冲刷。

(3) 承包人应按监理人批准的水土保持工程措施，做好排水等工程措施和植物保护措施，并负责土料场施工期维护管理工作。

(4) 承包人应选择不易受径流冲刷侵蚀的场地堆放开挖料，并在其堆场周边修建临时排水沟引排周边汇水。

(5) 承包人应保护施工场地周边的林草和水土保持设施，避免或减小由于施工造成的水土流失。

## 2、水土保持措施计划

### (1) 引水枢纽区

施工过程中做好临时防护措施可防治水土流失。施工完毕后，该区域皆已硬化，满足水土保持要求，不再进行水土保持设计。

#### (2) 输水线路区

永久占地主要为管道明压，阀井等设施，皆已硬化，满足水土保持要求不再进行水土保持设计；临时占地部分为埋设管道，施工结束后，原地貌为耕地的部分进行复耕，复耕费用已在耕地复垦规划中记列，林地、草地、荒地进行绿化。

#### (3) 调蓄水池区

均为修筑调蓄水池占地，施工结束后，绝大部分已硬化，满足水土保持要求，不再进行水土保持设计。

#### (4) 施工生产生活区

均为临时占地，占地类型为耕地。施工期间，为防治水土流失，对施工营地临时堆料区周围采取装土草袋围挡的临时防护措施，并在堆料区周围布设临时排水沟；施工结束后，对原有0.67hm<sup>2</sup>耕地进行复耕，复耕费用记列在耕地复垦规划中，不再重复记列。

#### (5) 料场区

料场区主要为工程所需土料开采场地占地，施工期间，对临时堆料场周围布设临时排水沟并对临时堆料进行临时苫盖；施工结束后，进行复耕，复耕费记列在耕地复垦规划中，不再重复记列。

#### (6) 临时道路区

作为施工用临时道路，需考虑施工过程中的水土流失防治，为更好的做好水土保持工作，在临时施工道路一侧布设临时排导措施；施工完毕后，耕地进行复耕，费用在耕地复垦规划中记列，荒地撒播草籽绿化。

### 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行政主管部门的监督和检查。承包人应对其违反上述法律、法规、规章以及本合同规定所造成的环境污染、水土流失、人员伤害和财产损失等承担责任。

### 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，提交监理人审批，其内容包括：

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（如：基坑废水、混凝土生产系统废水、砂石料加工系统废水、机修废水等）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) 本工程存料场的挡护工程和排水工程;
- 8) 施工辅助生产区(如混凝土系统、砂石加工系统的生产区及加工场等)、工程枢纽施工区、施工生活营地等所有场地周边的截、排水措施,开挖边坡支护措施、挡护建筑物的排水措施等;
- 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措施。

(2) 承包人应按监理人指示,在工程开工后天内,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它资料。

#### 4.1.4 引用的法律法规

- 1) 《水利工程项目验收管理规定》(行政主管部门令第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》(GB 5749—2006);
- 2) 《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002);
- 3) 《环境空气质量标准》(GB 3095—2012);
- 4) 《污水综合排放标准》(GB 8978—1996);
- 5) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996);
- 6) 《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523—1990);
- 7) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398—2007);

- 8) 《水土保持监测技术规程》(SL 277—2002)；
- 9) 《水环境监测规范》(SL 219—2013)；
- 10) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869—2013)；
- 11) 《水土保持综合治理验收规范》(GB/T 15773—2008)。

## 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《生活饮用水卫生标准》GB 5749—2006 规定。

(2) 处理后的废水水质应符合受纳水体环境功能区规划规定的排放要求，或应遵守《污水综合排放标准》GB 8978—1996 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、混凝土生产及其它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应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 SL 398—2007 表 3.4.2 规定范围内。

(4) 承包人在制定的除尘措施，应遵守 SL 398—2007 第 3.4.3 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它空气污染物的燃料。

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；运输可能产生粉尘物料的敞蓬运输车，其车厢两侧及尾部均应配备挡板。运输粉尘物料应用干净的雨布加以遮盖。

8) 洞内施工的液压钻、潜孔钻等应设有收尘装置，钻进不起尘，地下洞室的钻进工作面应设置有效的通风排烟设施，保证洞内空气流通。

#### **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《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL 398—2007 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 SL 398—2007 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境保护部门要求，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 SL 398—2007 第 11.3.1 条、第 11.3.2 条的规定。

### **4.3 生态环境保护**

#### **4.3.1 陆生动植物及资源保护**

(1) 承包人因工程施工需要在施工场地范围内进行砍树、清除表土和草皮时，必须按环境保护主管部门和监理人批准的环境保护规划要求进行。

(2) 承包人在施工场地内发现国家保护级的鸟巢、受保护动物和巢穴，应按国家的有关规定妥善保护。

(3) 承包人在施工区附近的水域，发现受保护的鱼类应立即报告监理人，并按国家有关规定处理。严禁在施工区以外的保护林区捕猎野生动物。

#### **4.3.2 景观与视觉保护**

(1) 施工期间，承包人应负责保护好施工场地附近的风景区、自然保护区及温泉等的景观免受工程施工的影响。

(2) 承包人应做好生活营地周围的绿化和美化工作，保护生态，改善生活环境。修建的各项临时设施应尽可能与周围环境协调。

#### 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

(1) 承包人应做好场内道路上下边坡水土流失的防治工程措施；施工场地应设置完善的排水系统，防止降雨径流对施工场地和渣场的冲刷。

(2) 承包人应按监理人批准的水土保持措施，做好料场的挡护、排水等工程措施和植物种植保护措施，并负责料场施工期的维护管理工作。

(3) 承包人应选择不易受径流冲刷侵蚀的场地堆放开挖料，并在其堆放场地周边修建临时排水沟引排周边汇水。

(4) 承包人应保护施工场地周边的林草和水土保持设施，避免或减少由于施工造成的水土流失。

#### 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的要求和（或）监理人指示的方式处理。

(3) 对防治范围内的排水沟道、挡护措施等永久性水土保持设施，应在撤离前进行疏通和修整。按合同要求拆除和撤离的其他设施和结构应及时清理出场。

(4) 承包人应有责任保证其种植的林草按《水土保持监测技术规程》SL 277—2002 第 7.2.2 条 2 款规定的“林草恢复期”内成活。

(5) 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，包括为环境清理修建的永久性设施，均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。

承包人应为上述永久性环境保护设施的检查和验收提供以下资料：

- (1) 永久性环境保护工程和设施的各项工程布置图；
- (2) 永久性环境保护工程和设施的工程质量检查验收记录；
- (3) 植被种植计划的完成情况和检查验收记录；
- (4) “林草恢复期”内，各区植被的维护管理措施。

##### 4.6.3 永久性环境保护工程的完工验收

上述条款所列的全部永久性环境保护和水土保持设施项目验收合格后，承包人应按监理人的指示，向发包人提交要求对全部永久性环境保护工程和设施进行完工验收的申请报告。经发包人同意后，由监理人会同承包人和环保部门代表共同进行完工验收。承包人应为永久性环境保护工程的完工验收提供以下资料：

- (1) 各项永久性环境保护工程的竣工图及其有关的竣工资料；
- (2) 各项永久性环境保护工程的质量检查纪录和质量鉴定成果；
- (3) 监理人要求提交的其他完工验收资料。

#### 4.7 计量和支付

(1) 施工临时设施（包括混凝土生产系统、砂石料生产加工系统、机修车间、施工现场和生活区临时设施等）的废、污水（或废油）处理设施，应分别包含在与技术条款第 2 章“施工临时设施”各自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、移设和拆除工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应“施工临时设施”的废、污水（或废油）处理设施子项总价支付[若未设列废、污水（或废油）处理设施子项，则承包

人完成该设施建设、移设和拆除工作所需的费用，应包含在与之相关的“施工临时工设施”项目总价中，发包人不另行支付]；除合同另有约定外，承包人按合同要求完成废、污水（或废油）处理设施的运行、维护管理、施工期水质监测等工作所需的费用，包含在《工程量清单》所列的“环境保护和水土保持专项措施费”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它零星污水、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，包含在《工程量清单》所列“环境保护和水土保持专项措施费”中，发包人不另行支付。

（3）河床基坑的废水处理费用，由发包人按《工程量清单》相应项目完成工程单价或总价支付。

（4）列入《工程量清单》的环境保护和水土保持的其它工程项目（如渣场和场内交通的工程防护和水土保持设施、林草植被种植措施等），由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。除合同另有约定外，环境保护和水土保持的其它工程项目的工程单价或总价，应包括承包人完成相应项目的建、运行、维护管理和施工期监测等工作所需费用。

（5）未列入《工程量清单》的其它环境保护和水土保持措施，承包人完成这些措施的建设、运行、维护管理和施工期监测等工作所需费用，包含在《工程量清单》所列的“环境保护和水土保持专项措施费”中，发包人不另行支付。

（6）环境保护和水土保持专项措施费用，投标人除了在《工程量清单》以总价形式专项列报外，同时，投标人应依据相应环境保护和水土保持技术条款、相应实施内容及工程量，编报总价项目分解表、相应工程单价计算表等细目内容。承包人按计划实施环境保护和水土保持专项措施并经监理人检查确认后，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

## 第5章 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工程施工所需的临时导流和沟道水流控制工程，本章的主要工程项目包括（但不限于）：

- （1）跨沟道建筑物的施工导流；
- （2）建筑物的基坑排水；
- （3）导流建筑物拆除；
- （4）工程区沟道防洪。

#### 5.1.2 承包人的责任

（1）承包人应负责施工导流标准的选定、导流方案的制定以及导流建筑物的布置、设计和施工，并编制本工程施工导流的措施计划，提交监理人批准。

（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项目及其工作内容。

2）保证永久建筑物在干地施工的措施；

3）按合同约定，负责提供导流工程的材料和设备，包括材料和设备的试验、检验，以及设备的运行和维护。

（3）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施工安全承担责任。

（4）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 14 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）施工导流布置图；
- 2）导流建筑物结构布置图；
- 3）基坑排水措施；
- 4）防洪和安全度汛措施；
- 5）导流工程施工进度计划；
- 6）监理人要求其它补充措施计划。

（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 14 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) 截至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) 遭遇超标准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) 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他截流资料。

## 5.1.4 引用标准

- (1) 《防洪标准》（GB 50201—1994）；
- (2) 《水利工程建设项目验收管理规定》（行政主管部门第 30 号令）；
- (3) 《水利水电建设工程验收规程》（SL 223—2008）；
- (4) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303—2004）；
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL 251—2000）；
- (6) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252—2000）；
- (7) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》（SL 174—1996）；
- (8) 《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL 62—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 施工期导流控制标准

### 5.2.1 施工导流及度汛标准

本合同分期设计洪水资料见下表 5-1，供承包人参考。承包人应根据现场考察情况，自行选择导流方式及设计导流建筑物，并确定合理的施工导流标准、度汛标准和度汛方式。



禹河分期洪水计算成果表

河流	断面	不同频率洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)				分期
		5%	10%	20%	50%	
禹河	枢纽	73.3	49.2	29.3	10.3	汛期
禹河	水池	87.1	58.3	34.8	12.2	汛期
禹河	末端	102	68.2	40.6	14.3	汛期
禹河	穿河 1	93	62	37	13	汛期
禹河	穿河 2	97	65	39	14	汛期
禹河	枢纽	4.8	3.7	2.7	1.1	非汛期
禹河	水池	5.7	4.4	3.2	1.3	非汛期
禹河	末端	6.7	5.2	3.8	1.5	非汛期
禹河	穿河 1	6.1	4.7	3.4	1.4	非汛期
禹河	穿河 2	6.4	4.9	3.6	1.5	非汛期

### 5.3 截流

#### 5.3.1 截流设计

承包人应根据施工图纸的要求及水文气象资料，并结合模型试验成果，以及现场施工条件进行详细的截流设计。其主要内容应包括：截流时段、截流方式（包括龙口位置选择、断面形式及进占方式）、截流落差、截流戽堤轴线位置、水力参数、截流抛投材料的品种和数量、料源、备料场地、主要施工运输设备和运输道路等。

### 5.4 导流建筑物施工

#### 5.4.1 导流围堰

(1) 承包人应按施工图纸要求和监理人指示进行导流围堰的施工。各种建筑物的施工技术要求，应按本技术条款各有关章节的规定。

(2) 围堰的上升速度应满足安全度汛标准，以及施工进度各时段的挡水要求，并应在各种运行水位工况下保证已施工堰体的稳定和安全。

(3) 围堰拆除：承包人应按施工图纸指定的拆除范围和监理人指示及时拆除，并经监理人验收合格。

### 5.5 施工排水

#### 5.5.1 施工排水措施

承包人按本章第 5.1.3.2 款的规定提交的施工措施计划，应对本合同工程施工场地的临时排水作出详细规划，针对施工区域的以下范围和内容编制施工排水措施，并报送监理人审批。

- (1) 施工区内冲沟、山洪和地下水的引排措施；
- (2) 永久边坡开挖的施工排水和保护措施；
- (3) 施工排水系统的布置图；

(4) 施工排水设备配置计划。

### 5.5.2 基坑排水

(1) 初期排水：承包人应负责围堰截流闭气后的基坑初期排水，初期排水量可根据围堰闭气后的基坑积水、抽水过程中围堰和基础渗水量、堰身和基坑覆盖层含水量及可能降雨量进行估算，初期排水时间应按基坑边坡的水位允许下降速度控制。

(2) 经常性排水：承包人应负责排除基坑内施工期的围堰渗水、基础渗水、降水和施工废水，以及不能从施工场地地表排水系统排除而进入基坑的地表汇水，经常性排水措施计划应提交监理人。

### 5.5.3. 基坑排水设备

承包人应负责提供基坑初期排水和经常性排水所需的全部排水设备和设施，并负责设备和设施的安装、运行和维修。承包人应保证基坑排水设备不间断持续运行，配置应急的备用设备和设施（包括备用电源），避免造成基坑积水而延误工期。

## 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。在设计洪水标准以内的度汛费用均由承包人承担。

## 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，应按本技术条款各专项技术章节的规定进行质量检查和验收。

## 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《工程量清单》“工程截流”项目的总价中，发包人不另行支付。

(2) 承包人按合同要求完成截流模型试验所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

(3) 承包人按合同要求完成基坑排水工作（含基坑初期排水和经常性排水）所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

(4) 承包人按合同要求完成施工期防洪度汛和排冰凌所需的费用，由发包人根据合同具体约定，按《工程量清单》相应项目的总价分年度支付。

(5) 除合同另有约定外，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；临时导流泄水建筑物的运行维护费用包含在“施工期安全防洪度汛”项目总价中，发包人不另行支付。

## 第6章 土方开挖

### 6.1 一般规定

#### 6.1.1 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工程建筑物的基础、边坡、土料场和砂石料场、石料场覆盖层等的明挖工程。

(2) 本章不包括膨胀性土、多年冻土等特殊地质条件的土方工程。

#### 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14天，按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》（GB 50501—2007）；
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202—2002）；
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303—2004）；

### 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、废渣及其它有碍物，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，以及对环境保护工作造成的不良后果。

(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掩埋废弃物，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条款第 1.10 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，应符合 SL 303—2004 表 C.1.1 的规定。

### 6.3.2 开挖区临时道路

承包人应按 SL 303—2004 第 5.3 节的规定，以及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 SL 303—2004 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条款第 15 条的约定办理。

#### **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。

### **6.4 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 土料场开采**

#### **6.5.1 料场开采**

(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。

(2) 土料的开采和加工处理应符合 SL 303—2004 第 4.4.9 条、第 4.4.10 条的规定。

### 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) 开挖边坡面的整治；
- (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) 承包人提交的土方开挖工程措施计划中，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) 承包人就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、堆存和其它作业时，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，与本项规定的在基础面覆盖前进行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它资料。

## 6.8 计量和支付

(1) 场地平整按施工图纸所示场地平整区域计算的有效面积以平方米 ( $m^2$ ) 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) 一般土方开挖、淤泥流砂开挖、沟槽开挖和柱坑开挖按施工图纸所示的开挖轮廓尺寸计算的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。

(3) 塌方清理按施工图纸所示的开挖轮廓尺寸计算有效塌方堆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。

(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) 土方明挖工程单价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、处理等工作所需的费用。

(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, 发包人不再另行支付。

(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, 包括在《工程量清单》第 4 章“环境保护和水土保持”相应项目的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

## 第7章 石方明挖

### 7.1 一般规定

#### 7.1.1 应用范围

本章规定适用于本工程施工图纸所示的石方明挖工程，包括坝（堰）基、溢洪道、进水口、隧洞进出口（含施工支洞）、引水（导流）明渠、地面厂房、地面变电站、施工临时道路、施工辅助设施和石料场开采的施工。

#### 7.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应根据本合同施工图纸和监理人指示，按建筑物的石方明挖工程的开挖线进行开挖施工。

(2) 承包人在施工前应详细了解工程地质结构、地形地貌和水文地质情况，对不良地质地段采取有效的预防性保护措施。

(3) 承包人应按监理人指定的格式和要求，进行开挖面的地质测绘和地质编录工作。

(4) 承包人应按合同约定，完成施工图纸要求的专项爆破试验工作。

#### 7.1.3 主要提交件

##### (1) 施工措施计划

承包人应在本工程或每项单位工程开工前 14 天，按施工图纸和本技术条款的要求，编制包括下列内容的施工措施计划，提交监理人批准。

- 1) 施工开挖布置图；
- 2) 钻孔和爆破的方法和程序；
- 3) 施工设备配置和劳动力安排；
- 4) 出渣、弃渣和石料的利用措施；
- 5) 边坡的保护加固和排水措施；
- 6) 质量与安全保护措施；
- 7) 主要开挖工程施工进度计划等。

##### (2) 开挖放样剖面资料

每项开挖工程开工前 14 天，承包人应将石方开挖前的实测地形和开挖放样剖面，提交监理人复核，经批准后方可进行开挖。

##### (3) 钻爆作业措施计划

在每项单位工程（或开挖区）的开挖作业开始前 14 天，承包人应将该项钻爆作业措施计划提交监理人批准。其内容包括：

- 1) 爆破孔的孔径、孔排距、孔深和倾角；
- 2) 炸药类型、单位耗药量和装药结构，单响药量和总装药量；
- 3) 延时顺序、雷管型号和起爆方式；
- 4) 承包人拟采用的任何特殊钻孔和爆破作业方法的说明；



5) 爆破参数试验成果。

监理人应在收到爆破作业措施计划 7 天内批复承包人。爆破方案的批准并不减轻承包人对爆破作业应负的施工责任。

#### 7.1.4 引用标准

- (1) 《爆破安全规程》（GB 6722—003）；
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202—2002）；
- (3) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398—2007）；
- (4) 《水利工程工程量清单计价规范》（GB 50501—2007）；
- (5) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303—2004）；
- (6) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL 251—2000）；
- (7) 《水工建筑物岩石基础开挖工程施工技术规范》（SL 47—1994）；
- (8) 《水电水利工程爆破施工技术规范》（DL/T 5135—2001）。

### 7.2 钻孔与爆破

#### 7.2.1 爆破作业安全

爆破作业的安全应遵守 SL 398—2007 第 8 章和的有关规定。

#### 7.2.2 爆破材料的试验和选用

承包人应根据本工程的实际使用条件和监理人批准的钻爆措施计划中规定的技术要求选用爆破材料，每批爆破材料使用前应进行材料性能试验，试验报告应提交监理人。

#### 7.2.3 控制爆破

边坡和基础开挖必须按以下各项要求进行控制爆破：

- (1) 承包人应对岩质基础、边坡、马道的所有轮廓线上的垂直、斜坡面采用控制爆破。
- (2) 紧邻设计建基面、设计边坡、建筑物或防护目标，应采用毫秒延时起爆网络，不应采用大孔径爆破方法。
- (3) 钻孔爆破施工应遵守 SL 47—1994 第 3.3 节的规定。
- (4) 在新浇混凝土、新灌浆区、新喷锚支护区和已建建筑物附近进行爆破，以及在特殊要求部位进行爆破作业时，必须制定专门的爆破措施方案。
- (5) 对廊道、齿槽和其它特殊沟槽等开挖必须进行控制爆破设计，并通过爆破试验调整其爆破参数。
- (6) 预裂爆破、梯段爆破、台阶爆破和特殊部位的爆破，其所用的参数和装药量应由承包人通过专项爆破试验确定，试验成果应提交监理人批准。
- (7) 对爆破空气冲击波和飞石要做好控制与防护措施，以免危及机械设备和人身安全。

### 7.3 石方明挖

#### 7.3.1 岩石分级和石方定义

(1) 岩石开挖级别划分应参照 SL 303—2004 表 C.1.2 的建议值，结合本工程项目的具体地质特征选定。

(2) 石方明挖系指本章第 7.1.1 条所列的开挖工程项目需要进行（或系统）钻孔和爆破作业的岩石开挖工程。

### 7.3.2 岩石开挖技术要求

(1) 承包人应采取有效措施确保边坡、基础及其邻近建基面，以及坑、槽部位的开挖质量。除按本技术条款第 7.2.3 条作好控制爆破外，还应遵守 SL 47—1994 第 2.1 节的有关规定。

(2) 裂隙较发育部位的基础面，应在清除裂隙松动岩石后，进行喷混凝土保护。

## 7.4 施工期临时排水

承包人应遵守本技术条款第 6.4 节施工期临时排水的有关规定。

## 7.5 堆渣场地和渣料利用

### 7.5.1 堆渣场地

(1) 开挖出的渣料，除安排直接运往使用地点外，其余渣料（包括弃渣料）均应按本合同要求分类堆放在指定的存、弃渣场。

(2) 用作堆存可利用渣料的场地，应按监理人的要求进行场地清理和平整处理，渣料堆存应按施工措施计划要求分层进行，并便于取料。

(3) 堆渣位置、范围和高程必须严格按施工图纸和监理人指示实施，严禁将可利用渣料与弃渣混杂装运和堆存。承包人应保护渣料堆体的边坡稳定，做好堆渣体周围的排水设施。

### 7.5.2 渣料利用

按合同约定凡可利用的开挖渣料应属发包人所有。承包人需要使用本工程渣料时，应经监理人批准。承包人应采取合理的爆破、装运和堆渣措施，以提高渣料的利用率。

## 7.6 质量检查和验收

### 7.6.1 边坡开挖工程的质量检查和验收

承包人应会同监理人，对边坡开挖工程进行以下项目的质量检查和验收。

(1) 边坡开挖前，应进行以下质量检查工作：

- 1) 按施工图纸所示检查边坡开挖剖面 and 测量放样成果，经监理人复核批准后，作为开挖工程量计量的依据；
- 2) 对边坡开挖区上部的危岩进行清理，经监理人检查确认安全后，才能开始边坡开挖。
- 3) 按施工图纸所示和监理人的指示，对边坡开挖区周围排水设施的完工质量进行检查，经监理人确认合格后才能开始边坡开挖。

(2) 边坡开挖过程的定期检查

在边坡工程开挖过程中，应按本技术条款第 7.3.2 条的规定，定期检查开挖剖面规格和边坡软弱岩层及破碎带等不稳定岩体的处理质量，经监理人复查确认安全后，才能继续开挖。

(3) 边坡开挖工程验收

每项边坡开挖工程完工后，承包人应为边坡开挖工程的验收，提交以下资料：

- 1) 边坡开挖面的完工平面和剖面图；
- 2) 承包人的质量检查记录；

3) 监理人的质量验收签证。

#### 7.6.2 岩石基础开挖的质量检查和验收

承包人应会同监理人进行以下的质量检查和验收：

(1) 岩石基础开挖至临近建基面时，承包人应会同监理人对基础开挖的爆破措施进行严格检查，以确保建基面的开挖质量。

(2) 建基面基础开挖完成后，承包人应为建基面基础验收，提交以下资料：

- 1) 开挖竣工后实测平面和剖面图；
- 2) 建基面岩体检测成果（超声波测试）；
- 3) 承包人的质量检查记录；
- 4) 监理人的质量验收签证；
- 5) 监理人要求提交的其它质量验收资料。

(3) 承包人应在岩基面基础的建筑物被浇筑（或砌筑）覆盖前，对岩基面基础进行基础清理和验收。经监理人验收合格后，才能继续施工。

本项规定的建基面检查验收与建筑物浇筑（或砌筑）前的基础清理验收是性质和目的不相同的两次验收，未经监理人同意，承包人不得将这两次验收合并为一次完成。

#### 7.6.3 完工验收资料

石方明挖工程全部完成后，承包人应按本合同约定，向监理人申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

- (1) 石方明挖工程竣工平、剖面图。
- (2) 质量检查记录。
- (3) 弹性纵波波速检测成果。
- (4) 监理人要求提供的其它资料。

#### 7.7 计量和支付

(1) 石方明挖和石方槽挖按施工图纸所示轮廓尺寸计算的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。

(2) 直接利用开挖料作为混凝土骨料或填筑料的原料时，原料进入骨料加工系统进料仓或填筑工作面以前的开挖运输费用，不计入混凝土骨料的原料或填筑料的开采运输费用中。

(3) 承包人按合同要求完成基础清理工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应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) 石方明挖过程中的临时性排水措施（包括排水设备的安拆、运行和维修）所需费用，包含在《工程量清单》相应石方明挖项目有效工程量的每立方米工程单价中。

(5) 除合同另有约定外，当骨料或填筑料原料由石料场开采时，原料开采所发生的费用和开采过程中弃料和废料的运输、堆放和处理所发生的费用，均包含在每吨（或立方米）材料单价

中，发包人不另行支付。

(6) 除合同另有约定外，承包人对石料场进行查勘、取样试验、地质测绘、大型爆破试验以及工程完建后的料场整治和清理等工作所需费用，应包含在每吨（或立方米）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。

## 第 13 章 土石方填筑工程

### 13.1 一般规定

#### 13.1.1 应用范围

(1) 本章规定适用于本合同施工图纸所示的输水管道各种类型土石方填筑工程，以及沟道土石围堰堰体和其他土石方填筑工程的施工，土工合成材料施工。土石方填筑类型主要包括：土方填筑、石方填筑和水泥土填筑。

(2) 土石方填筑工程的工作内容包括：填筑料现场碾压试验；运输；填筑料的填筑、碾压；排水设施和护坡；以及各项工作内容的质量检查和验收等。

#### 13.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应按施工图纸和监理人的指示，完成本章第 13.1.1 条范围内的全部工作。

(2) 承包人应结合本工程料源开采和加工规划，进行填筑料物的供求平衡计划，保证填筑工程用料的连续和均衡。

(3) 在施工过程中，承包人应做到工作面施工的统一管理、合理安排、分段流水作业，使填筑面层次分明，作业面平整，均衡上升。

(4) 承包人应按本合同规定负责施工现场的环境保护。各类施工废弃物应按本技术条款第 4 章有关规定或监理人指定的地点堆放，避免污染环境。

(5) 填筑料料源应符合施工图纸的要求

#### 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，提交一份包括下列内容的施工措施计划，提交监理人审批。

- 1) 施工布置图；
- 2) 土石方填筑程序和方法；
- 3) 土石方平衡计划；
- 4) 施工设备、设施和人员的配置；
- 5) 质量控制和检验措施
- 6) 安全保证措施；
- 7) 施工进度计划。
- 8) 其他

(地形测量资料

(2) 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、剖面地形测量资料报送监理人，经监理人签认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 28 天，承包人应根据本技术条款第 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，提交本章第 13.2 节所列的现场试验计划，报送监理人审批。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，承包人应在坝体填筑前 14 天，提交详细的土工合成材料选择和施工措施报告，提交监理人审批。

### 13.1.4 引用标准

- (1) 《水电水利工程天然建筑材料勘察规程》DL/T5388—2007；
- (2) 《土工试验规程》SL237—1999；
- (3) 《碾压式土石坝施工规范》DL/T5129—2001；
- (4) 《土工合成材料应用技术规范》（GB 50290—1998）。

### 13.2 土石方填筑的现场试验

**13.2.1** 土石方填筑工程开始前，承包人应根据监理人的指示，根据建筑物填料要求选定的料场开挖土石方填筑料，并按本章第 13.4.2 条规定的试验内容，进行与实际施工条件相似的各项现场试验和（或）现场生产性试验，以确定填筑施工参数。

**13.2.2** 每项土石方填筑现场试验或现场生产性试验开始前，承包人应编制试验计划措施提交监理人审批。试验完成后，承包人还应将试验成果报告和试验记录、提交监理人。

### 13.3 土方夯填

**13.2.1** 在开始夯填之前，应对填方基底和已完工作进行检查和中间验收，未经监理工程师同意，不得开始夯填。夯填前，必须清除基底处积水。

**13.2.2** 在夯填期间，承包人应保持夯填区无水。完工的结构物上部和周围应均匀分层夯填，以防止结构物受到不均匀负荷和外力，并应小心压实，每层铺土厚度和夯实遍数，应根据土质、压实系数和机具性能确定。碾压时，轮迹应相互搭接，防止漏压。

**13.2.3** 填土前承包人应选择所用土的试样按土工试验标准进行实验室标准击实试验。除非监理工程师另有指令，填土应遵照专门的要求首先从开挖土中选料进行，如开挖出的土不符合要求或符合要求而数量不足时，承包人应另找合适的土料，并得到监理工程师的同意。

**13.2.4** 承包人应控制所有夯填土的含水量，不得出现弹簧现象，并选择合适的压实措施，填筑土料和密实度应符合规定和设计要求。

**13.2.5** 承包人应该按夯填（包括结构内外）的时间和速度，并保持平衡，尽量避免一边填土过高，另一边填土过低的现象发生。

**13.2.6** 填土应分层进行，均衡上升，上下层的接缝应相互错开。各层密实度应符合设计要求，每层经检验合格方可进行下一层的铺筑，否则监理工程师有权下令停止填筑和返工，承包人应遵照执行。

**13.2.7** 填筑土料应按设计要求预留沉降量，如设计无要求时，一般不超过填方高度的 3%。

**13.2.8** 填筑土料应作好防雨和有关保护措施，雨后对填筑的土料可进行晾晒和清除不合格的土料，经检查合格后方可继续施工，如遇到负温气候，应有防冻措施，冻结的土料或土层清除后，才能

继续填筑。

#### **13.4 土方回填**

**13.4.1** 承包人可使用砂砾石、碎石土和壤土进行土方回填，接近地表的回填材料应与地表土壤性质一致。回填料不能使用树桩、树枝、废弃物、表土或其他有害的物体。

**13.4.2** 在接近建筑物 1m 的范围内的回填材料中，不应有大于 75mm 粒径的块石，在回填时要注意不损害建筑物。

**13.4.3** 回填时应防止填筑材料的离散，回填材料应适当压实，砂砾石、碎石土和壤土压实后的密度与其天然状态下的密度一致。石碴压实后的密度应接近砂砾石的天然密度。

#### **13.5 砂砾垫层**

**13.5.1** 砂砾垫层料可用天然或人工级配，其来源必须经过监理工程师批准，要求级配良好，由中、粗砂及砾石组成，含泥量小于 5%，粒径符合设计要求。

**13.5.2** 夯填后的砂砾石垫层干密度不得小于设计要求。

#### **13.6 原土平面夯实及原土翻夯**

**13.6.1** 承包人可采用蛙式打夯机或经监理工程师批准的其他打夯机械夯实。夯实应适当控制含水量，并应满足设计要求，平面夯实作用深度应符合设计要求。原土翻夯每次铺土厚度应控制在 200-250mm，翻夯深度应符合设计要求。

**13.6.2** 基坑中如有积水，应先将积水排走。

#### **13.7 质量检查和验收**

##### **13.7.1 土石方填筑工程的质量检查和验收**

(1) 填筑工程完毕后，承包人应通知监理人进行检查验收。验收应按本节各条和《碾压式土石坝施工技术规范》中的有关规定和办法执行。

(2) 经监理人检查后，认为质量不合格，承包人应按监理人指示对工程缺陷部分进行返工、修理和补强。由此引起的工期延误应由承包人负责。

(3) 填筑中各项指标的质量试验，应遵照《土工试验规程》(SL237-1999)中的有关章节执行。

(4) 除承包人的日常质检工作外，在必要时，监理人可对有怀疑的部位和为质检进行的试验项目进行复查，监理人可指令承包人在监理人监督下进行试验，并向监理人提交试验成果资料。承包人不得以此而要求业主增加额外支付。

(5) 全部填筑工程完工后，承包人应负责编制包括竣工图及竣工验收资料的竣工报告。竣工验收资料中应符合有全部质量检查记录 and 文件以及对工程缺陷的处理成果资料，监理人收到竣工验收资料后 30 天内组织有关方面进行项目的全面竣工验收。

##### **13.7.2 完工验收**

土石方填筑工程全部完工后，承包人应按本合同文件相关条款的规定，向监理人申请完工验收，并按本章第 13.1.3 的规定提交完工验收资料。

### 13.8 计量和支付

**13.8.1** 支付工程量一律按施工详图标明的设计轮廓线或经监理单位批准的轮廓线计算。因承包人超挖而造成的超填工程量不应计入支付工程量，承包人应将可能的超填费用摊入报价单中的单价和总价。

**13.8.2** 土石方填筑按《工程量清单》中所列项目以每 m<sup>3</sup> 单价支付。

**13.8.3** 原土平面夯实按《工程量清单》中所列项目以每 m<sup>2</sup> 单价支付。

**13.8.4** 原土翻夯按《工程量清单》中所列项目以每 m<sup>3</sup> 单价支付。

## 第 14 章 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，包括普通混凝土、预制混凝土、预应力混凝土、水下混凝土、碾压混凝土以及泵送混凝土施工等。

(2) 本章主要的工作内容包括：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、伸缩缝和坝体排水施工；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、钢筋和锚筋的制作和安装。

(4) 承包人应负责进行混凝土的配合比设计、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，各项质量检验时产生的取样、运输、检验、资料整理及归档等相应的费用由承包人承担。

(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、吊运、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、质量检查和事故处理，以及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》（GB 2938—2008）；

(2) 《通用硅酸盐水泥》（GB 175—2007）；

(3) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2002）；

(4) 《粉煤灰混凝土应用技术规程》（GBJ 146—1990）；

(5) 《预应力混凝土用钢丝》（GB/T 5223—2002）；

(6) 《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T 5224—2003）；

(7) 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》（GB/T 14370—2000）；

(8) 《水工混凝土试验规程》（SL 352—2006）；

(9) 《水工碾压混凝土施工规范》（SL 53—1994）；

(10) 《混凝土面板堆石坝施工规范》（SL 49—1994）；

(11) 《水工建筑物滑动模板施工技术规范》（SL 32—1992）；

(12) 《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》（DL/T 5207—2005）；

(13) 《水工混凝土钢筋施工规范》（DL/T 5169—2002）；

(14) 《水工混凝土施工规范》（DL/T 5144—2001）；

(15) 《水电水利工程模板施工规范》（DL/T 5110—2000）；

(16) 《混凝土用水标准》（JGJ 63—2006）；

(17) 《轻骨料混凝土技术规程》（JGJ 51—2002）；

(18) 《混凝土泵送施工技术规程》（JGJ/T 10—1995）；

(19) 《混凝土及预制混凝土构件质量控制规程》（CECS 40：92）。

## 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—2007 的有关规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10—1995 的有关规定。

(2) 骨料。混凝土的骨料应遵守 DL/T 5144—2001 第 5.2 节规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10—1995 的有关规定。

(3) 水。混凝土浇筑用水应遵守 JGJ 63—2006 的规定。

(4) 掺合料。混凝土掺合料应遵守 DL/T 5144—2001 第 5.3 节规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T 10—1995 的有关规定。

(5) 外加剂。混凝土外加剂应遵守 DL/T 5144—2001 第 5.4 节的有关规定，泵送混凝土应遵守 JGJ/T10-1995 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。

### 14.2.2 混凝土配合比选定

混凝土配合比选定应遵守 DL/T 5144—2001 第 6 章的有关规定。

### 14.2.3 混凝土拌和

#### (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，分离或同时采取其它有效措施，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 DL/T 5144—2001 第 7.1 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 DL/T 5144—2001 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 DL/T 5144—2001 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 SL 352—2006 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 SL 352—2006 规定执行。

5) 各级混凝土试件的各项试验和检测均应遵守 SL 352—2006 的规定执行。

### 14.3 模板

(1) 承包人应负责模板的材料供应、设计、制作、运输、安装和拆除等全部模板作业。模板的设计、制作和安装应保证模板结构有足够的强度和刚度，能承受混凝土浇筑和振捣的侧向压力和振动力，防止产生移位，确保混凝土结构外形尺寸准确，并应有足够的密封性，以避免漏浆。

(2) 承包人应在模板加工前 56 天，按施工图纸要求和监理人指示，提交一份包括本工程各种类型模板（包括特种模板）的材料品种和规格、模板的结构设计以及混凝土浇筑模板的制作、安装和拆除等的模板设计和施工措施文件，报送监理人审批。

#### 14.3.1 模板材料

模板材料应遵守 DL/T 5110—2000 第 5 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/T 5110—2000 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/T 5110—2000 第 7 章表 7.0.1 的有关规定。

(3) 承包人应负责异型模板（蜗壳、尾水管等）、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/T 5110—2000 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，其允许偏差值应遵守 DL/T 5110—2000 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 GB 50204—2002 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/T 5110—2000 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/T 5110—2000 第 9.0.1 条的规定；

(2) 墩、台、柱部位的混凝土强度必须达到 2.5 Mpa 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/T 5110—2000 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它荷载时，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，并应严格按照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。

### **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/T 5169—2002 的规定。

(2) 每批钢筋使用前，应按 DL/T 5169—2002 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/T 5169—2002 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，并经监理人批准后，方可使用。

#### **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/T 5169—2002 第 5.2 节、第 5.3 节的规定。

(3) 钢筋的焊接应按满足本合同技术条款和施工图纸的要求，并遵守 DL/T 5169—2002 第 6 章的规定。

(4) 钢筋的气压焊接作业应遵守 DL/T 5169—2002 第 6.2.8 条的规定。

(5) 钢筋的安装和绑扎应遵守 DL/T 5169—2002 第 7 章的规定要求。

#### **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/T 5169—2002 第 4.2.2 条的规定。

(2) 钢筋的接头质量检验应遵守 DL/T 5169—2002 第 6.2 节的规定，其中气压焊应遵守 DL/T 5169—2002 第 6.2.8 条的规定；机械连接应遵守 DL/T 5169—2002 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 14.2 节的规定执行。

##### 14.5.1 混凝土运输

混凝土运输应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.2 节的规定。

##### 14.5.2 混凝土浇筑

(1) 浇筑前准备应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.3.1~7.3.4 条的规定。

(2) 在岩基或软基建基面的浇筑混凝土浇筑应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.3 节的规定。

(3) 混凝土分层浇筑作业应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.3.6~7.3.8 条的有关规定。

(4) 混凝土浇筑的振捣应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.3.9 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 DL/T 5144—2001 第 7.3.11 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遵守 DL/T 5144—2001 表 7.3.7 的有关数据选定。

(7) 混凝土浇筑施工缝处理应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.3.14 条的规定执行。

##### 14.5.3 混凝土养护

混凝土养护应遵守 DL/T 5144—2001 第 7.5 节的有关规定。

##### 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 DL/T 5144—2001 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 DL/T 5144—2001 表 11.5.11 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应遵守 DL/T 5144—2001 第 8.2.1 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 DL/T 5144—2001 有关规定执行。

(6) 通水冷却

1) 初期冷却: 初期通水冷却应遵守 DL/T 5144—2001 第 8.2.2 条 3 款的规定。

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  $1.5^{\circ}\text{C}$ , 通水冷却的水温、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临理人指示确定。

(7) 混凝土表面保护措施

混凝土表面保护应遵守 DL/T 5144—2001 第 8.2.4 条的规定进行保护。

(8) 温度测量

混凝土施工过程中的温度测量应遵守 DL/T 5144—2001 条第 8.3 节的规定。

(9) 低温季节施工

混凝土低温季节施工应遵守 DL/T 5144—2001 第 9 章的有关规定。

#### **14.5.5 混凝土防渗面板和趾板施工**

(1) 面板和趾板混凝土的原材料应遵守 SL 49—1994 第 6.1.1 条的规定。

(2) 面板与趾板混凝土配合比应满足本合同施工图纸的要求, 并遵守 SL 49—1994 第 6.1.2 条的规定。

(3) 趾板施工应遵守 DL/T 5144—2001 第 6.2 节的有关规定。

(4) 面板施工应遵守 SL 49—1994 第 6.3 节的规定施工。

(5) 面板的止水设施施工应遵守 SL 49—1994 第 7 章的有关规定。

#### **14.5.6 二期混凝土施工**

(1) 二期混凝土施工范围包括闸门槽混凝土、钢衬预留槽混凝土、门机大梁轨底预留槽混凝土、电站厂房尾水管锥管和蜗壳周围混凝土、座环及水轮发电机支承混凝土、轨道梁预留槽混

凝土，以及预留孔洞、坑、槽、沟等的混凝土浇筑。

(2) 选用收缩性较小的原材料进行二期混凝土配合比试验，选定的混凝土配合比应满足混凝土强度保证率 95% 以上，离差系数不大于 0.15，原材料和混凝土配合比试验成果应提交监理人批准。

(3) 槽孔二期混凝土浇筑应采用小型振捣机或用手工棒或钎捣实，避免漏振。

(4) 二期混凝土模板的拆除时间及其养护作业，应按监理人批准的施工措施进行。

#### **14.5.7 抗冲、抗磨蚀部位的混凝土施工**

(1) 本节规定的应用范围为高速水流过流的溢洪道、底孔与底孔进出口段等泄水建筑物。

(2) 抗冲和抗磨混凝土的材料和配合比应遵守 DL/T 5207—2005 第 6 章和第 7.1 节的规定。

(3) 抗冲和抗磨混凝土的施工技术要求应遵守 DL/T 5207—2005 第 7.2 节的有关规定。

#### **14.5.8 止水、伸缩缝和排水**

止水、伸缩缝和排水施工应遵守 DL/T 5144—2001 第 10.2 节的有关规定。

#### **14.5.9 埋设管路和埋设件**

(1) 坝内排水设施施工应遵守 DL/T 5144—2001 第 10.2.5 条的规定。

(2) 冷却水管与接缝灌浆管路埋设应遵守 DL/T 5144—2001 第 10.3 节的有关规定。

(3) 金属件埋设应遵守 DL/T 5144—2001 第 10.4 节的有关规定。

#### **14.5.10 质量检查和验收**

(1) 混凝土原材料的质量检验和验收

承包人应会同监理人，按本章第 14.2.1 条的规定，对本工程混凝土原材料进行现场抽样检验和入库验收，检验成果应提交监理人。

(2) 混凝土拌和物的质量检验

承包人应会同监理人，按本章第 14.2.3 条的规定进行混凝土拌和物的现场抽样检验，检验成果应提交监理人。

(3) 建筑物的混凝土浇筑和成型质量的检查和验收:

1) 建基面混凝土浇筑前，应由承包人会同监理人对建基面的测量放样成果和建基面的基础清理质量进行检查与验收。

2) 混凝土浇筑过程中，承包人应会同监理人对混凝土建筑物的测量放样成果进行检查和验收。其测量放样成果应提交监理人。

3) 监理人应会同承包人按 DL/T 5144—2001 的有关规定，对现场浇筑的混凝土的强度、浇筑温度和坝体内温度进行检验和检测，其检验和检测成果应提交监理人。

4) 混凝土浇筑过程中，承包人会同监理人对各浇筑面的施工浇筑质量和养护质量，以及各种埋设件的埋设质量进行质量检查和验收，检查和验收记录应提交监理人。

5) 混凝土工程建筑物浇筑完成后，承包人应会同监理人对混凝土工程建筑物永久结构面的成型质量进行检查和验收。检查和验收记录应提交监理人。

(4) 堆石坝面板(趾板)混凝土质量的检验

1) 面板滑动模板的质量应参照 SL 49—1994 附表 A5 和 A6 的有关数据进行检查。

2) 面板混凝土浇筑质量应参照 SL 49—1994 附表 A7 和 A8 的有关数据进行检查, 并按 SL 49—1994 附录 A1.4.2 规定进行取样检测。检测结果应提交监理人。

3) 面板、趾板的止水设施质量应参照 SL 49—1994 附录 A1.5 的规定进行检查。止水设施至少每 5m 检查一点。

(5) 完工验收

混凝土工程建筑物全部完工后, 承包人应向发包人申请完工验收, 并提交以下完工资料:

1) 混凝土工程建筑物竣工图(包括布置图和主要结构图);

2) 混凝土工程建筑物的隐蔽工程及工程隐蔽部位的质量检查验收报告;

3) 混凝土工程建筑物的永久观测设施的竣工资料及建筑物观测成果;

4) 混凝土建筑物的缺陷修补和质量事故处理报告;

5) 监理人要求提交的其他完工资料。

## 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) 制作场地: 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/T 5169—2002 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 CECS 40: 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 GB 50204—2002 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 GB 50204—2002 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 21 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/T 5144—2001 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 GB 50204—2002 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 GB 50204—2002 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 水下混凝土

#### 14.7.1 材料

水下混凝土采用的水泥、骨料和外加剂，其品质应符合本章第 14.2.1 条、第 14.4.1 条的规定，并按监理人的指示执行。

#### 14.7.2 水下地形测量

承包人应会同监理人在本工程的水下混凝土浇筑前 42 天，按本合同施工图纸规定的施测范围，测绘水下混凝土工程的水下地形图及其有关的测绘资料，提交监理人批准。

#### 14.7.3 水下混凝土施工

(1) 水下混凝土采用直升导管法施工，应遵守下列规定：

- 1) 导管的数量与位置应根据施工图纸规定的浇筑范围和导管的作用半径确定；
- 2) 导管在使用前应进行密闭试验，密闭情况良好的导管才可投入使用；
- 3) 在浇灌过程中，导管只能上下升降，不得左右移动；
- 4) 开始浇灌时，导管底部应离水下地基面 20 cm，并尽量安置在地基低洼处。

(2) 混凝土粗骨料的最大粒径不得大于导管内径的 1/4，或钢筋净间距的 1/4，亦不应超过 5 cm；坍落度应取 18 至 22 cm 之间，开始坍落度取小值，结束时酌量放大，以保证后注入的混凝土能自动摊平。

(3) 水下混凝土应连续浇灌，若混凝土的供应因故暂时中断，应设法防止管内出空。若中断时间较长，则必须等待已浇灌混凝土的强度达到 2.5 Mpa 时，并清除混凝土表面软弱部分后，才允许继续灌注混凝土。

(4) 灌注混凝土表面应高于设计标高约 10 cm，以便清除其强度低的表层混凝土。

#### 14.7.4 质量检查和验收

水下混凝土浇灌前的质量检查和验收：

- (1) 按本章第 14.7.1 条的要求进行水下混凝土原材料的质量检查和验收；
- (2) 监理人应按本章第 14.7.2 条的规定进行水下地形测量成果的检查 and 验收。
- (3) 水下混凝土浇灌后，应钻取芯样进行混凝土强度的检验和验收。

### 14.8 混凝土泵送施工

#### 14.8.1 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后方可进行。

(2) 泵送混凝土施工的供应遵守 JGJ 10—1995 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—1995 第 5 章的规定；混凝土的泵送与浇筑应遵守 JGJ/T 10—1995 第 6 章的规定；混凝土泵送施工的质量控制应遵守 JGJ/T 10—1995 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。

#### 14.8.2 泵送混凝土施工的配合比

(1) 泵送混凝土的施工配合比，应符合《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ 55—2000)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2002)和《混凝土强度检验评定标准》(GBJ 107—87)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  $S_{10}$ 。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质量验收规范》(GB 50204—2002)的规定选用。

### 14.9 计量和支付

#### 14.9.1 模板

(1) 除合同另有约定外，现浇混凝土的模板费用(包括普通钢、木模板、有特殊要求的异型模板、隧洞衬砌用钢模台车等)，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。

#### 14.9.2 钢筋

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。

#### 14.9.3 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的费用，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、运输和浇筑过程中的操作损耗，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（不包括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。

#### **14.9.4 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立方米工程单价支付。

(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、焊接等工作所需的费用，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。

#### **14.9.6 水下混凝土**

水下混凝土按施工图纸所示浇筑范围内混凝土灌注前后的水下地形测量平、剖面图计算水下混凝土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。

## 第 16 章 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,其工程项目包括坝、厂房、引水渠道、永久生活建筑、道路、桥涵、挡墙、管道支墩、护坡和排水沟等建筑物的石砌体(包括浆砌石、干砌石砌体)工程,以及混凝土小砌块砌体和砖砌体工程。

#### 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开工前,将各项材料试验成果,提交监理人批准,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) 《烧结普通砖》GB5101—2003;
- (2) 《砌体工程施工质量验收规范》GB50203—2002;
- (3) 《烧结多孔砖》GB13544—2000;

- (4) 《浆砌石坝设计规范》SL25—2006;
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》SL251—2000;
- (6) 《浆砌石坝施工技术规定》SD120—1984;
- (7) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52—2006;
- (8) 《混凝土用水标准》JGJ63—2006;
- (9) 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》JGJ/T14—2004;
- (10) 《多孔砖砌体结构技术规程》JGJ/T137—2001;
- (11) 《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ98—2000。

## 16.2 石砌体工程

### 16.2.1 材料

#### (1) 石料

- 1) 一般石料应遵守 GB50203—2002 第 7.1.1 条和第 7.1.2 条的规定。
- 2) 砌石坝石料（包括毛石、块石、粗料石）应遵守 SL 25—2006 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) 用于砌筑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 — 2006 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 浆砌石坝砌筑

- (1) 浆砌石坝胶结材料采用的砂和砾石应遵守 SD120 — 1984 第 2 章的规定。
- (2) 浆砌石坝砌筑体与基岩的连接应遵守 SD120 — 1984 第 4 章第 I 节的规定。
- (3) 浆砌石坝的砌筑应遵守 SD120 — 1984 第 4.2.4~4.2.9 条的规定，砌体应密实、无架空和漏浆情况。其砌体容重和空隙率的控制应遵守 SD120 — 1984 第 4.2.21 条的规定。
- (4) 浆砌石坝的混凝土防渗体施工应遵守 SD120 — 1984 第 5.1.3~5.1.15 条的规定。
- (5) 浆砌石坝的水泥砂浆勾缝防渗应遵守 GB50203 — 2002 第 7.2 节和第 7.3 节的规定。

### 16.2.3 干砌石护坡砌筑

(1) 砌筑护坡的干砌石砌体，应在砂砾石垫层上，以层与层错缝锁结方式铺砌，砂砾垫层料的粒径不应大于 50 mm，含泥量应小于 5%。垫层与干砌石应随铺随砌。

- (2) 护坡表面砌缝的宽度不应大于 25 mm，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 干砌石挡土墙砌筑

(1) 挡土墙基础底部应砌成 1:5 的底坡，形成与受力方向相反的倾斜坡，挡墙的基础或底层应先用较大的精选石块铺垫。

(2) 石料应分层错缝砌筑，砌层应大致水平，但不得用小石块塞垫找平。

(3) 石块应铺砌稳定，相互锁结。

(4) 当砌体高度超过 6m 时，应沿砌体高度方向每隔 3~4m 设置厚度不小于 500mm 的水平肋带，并用不低于 M10 的水泥砂浆砌筑固牢。

#### 16.2.5 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筑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 SD120—1984 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—2002 第 7 章的规定。

#### 16.2.6 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和验收记录；

(5) 浆砌石坝容重（空隙率）和密实度（单位吸水率）的试验检验记录；

(6) 浆砌石坝结构允许偏差和附属结构物的质量检测和验收记录；

(7) 监理人要求提交的其他完工验收资料。

### 16.3 砖和小砌块砌体工程

砖和小砌块砌体工程砖实体墙、砖空斗墙及带钢筋混凝土构造柱的配筋砖砌体，以及普通小砌块砌体和带钢筋混凝土芯柱或构造柱的配筋小砌块砌体。

#### 16.3.1 材料

(1) 砖：砖砌体工程采用的普通烧结砖分为粘土砖、页岩砖、煤矸石砖和粉煤灰砖。其外形尺寸应按 GB13544—2000 的规定执行；

(2) 混凝土小型空心砌块（简称小砌块）：普通混凝土小型空心砌块以碎石或卵石为

粗骨料制作；轻骨料混凝土空心砌块以浮石、火山渣、煤渣、自然煤研石、陶粒等粗骨料制作。

(3) 砌筑砂浆：砌筑砂浆应遵守 GB50203—2002 第 4 章的有关规定。

### 16.3.2 砖砌体施工

砖砌体施工应遵守 GB50203—2002 第 4.2~4.6 节和第 5 章的有关规定。

### 16.3.3 小砌块砌体施工

- (1) 小砌块砌筑应遵守 JGJ/T14—2004 第 7.3 节至第 7.4 节的有关规定。
- (2) 钢筋混凝土芯柱施工应遵守 JGJ/T14—2004 第 7.5 节的有关规定。
- (3) 钢筋混凝土构造柱施工应遵守 JGJ/T14—2004 第 7.6 节的有关规定。

### 16.3.4 砖和小砌块砌体工程质量检查

- (1) 砖砌体的质量检查应按 GB50203—2002 第 5 章的规定进行。
- (2) 混凝土小型空心砌块质量检查应按 GB50203-2002 第 6 章的有关规定进行。

### 16.3.5 完工验收

砖和小砌块砌体工程全部完成后,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) 砖和小砌块砌体工程各项材料的质量证明书、试验报告和现场检测报告。
- (2) 各项砌筑砂浆和混凝土配合比试验及其试块的检查检验记录。
- (3) 砌体基础面的检查验收记录。
- (4) 各项砌体建筑物及其细部结构尺寸和允许偏差以及外观的检查验收记录。
- (5) 监理人要求提交的其他完工资料。

## 16.4 计量和支付

(1) 浆砌石、干砌石、混凝土预制块和砖砌体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。

## 第 18 章 屋面和地面建筑工程

### 18.1 一般规定

#### 18.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的屋面建筑工程和地面建筑工程。根据水利水电工程的需要，屋面建筑工程列入了钢筋混凝土屋面的防水和保温、隔热工程。地面建筑工程编入了地基基层铺设和楼层地面铺设。

#### 18.1.2 承包人责任

(1) 承包人应按本技术条款第 18.1.1 条规定的范围，及本章施工技术要求，完成施工图纸所示的屋面建筑工程和地面建筑工程。

(2) 除合同另有约定外，承包人应负责提供上述工程所需的全部建筑材料，并按本合同技术条款的规定进行试验、检验和验收。承包人应对其采购的建筑材料质量承担全部责任。

#### 18.1.3 主要提交件

(1) 承包人应在屋面工程（或地面工程）开工前，将屋面工程（或地面工程）的施工措施计划提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 屋面工程或地面工程的施工程序和方法；
- 2) 主要施工设备的配置；
- 3) 施工质量控制和安全保证措施；
- 4) 施工进度计划；

(2) 承包人应编制屋面工程的各项现场工艺试验报告，提交监理人批准。其内容包括：

- 1) 各种防水卷材的铺贴工艺试验和防水涂膜现场施涂工艺试验；
- 2) 防水卷材及其胶粘材料、防水涂膜材料和基层处理剂等的材料相容性试验；
- 3) 接缝密封防水及其背衬材料的性能与施工工艺试验；
- 4) 补偿收缩混凝土屋面的混凝土浇筑工艺及其防水性能试验；
- 5) 钢纤维混凝土屋面的混凝土浇筑工艺及其防水性能试验；
- 6) 屋面保温层现喷硬质聚氨酯泡沫塑料的施工工艺试验。

#### 18.1.4 引用标准

- (1) 《屋面工程技术规范》GB50345—2004
- (2) 《屋面工程质量验收规范》GB50207—2002
- (3) 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209—2002
- (4) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202—2002
- (5) 《建筑用卵石、碎石》GB/T14685—2001
- (6) 《建筑用砂》GB/T14684—2001

### 18.2 屋面建筑工程

#### 18.2.1 一般规定



(1) 本工程各类厂房和辅助房屋建筑的屋面防水和保温、隔热工程的类型包括：

- 1) 卷材和涂膜防水屋面；
- 2) 刚性防水屋面；
- 3) 屋面结构的防水密封；
- 4) 屋面的保温和隔热。

(2) 屋面建筑工程采用的材料应按施工图纸要求和 GB 50345—2004 第 4.3 节的规定选用，进场材料应有质量证明文件及性能检测报告。

(3) 屋面建筑工程的施工条件及环境温度的控制应符合下列规定：

1) 屋面建筑材料采用合成高分子防水卷材时，工程严禁在雨天、雪天，以及五级风及其以上的气候条件下施工；

2) 屋面防水卷材、防水涂膜、防水密封材料和保温隔热材料的施工环境气温均应在  $5\sim 35^{\circ}\text{C}$  之间，环境气温高出  $35^{\circ}\text{C}$  时不应施工；当环境气温度低于  $5^{\circ}\text{C}$  时，应严格按产品说明书的要求进行施工。

#### **18.2.2 卷材、涂膜防水屋面**

(1) 材料

1) 防水卷材及其胶粘材料的外观质量和物理性应遵守 GB50345—2004 第 5.2.1～5.2.3 条的规定；其胶粘剂的粘结剥离强度应遵守 GB50345—2004 第 5.2.5 条和 5.2.9 条的规定。

2) 防水涂料及胎体增强材料的质量应遵守 GB50345—2004 表 6.2.1～表 6.2.4 的规定。

(2) 找平层施工

屋面防水层和保温、隔热层的基层应根据施工图纸要求设置找平层，其施工要求应符合施工图纸要求，并遵守 GB50345—2004 第 5.1.2 条的规定与参照表 5.1.3 的数据确定。

(3) 卷材、涂膜防水层施工：

1) 卷材防水层施工应遵守 GB 50345 — 2004 第 5.1.8～5.1.11 条的规定；涂膜防水层施工应遵守 GB 50345—2004 第 6.5～ 6.7 节的规定；。

2) 卷材、涂膜防水层应根据施工图纸要求涂刷基层处理剂，基层处理剂应根据本章第 18.1.3 条 2 款规定的材料相容性试验选定，试验成果应提交监理人；基层处理剂的涂刷应遵守 GB 50345 — 2004 第 5.1.4 条、第 5.1.5 条的规定。卷材或涂膜防水层的施工作业应在基层处理剂干燥后立即进行；

3) 承包人应通过现场试验选择防水卷材的施工方法。防水卷材铺贴可比较选用冷粘法、自粘法或热粘法；防水涂膜涂刷可比较选用刮涂法或喷涂法。

4) 卷材、涂膜防水层施工前，应按施工图纸的要求和监理人指示，完成被覆盖部位的密封材料嵌填和屋面结构缝及细部构造处的卷材或涂膜附加层的铺设；

5) 在已完工的卷材、涂膜防水层上面未作保护层前，不得在其上面进行其他施工作业或直接堆放物品。

### (5) 屋面保护层施工

各种防水卷材保护层的施工应符合 GB50345—2004 第 5.5.6 条和 5.6.7 条的规定；各种防水涂膜保护层的施工应遵守 GB50345—2004 第 6.3.5 条、第 6.5.5 条、第 6.6.5 条和第 6.7.5 条的规定。

### 18.2.3 刚性防水屋面

刚性防水屋面包括普通细石混凝土防水屋面、补偿收缩混凝土防水屋面和钢纤维混凝土防水屋面。

#### (1) 材料

1) 刚性防水屋面使用的水泥、钢筋、粗细骨料应遵守 GB50345-2004 第 7.2 节的规定；钢纤维应符合 GB50345—2004 第 7.7.3 条的规定。

2) 补偿收缩混凝土使用的膨胀剂，应按施工图纸的要求通过工艺试验选用。

#### (2) 刚性防水层施工：

1) 刚性混凝土找平层施工应遵守本章第 18.2.2 条的规定；各种刚性防水屋面的施工应遵守 GB 50345—2004 第 7.5~7.7 节的规定；

2) 在刚性防水层混凝土浇筑前应完成被浇筑混凝土覆盖部位的密封材料嵌填；在浇筑后应完成刚性防水层分隔缝、屋面与垂直墙体留缝和其他缝隙的密封材料嵌填。防水层分隔缝嵌填密封材料后，应加设保护层；

3) 根据施工图纸要求完成屋面结构缝及其他细部构造处的卷材或涂膜保护层的铺设后，按本章第 18.2.4 条规定做好收头和密封。

### 18.2.4 屋面结构的防水密封

本节规定适用于卷材、涂膜防水屋面及刚性防水屋面的结构缝及细部构造处的防水密封处理。其范围包括屋面找平层分格缝、刚性防水层分格缝、屋面结构变形缝等。

#### (1) 防水密封材料：

1) 防水密封材料的物理性能应遵守 GB50345—2004 第 8.2 节的规定。

2) 防水密封材料的配比应通过工艺试验选定；工艺试验成果应提交监理人。

#### (2) 防水密封结构的施工：

1) 接缝处的密封材料底部应根据施工图纸要求设置背衬材料。承包人应通过工艺试验选择耐热性好、与密封材料不粘结或粘结力弱的背衬材料，工艺试验成果应提交监理人。

2) 平接屋面结构变形缝内应按施工图纸要求填充弹性材料，其上部填充衬垫材料后用卷材封盖；刚性防水层和变形缝两侧墙体交接处，应按施工图纸要求嵌填防水密封材料。

3) 高低屋面结构变形缝内除填充弹性材料外，应按施工图纸要求，在高墙面固定盖缝卷材处用密封材料封严。

4) 屋面细部构造的防水密封处理应遵守 GB50345-2004 第 8.4 节的规定进行。

### 18.2.5 屋面的保温和隔热

列入本节的钢筋混凝土屋面保温和隔热层的类型，包括板状材料保温层屋面、整体现喷保温层屋面，以及架空隔热屋面。

(1) 材料

1) 板状保温材料的质量应参照 GB50345—2004 表 9.2.1 的数据选定；

2) 板状保温材料胶粘剂，应按本章第 18.1.3 条第 2 款的规定进行工艺试验，选择与板状保温材料材质相容、粘结性好的胶粘剂。其工艺试验成果应提交监理人；

3) 现喷硬质聚氨脂泡沫塑料的质量应遵守 GB50345—2004 第 9.2.2 条的规定。

4) 预制钢筋混凝土架空隔热板的强度等级、外观尺寸应符合施工图纸规定；质量要求及抽样检验数量，应遵守 GB50204—2002 第 9 章的有关规定。

(2) 保温、隔热层施工：

1) 保温、隔热层的细部构造应遵守 GB50345—2004 第 9.4 节的规定施工；

2) 板状材料保温层施工应遵守 GB50345—2004 第 9.5.1 条的规定施工；

3) 整体现喷保温层施工应遵守 GB50345—2004 第 9.5.2 条的规定施工；

4) 架空隔热层施工应遵守 GB50345—2004 第 9.6 节的规定施工。

### 18.2.6 质量检查和验收

(1) 材料的质量检查和验收

承包人应按 GB50345—2004 的规定，对到货的各类卷材、涂料和防水密封等材料进行抽样检查和检验。每批材料的抽样检验和验收均应由承包人按规定的格式编制材料抽样检验报告，提交监理人。

(2) 工程隐蔽部位的质量检查和验收

每项工程隐蔽部位施工完毕后，应按监理人指示进行检查和验收。承包人应编制的隐蔽工程验收报告，提交监理人。其内容包括：

1) 各工程隐蔽部位的质量检查和验收记录；

2) 重大缺陷和质量事故处理报告；

3) 监理人要求提交的其他验收资料。

### 18.2.7 完工验收

屋面建筑工程全部完工后，承包人应向监理人申请对屋面建筑工程完工验收，并提交以下完工验收资料：

(1) 屋面工程布置总图、施工图和相关的技术文件。

(2) 各项材料的检验和复验报告及其质量合格证件和使用说明书。

(3) 各项施工工艺试验报告及相关的图纸资料。

(4) 各工程隐蔽部位的质量检查和验收报告。

(5) 监理人要求提供的其它完工资料。

## 18.3 地面建筑工程

### 18.3.1 一般要求

(1) 地面建筑工程采用的材料应按施工图纸的要求和 GB50209—2002 有关的规定选用；进场材料应有质量合格证明文件及性能检测报告。

(2) 地面建筑工程的各层施工环境温度应遵守 GB50209—2002 第 3.0.9 条的规定。

(3) 建筑地面工程基层（各构造层）和面层的铺设，均应待其下一层检验合格后进行。建筑地面工程各层铺设前与设备管道安装等工程之间，应进行交接验收。

### 18.3.2 基层铺设

基层铺设包括基土、垫层、找平层、隔离层和填充层等的基层铺设。

#### (1) 基土铺设：

1) 基层铺设前，其下一层表面应清理干净；当垫层、找平层内埋设暗管时，管道应按施工图纸要求予以稳固；

2) 基土铺设的材料质量、密实度和强度等级（或配合比）应符合施工图纸要求和 GB 50209—2002 第 4.1.2 条的有关规定。

3) 承包人应按施工图纸的要求，将其表面的土层置换为填筑和夯实后的均匀基础土层，填土质量要达到以下要求：

① 严禁用腐殖土、冻土、耕植土、膨胀土和含有大于 8 % 的有机物质土作为填土；

② 填土应分层压（夯）实，填土质量应遵守 GB 50202—2002 的有关规定；

③ 填土土料应取最优含水量，对重要工程或大面积的地面填土前，应取土样，并采用土工击实试验确定其最优含水量与相应的最大干密度。

#### (2) 垫层铺设

1) 灰土垫层应遵守 GB50209—2002 第 4.3.1 条至第 4.3.4 条的规定。

2) 砂垫层和砂石垫层应遵守 GB50209—2002 第 4.4 节的规定，并参照表 4.1.5 的数据确定。

3) 碎石垫层和碎砖垫层应遵守 GB50209—2002 第 4.5 节的规定。

4) 三合土垫层应遵守 GB50209—2002 第 4.6 节的规定。

5) 水泥混凝土垫层应遵守 GB50209—2002 第 4.8 节的规定。

#### (3) 找平层铺设：

1) 找平层应采用水泥砂浆或水泥混凝土铺设，其采用的石料粒径应遵守 GB50209—2002 第 4.9.6 条的规定；水泥砂浆体积比或水泥混凝土强度等级应遵守 GB50209—2002 第 4.9.7 条的规定。

2) 有防水要求的建筑地面，铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理；排水坡度应符合施工图纸要求。

3) 预制钢筋混凝土板上铺设找平层应遵守 GB50209—2002 第 4.9.4 条、第 4.9.5 条的规定。

(4) 隔离层施工应符合 GB50209—2002 第 4.10 节的规定。

(5) 填充层施工应遵守 GB50209—2002 第 4.11 节的规定。

### 18.3.3 整体面层铺设

整体面层的铺设包括水泥混凝土（含细石混凝土）面层、水泥砂浆面层、水磨石面层、防油渗面层和不发火（防爆）混凝土面层等的整体面层。其各项施工技术要求如下：

(1) 整体面层的水泥类基层抗压强度应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.1.2 条的规定。

(2) 整体面层施工后的养护时间应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.1.4 条的规定。

(3) 整体面层的抹平工作应在水泥初凝前完成，压光工作应在水泥终凝前完成。

(4) 水泥混凝土面层的施工应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.2 节的规定。

(5) 水泥砂浆面层的施工应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.3 节的规定。

(6) 水磨石面层的施工应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.4 节的规定。

(7) 防油渗面层的施工应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.6 节的规定。

(8) 不发火（防爆）混凝土面层应遵守 GB 50209 — 2002 第 5.7 节的规定。

### 18.3.4 地面工程细部构造

#### (1) 埋设件

1) 地面工程的埋设件应按施工图纸要求和第 22 章的规定执行。

2) 埋设有管道和地漏的楼面和地面，当其有防水要求时，应在埋设的立管、套管和地漏穿过楼板或地面的节点间，按施工图纸要求进行封堵。

3) 在有强烈机械作用下的面层和面层的分格条、以及面层与管沟、孔洞、检查井和管沟变形缝相邻处均应按施工图纸要求埋设镶边角铁等构件。

#### (2) 变形缝

1) 地面工程的伸缩缝、沉降缝和防震缝等变形缝应按施工图纸的要求施工。

2) 变形缝应贯通各层楼面，变形缝的填充材料应按施工图纸的要求配置，并应满足防火、防水、防虫害和防油渗的要求。

3) 不同垫层厚度的交界处应按施工图纸的要求设置变形缝，缝内应填充弹性材料。

4) 防冻胀层地面的混凝土垫层，其纵、横向缩缝均应采用平头缝。

### 18.3.5 质量检查和验收

#### (1) 材料的质量检查和验收

承包人应会同监理人对地面工程的各项材料进行质量检查、检验和验收，检查和检验成果应提交监理人。

#### (2) 地面工程的质量检查和验收

1) 各层地面和楼面的坡度、厚度、标高、平整度和厚度，以及各填筑层的强度和密实度偏差等应符合施工图纸和本章技术条款的要求。

2) 各层地面和楼面及各填筑层的表面对平面的偏差应遵守 GB 50209 — 2002 的有关规

定；

3) 楼地面的面层与基层应结合良好，不得有空鼓、裂纹、麻面、起砂等现象。

4) 变形缝的位置、尺寸、缝隙值以及材料的填缝质量均应符合本技术条款第 18.3.4 条的规定。

#### (3) 工程隐蔽部位的质量检查和验收

每项工程隐蔽部位施工完毕后，应按监理人指示进行检查和验收，承包人应编制工程隐蔽工程验收报告，经与监理人共同签字后作为隐蔽工程验收资料。

#### (4) 完工验收

地面建筑工程全部完工后，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) 地面建筑工程布置总图和相关的技术文件；
- 2) 各项材料的检验和复验报告及其质量合格证件和使用说明书；
- 3) 各项施工工艺试验报告；
- 4) 各工程隐蔽部位的质量检查和验收报告；
- 5) 监理人要求提供的其他完工资料。

### 18.4 计量和支付

#### 18.4.1 屋面建筑工程

(1) 屋面建筑工程以施工图纸所示建筑物尺寸计算的有效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。

(2) 完成屋面建筑工程全部施工作业后的质量检查、检验和验收等所需费用，包含在屋面建筑工程的每平方米工程单价中，发包人不另行支付。

#### 18.4.2 地面建筑工程

(1) 地面和楼面工程按施工图纸所示建筑物尺寸计算的有效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。

(2) 完成地面和楼面建筑工程全部施工作业后的质量检查、检验和验收等所需费用，包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每平方米工程单价中，发包人不另行支付。

### 18.5 钢门和塑钢窗

18.5.1 承包人应按施工详图规定的门窗形式、尺寸、开启方向、纱网品种规格以及门窗上所配置的各类零配件和玻璃，提供各类门窗。各类门窗的出厂标准及其运输、堆放和安装的施工实施应遵照《DJ--01》电站建筑钢门、塑钢窗图集和建筑配件标准图集第六册中的有关规定和说明。

18.5.2 钢门钢窗在安装前必须进行检查和核对，如有运输或堆放引起的缺陷，承包人负责予以整修。必须砌好门洞窗洞后再装门、窗，固定门、窗的水泥砂浆为 1:2。

18.5.3 墙面粉刷完毕后，必须对钢门窗重新检查和矫正，待启闭灵活、无阻滞及回弹等缺陷后方准装置零件、玻璃和刷漆。

18.5.4 钢门和塑钢窗按《工程量清单》所列项目的每平方米单价进行支付。单价中包括门、窗、配件、玻璃、油漆等全部费用。

## 18.6 闸房和阀室

### 18.6.1 建筑部分

采用的现行国家标准规范、规程和文件主要有：

工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分 2013 年版）

《建筑设计防火规范》 GB50016—2014

《民用建筑设计通则》 GB50352—2005

《办公建筑设计规范》 JGJ67—2006

《屋面工程技术规范》 GB50345—2012

《公共建筑节能设计标准》 GB50189—2005

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300—2013

设计选用的标准图集：

02J603 1 铝合金门窗

05J909 工程做法图集

04J601-1 木门窗

12J609 防火门图集

13J913-1 公共厨房建筑设计与构造

02J915 公用建筑卫生间

07J916-1 住宅排气道(一)

06J403-1:楼梯 栏杆 栏板

02J401 钢梯图集

12J003 室外工程图集

08J933-1:体育场地与设施

甘肃 12 系列建筑标准图集

### 18.6.2 结构部分

采用的现行国家标准规范、规程和文件主要有：

《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068—2001

《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223—2008

《建筑结构荷载规范》 GB50009—2012

《混凝土结构设计规范》 GB50010—2010

《建筑抗震设计规范》 GB50011—2010

《建筑地基基础设计规范》 GB50007—2011

《湿陷性黄土地区建筑规范》 GB50025—2004

《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79—2012  
《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204—2002（2010版）  
《砌体结构设计规范》 GB50003—2011  
《混凝土结构耐久性设计规范》 GB/T50476—2008  
《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046—2008  
《钢筋机械连接通用技术规程》 JGJ107—2010  
《冷轧带肋钢筋混凝土结构设计规范》 JGJ95—2003

本工程按现行国家设计标准进行设计,施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外,尚应严格执行现行国家及工程所在地区的有关规范及规程。

设计选用的标准图集:

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》 11G101-1、11G101-3;  
《填充墙与柱、剪力墙及梁板的拉结构造》 甘 12G2;  
《管沟和盖板》 甘 12G4;  
《钢筋混凝土过梁》 甘 12G5。

### 18.6.3 电气部分

《12 系列电气照明标准设计图集》 甘 12 系列  
《室内管线安装》 D301-1~3(国家建筑标准设计图集)  
《电缆敷设》 D101-1~7(国家建筑标准设计图集)  
《10D303-2~3: 常用电机控制电路图》（2010 年合订本）(国家建筑标准设计图集)  
《防雷与接地安装》 D501-1~4

### 18.6.4 计量和支付

闸室或阀室房屋建筑部分的计量和支付,应按施工图纸所示的数量以《工程量清单》所列相应的单位计量,按《工程量清单》所列项目的单价支付,其单价中包括物料及设备的运输、验收、采购和安装等施工所需的人工、材料(包括损耗)及使用设备和辅助设施等的一切费用。

## 第 19 章 钢管制造(采购)和安装

### 19.1 一般规定

#### 19.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的压力钢管的直管、弯管、渐变管及其附件的制造和安装。

#### 19.1.2 承包人责任

(1) 除合同另有规定外,承包人应负责采购本工程钢管制造和安装所需全部材料,并



应按本章第 19.2 节的规定，进行检验和验收。

(2) 承包人应按本章第 19.3~19.10 节的规定，进行钢管卷制、焊接、试验、运输、安装、涂装以及质量检查和验收等全部工作。

(3) 按合同约定，由其它承包人承担的钢管的对接安装段时，承包人应负责提供该压力钢管段的材料特性，以及壁厚与焊接工艺要求。

### 19.1.3 主要提交文件

#### (1) 钢管制造安装措施计划

承包人应在钢管工程施工前，应将钢管制造和安装措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 钢管加工车间布置；
- 2) 钢管材料采购计划；
- 3) 钢管制造、安装、焊接、涂装工艺设计；
- 4) 钢管运输和安装措施；
- 5) 钢管接触灌浆施工方法；
- 6) 质量和安全保证措施；
- 7) 施工进度计划；
- 8) 监理人要求提交的其它资料。

#### (2) 车间加工图

承包人应在钢管加工制造前，按监理人提供的压力钢管施工图纸，绘制钢管车间加工图，提交监理人批准。

#### (3) 钢管水压试验措施计划

承包人应按本章第 19.5.1 条的规定，编制钢管水压试验措施计划，提交监理人批准，并按本章第 19.5.4 条的规定，将试验成果报告提交监理人。

### 19.1.4 引用标准

- (1) 《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591 — 2008）；
- (2) 《压力容器用钢板》（GB 6654 — 1996）；
- (3) 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形重量及允许偏差》（GB/T 709 — 2006）；
- (4) 《金属熔化焊焊接接头射线照相》（GB 3323 — 2005）；
- (5) 《无损检测人员资格鉴定与认证》（GB/T 9445 — 2005）；
- (6) 《厚钢板超声波检验方法》（GB/T 2970 — 2004）；
- (7) 《压力容器用调质高强度钢》（GB 19189 — 2003）；
- (8) 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》（GB 11345 — 1989；）
- (9) 《气焊、电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本型式与尺寸》（GB 985 — 1988）；
- (10) 《埋弧焊焊缝坡口的基本型式与尺寸》（GB 986 — 1988）；

- (11) 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB 8923—1988）；
- (12) 《优质碳素结构钢》（GB/T 699 — 1999）；
- (13) 《碳素结构钢》（GB/T 700 — 2006）；
- (14) 《厚度方向性能钢板》（GB 5313 — 1985）；
- (15) 《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432 — 2008）；
- (16) 《水工金属结构防腐蚀规范》（SL 105 — 2007）；
- (17) 《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 — 2007）；
- (18) 《水工金属结构焊工考试规则》（SL35 — 1992）；
- (19) 《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL 36 — 2006）；
- (20) 《无损检测 焊缝磁粉无损检测》（JB/T 6061 — 2007）；
- (21) 《无损检测 焊缝渗透无损检测》（JB/T 6062 — 2007）。

## 19.2 材料

压力钢管用各种钢材、焊接材料应按 SL 432 — 2008 第 3.4 节和第 3.5 节的规定选用。承包人应向监理人提交产品质量证明书等技术文件。每批材料应由承包人会同监理人进行人库验收。承包人应按监理人指示进行抽样检验，对钢板标号不清或对材质有疑问时应予复验，检验成果应提交监理人。

## 19.3 钢管制造

### 19.3.1 直管、弯管和渐变管的制造

- (1) 钢板的划线、切割和坡口加工：
  - 1) 钢管划线及标记应遵守 SL432-2008 第 4.1.1~4.1.7 条的规定。
  - 2) 钢板下料前的超声波检测应遵守 SL 432 — 2008 表 2 的规定。
  - 3) 钢板下料和焊接坡口的加工应遵守 SL 432 — 2008 第 4.1.10 条的规定。
  - 4) 切割质量和尺寸偏差、切割面修磨、补焊区及其周边 20mm 内进行无损检测的要求，应遵守 SL 432 — 2008 第 4.1.11 条的规定。
  - 5) 钢板加工后坡口的极限偏差应遵守 GB 985 、 GB 986 和施工图纸规定；坡口加工完毕后，应立即涂刷无毒、无害、且不影响焊接性能和焊接质量的坡口防锈涂料；
  - 6) 高强钢板上严禁锯、锉及用钢印作记号，不得在卷板外侧表面打标记、冲眼。
- (2) 卷板
 

钢管管节的钢板卷制，应遵守 SL 432 — 2008 第 4.1.12 条和第 4.1.13 条的规定。
- (3) 钢管管节组装或组焊
  - 1) 钢管管节组焊应遵守本章第 19.4.3 条的规定；
  - 2) 钢管管节成型后的检查，应遵守 SL 432 — 2008 第 4.1.13~4.1.21 条的规定；
  - 3) 在钢管管节上加焊和拆除卡具、吊耳等附加物时，应注意不伤及母材，以及保证起吊时不损伤钢管和产生过大的局部应力。对后序工作无不良影响的附加物可不拆除。

### 19.3.2 附件制造

(1) 加劲环、支承环、止推环和阻水环

1) 加劲环、支承环、止推环和阻水环的制造应遵守本章第 19.3.1 和 19.4.3 条的规定；

2) 上述各环的对接焊缝应与钢管纵缝错开 200mm 以上。加劲环、支承环与钢管管壁间的组合焊缝应按施工图纸要求进行。阻水环与管壁间的组合焊缝应为连续焊缝；

3) 加劲环、支承环、止推环和阻水环的内圈弧度间隙，应参照 SL 432—2008 表 4 的数据选定。加劲环、支承环、止推环和阻水环与钢管外壁的局部间隙，不应大于 3mm；

4) 钢管的加劲环、止推环和支承环组装的垂直度极限偏差，应参照 SL 432—2008 表 9 的数据选定；

5) 在加劲环、支承环、止推环与钢管的连接焊缝和钢管纵缝交叉处，应在加劲环、支承环和止推环内弧侧钻设半径 25~50mm 的避缝孔。

(4) 水压试验闷头：

1) 水压试验用的临时闷头由承包人负责设计和制造。承包人应在闷头制造前将闷头的布置图、计算书和车间加工图提交监理人批准；

2) 闷头上应设置进人孔、排气孔、进水孔、排水孔和测试仪表的安装孔等。

### 19.4 焊接

#### 19.4.1 焊工和无损检测人员资格

(1) 焊工应经 SL 35 考试，并取得焊工合格证书，才能从事与其证书相适应的焊接工作。

(2) 从事压力钢管质量检测的无损检测人员，其相应的资质应符合 SL 432—2008 第 6.4.2 条的规定。焊缝质量评定应由持且 II 级或 II 级以上资格证书的无损检测人员担任。

#### 19.4.2 焊接工艺评定报告和焊接工艺规程

承包人应按 SL 432—2008 第 6.1 节的规定，编制焊接工艺评定报告和焊接工艺规程提交监理人批准。

#### 19.4.3 生产性施焊

(1) 焊缝分类应遵守 SL 432—2008 第 6.3.1 条的规定。

(2) 焊接材料的选用、焊接环境、焊接烘焙和保管应遵守 SL 432—2008 第 6.3.3 条、第 6.3.4 条和第 6.3.6 条的规定。

(3) 焊前清理：所有拟焊面及坡口两侧各 10~20mm 范围内的氧化皮、铁锈、油污及其它杂物应清理干净，每一焊道焊完后也应及时清理，检查合格后才能继续施焊。

(4) 定位焊：采用已批准的焊接工艺规程进行组装和定位焊。定位焊应遵守 SL 432—2008 第 6.3.8 条的规定。

(5) 装配校正：装配中的错边应采用卡具校正，不得用锤击或其它有损钢板的器具校正。

(6) 预热：按工艺要求需要预热的焊件，应按 SL 432 — 2008 第 6.3.10~6.3.15 条的规定进行。监理人有权对某些焊接部位提出特殊的预热要求，承包人应遵照执行。

(7) 焊接：除应遵守 SL 432 — 2008 第 6.3 节和 SL 36 — 2006 第 6 章的规定外，压力钢管的焊接工艺还应满足：

1) 为尽量减少变形和收缩应力，应在施焊前选定定位焊焊点和焊接顺序。从构件受周围约束较大的部位开始焊接，向约束较小的部位推进；

2) 双面焊接时（设有垫板者例外），在其单侧焊接后应进行清根并打磨干净，再继续焊另一面。对需预热后焊接的钢板，应在清根前预热。若采用单面焊缝双面成型，应提出相应的焊接措施，并经监理人批准；

3) 每条焊缝应一次连续焊完，当因故中断焊接时，应采取防裂措施。

(8) 产品焊接试板：（标准抗拉强度大于  $540\text{N} / \text{mm}^2$ ）：

1) 管壁纵缝、加强构件（包括支承环及岔管的肋和梁）的对接焊缝应作产品焊接试板；

2) 相同板厚的纵焊，每 100m 焊缝长作一块产品焊接试板、且每种板厚不少于两块。

试板尺寸及试验项目与焊接工艺评定的规定相同；

3) 试板须在纵缝的延长部位与钢管纵缝同时施焊，试板的厚度和焊接工艺须与管壁相同，可以延长试板长度而不设助焊板。

(9) 后热：后热要求应通过焊接工艺评定确定，并应遵守 SL 36 — 2006 第 7 章的规定。

#### **19.4.4 焊缝质量检验**

(1) 焊缝外观质量检查应遵守 SL 432 — 2008 表 16 的规定。

(2) 焊缝质量检验所用的无损检测方法，应遵守 SL 432 — 2008 第 6.4.3~6.4.10 条的规定。

#### **19.4.5 焊缝缺陷处理**

(1) 承包人应根据焊缝质量检验确定的焊缝缺陷，提出缺陷返修的部位和返修措施，经监理人同意后，由承包人进行返修，直至监理人认为合格为止。返修后的焊缝，仍应按本章第 19.4.4 条规定的焊缝质量进行复验。返修和复验记录应提交监理人。

(2) 同一部位返修次数：碳素钢和低合金钢不宜超过两次、高强钢不宜超过一次，否则应制订可靠的技术措施，提交监理人批准。

#### **19.4.6 焊后消应处理**

施工图纸要求进行焊后消应处理的钢管，应按 SL 432 — 2008 第 7 章的规定进行，消应处理数据提交监理人。

### **19.5 水压试验**

#### **19.5.1 水压试验措施计划**

需要进行水压试验的钢管和岔管，承包人应在水压试验前，编制水压试验的措施计划，提交监理人批准。试验内容应包括水压试验工作段范围、试验场地布置、试验设备、检测方

法、循环次数、测点布置、试验程序和安全措施等。

#### **19.5.2 水压试验的工作分段**

(1) 明管水压试验的分段长度和试验压力应按施工图纸的规定执行。

(2) 岔管应在制造厂作整体水压试验。对大型岔管需要在现场组装时，经监理人批准可在现场进行试验。

#### **19.5.3 试验方法**

(1) 水压试验的压力、试验程序和方法，以及现场试验结束后的处理措施应按 SL 432 — 2008 第 9 章及施工图纸的规定执行。

(2) 监理人认为有需要时，承包人应在试验工件上设置应变测量仪器，并及时将记录提交监理人。

#### **19.5.4 试验成果报告**

试验结束后，承包人应向监理人提交水压试验成果报告，包括试验过程、测试结果、发生的异常情况及其处理措施、以及评价意见等。

### **19.6 钢管运输**

(1) 承包人应根据钢管各运输部件的不同情况，制定详细的运输措施，其内容包括采用的吊装和运输设备、大件运输方法以及防止钢管变形的加固措施等。

(2) 运输成型的管节时，可在管节内加设内支撑。管节运输时，应将钢管安放在鞍形支座或加垫木梁上，以保护管节及其坡口免遭破坏。

(3) 钢索捆扎吊运钢管或瓦片时，应将钢索与钢管或瓦片接触部位加设软垫，避免在吊运和运输过程中损坏涂层。

### **19.7 钢管现场安装**

#### **19.7.1 一般要求**

(1) 用于测量高程、里程和安装轴线基准点等安装控制点，均应明显、牢固和便于使用。

(2) 压力钢管制造、安装及验收所用的测量器具应遵守 SL 432 — 2008 第 3.6 节的规定。

#### **19.7.2 安装偏差**

(1) 钢管的直管、弯管以及等附件与施工图纸规定的轴线平行度误差不应大于 0.2%。

(2) 钢管安装中心和管口圆度偏差应遵守 SL432 — 2008 第 5.2.1 条和第 5.2.3 条的规定。

(3) 钢管始装节的里程偏差应遵守 SL 432 — 2008 第 5.2.2 条的规定。

#### **19.7.3 现场安装的焊接**

(1) 在现场焊接钢管环缝前，应校测钢管位置和管口圆度，若发现其安装偏差超过规定时，应及时纠正，并经监理人检查认可后，才准施焊。

(2) 定位焊后应尽快焊接安装环缝，每条焊缝应连续完成，不得中断。

(3) 安装环缝应由两名或两名以上焊工，按同向对称进行焊接。

#### **19.7.4 观测仪器埋设**

钢管安装时，应同时埋设观测仪器，观测仪器支座的焊接应遵守 SL 432 — 2008 第 6.3.9 条的规定。

#### **19.7.5 质量检验和缺陷处理**

承包人应按本章第 19.4.4 条的规定对全部现场安装焊缝进行检验，并按本章第 19.4.5 条的规定进行缺陷处理。钢管安装的质量检验和缺陷处理记录应提交监理人。

### **19.8 涂装**

#### **19.8.1 涂装工艺措施报告：**

承包人应在涂装作业前，编制钢管涂装工艺措施报告，提交监理人批准。涂装工艺措施应详细说明各种涂装材料的施涂方法、使用设备、质量检验和涂装缺陷修补措施。

#### **19.8.2 涂装施工**

(1) 钢材表面涂装前，应将钢材表面的焊渣、毛刺、油脂等污物应清除干净。

(2) 当钢管内壁及明管外壁采用涂料或金属喷涂时，其表面清洁度和表面粗糙度应达到 SL 105 — 2007 第 3.3 节的规定。。

(3) 涂装施工前，承包人应根据施工图纸和涂料生产厂的要求进行工艺试验，试验过程应有涂料生产厂的人员负责指导，并与专业人员共同进行检验。检验结果应提交监理人。

(4) 组焊后的管节、及附件（除安装焊缝外），应在车间内完成涂装；现场安装焊缝及表面涂装损坏部位，则在现场进行涂装。

(5) 涂料涂装：

1) 钢管内壁和明管外壁应涂刷自养护的底漆和面漆；

2) 涂料应按施工图纸的要求选择，并应遵守 SL 105 — 2007 第 4.2 节的规定；

3) 涂料涂装施工方法和程序以及对环境的要求应遵守 SL 105 — 2007 第 4.3.节规定；

4) 涂料涂装后，埋管应在外壁均匀涂刷一层水泥浆，涂后注意养护。

(6) 金属热喷涂

1) 金属热喷涂材料应按施工图纸的要求选择，并应遵守 SL 105 — 2007 第 5.2 节的规定；

2) 金属热喷涂涂层厚度及配套涂料的选定应遵守 SL 105 — 2007 第 5.3 节的规定；

3) 金属热喷涂施工应遵守 SL 105 — 2007 第 5.4 节的有关规定。

#### **19.8.3 涂装质量检验**

(1) 涂料涂层质量检验应遵守 SL 105 — 2007 第 4.4 节的规定。若监理人检查发现流挂、皱纹、针孔、裂纹、鼓泡等现象时应及时进行处理，直至监理人认为合格为止。

(2) 金属热喷涂质量检验应遵守 SL 105 — 2007 第 5.5 节的规定；金属热喷涂复合保护

涂层的质量检验应遵照 SL 105 — 2007 第 5.6 节的规定。

(3) 涂装结束后，应将钢管涂装的质量检验成果提交监理人。

## **19.9 质量检查和验收**

### **19.9.1 钢管材料的检查和验收**

钢管制造和安装所需的材料等均应按本章第 19.2 节的规定进行检验和验收。

### **19.9.2 钢管制造质量的检查和验收**

钢管管节和附件全部制成后，承包人应向监理人提交钢管管节和附件的验收申请报告，并提交以下各项验收资料：

- (1) 钢管管节和附件清单；
- (2) 钢材、焊接材料、外购连接件和涂装材料的质量证明书、使用说明书或试验报告；
- (3) 焊接工艺评定报告和焊接工艺规程；
- (4) 焊缝质量检验结果；
- (5) 缺陷修整和焊缝缺陷处理记录；
- (6) 钢管管节和附件的尺寸及偏差检查记录；
- (7) 涂装质量检验记录；
- (8) 监理人要求提交的其它验收资料。

### **19.9.3 钢管安装质量的检查和验收**

(1) 承包人应会同监理人对各管段及部件的定位准确性、支撑牢固性等以及每条现场焊缝进行逐条检查、验收。验收记录应提交监理人。

(2) 钢管的现场涂装工作结束后，承包人应会同监理人对钢管的涂装质量进行检查和验收，不合格的涂装面应进行返修和重新检验，直至监理人认为合格为止。验收记录应提交监理人。

### **19.9.4 完工验收**

钢管工程全部完工后，承包人应向监理人提交工程验收申请报告，并附以下完工资料：

- (1) 钢管竣工图；
- (2) 各项材料 and 外购连接件的出厂质量证明书、使用说明书；
- (3) 钢管制造、安装的质量检查报告；
- (4) 钢管一、二类焊缝焊接工作档案卡（包括焊工名册和代号）；
- (5) 水压试验成果；
- (6) 重大缺陷处理报告；
- (7) 钢管接触灌浆质量检查报告；
- (8) 监理人要求提供的其他完工资料。

## **19.10 计量和支付**

### **19.10.1 钢管**

(1) 压力钢管（含岔管和伸缩节）及其附件的制造、运输和安装，按施工图纸所示尺寸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。

(2) 压力钢管（含岔管和伸缩节）水压试验、涂装等所需费用，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。

## **第 21 章 闸门的制造、启闭机的采购及闸门、启闭机的安装**

### **21.1 一般规定**

#### **21.1.1 应用范围**

本章规定适用于合同各种钢闸门及启闭机的制造及安装。其安装项目包括各类钢闸门及其拦污栅和门（栅）槽，以及各种型式启闭机设备及其承载平台和基础埋件等。安装项目见表 21-1。

#### **21.1.2 承包人责任**

(1) 承包人应负责接收发包人提供的设备，根据供货合同和设备到货清单进行检查和验收，并负责设备的运输、保管和贮存。

(2) 承包人应负责本合同全部项目的现场安装工作，包括设备试验和试运转，以及提供安装所需的人工、材料、设备和检测器具。

(3) 在设备安装和维修期内，承包人应承担全部安装设备的维护保养和缺陷修复工作。

#### **21.1.3 主要提交件**

##### (1) 安装措施计划

承包人应在钢闸门及启闭机安装前，将本合同项目的安装措施计划提交监理人批准。其内容包括：

- 1) 安装场地及主要临时建筑设施布置及说明；
- 2) 设备运输和吊装方案；
- 3) 闸门和启闭机的安装方法和质量控制措施；
- 4) 闸门和启闭机的试验和试运转工作大纲；
- 5) 安装进度计划；
- 6) 监理人要求提交的其它资料。

##### (2) 设备交货计划

承包人应按监理人批准的安装进度计划，并根据本合同设备安装进度要求，编制一份要求发包人提供的设备交货计划，提交监理人批准。

#### **21.1.4 引用标准**

(1) 《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/T 1231 — 2006）



- (2) 《金属熔化焊焊接接头射线照相》（GB/T 3323 — 2005）
- (3) 《无损检测人员资格鉴定与认证》（GB/T 9445 — 2005）
- (4) 《液压传动—油液—固体颗粒污染等级代号》（GB/T 14039 — 2002）；
- (5) 《金属和其他无机覆盖层热喷涂操作安全》（GB 11375 — 1999）；
- (6) 《现场设备、工业管道焊接工程施工与验收规范》（GB 50236 — 1998）；
- (7) 《起重设备安装工程施工及验收规范》（GB 50278 — 1998）；
- (8) 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》（GB 50256 — 1996）；
- (9) 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分析》（GB 11345 — 1989）；
- (10) 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB 8923 — 1988）；
- (11) 《水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范》（GB/T14173-2008）；
- (12) 《水工金属结构焊工考试规则》（SL 35 — 1992）；
- (13) 《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL 36 — 2016）；
- (14) 《水工金属结构防腐蚀规范》（SL 105 — 2007）；
- (15) 《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》（SL 381 — 2007）；
- (16) 《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 — 2007）；
- (17) 《无损检测 焊缝磁粉检测》（JB/T 6061 — 2007）；
- (18) 《无损检测 焊缝渗透检测》（JB/T 6062 — 2007）；

#### **21.1.5 图纸和技术文件**

##### (1) 图纸

1) 发包人提供的施工安装图纸，包括安装控制点位置图、闸门及启闭设备布置图、设备安装图、部件零件图、埋设件图等及相关的水工建筑物图纸；

2) 设备供货商根据供货合同承包人提供的设备安装图纸。

##### (2) 技术文件

1) 本合同技术条款；

2) 本合同引用的国家标准和行业标准；

3) 随设备交货时提交的发货清单、设备出厂合格证、质量证明书；安装、运行和维护说明书，以及其它有关的技术文件和资料（以下统称供货商技术文件）；

4) 履行合同中监理人的指示，以及监理人批准的承包人提交件。

##### (3) 图纸和技术文件的提交和批准

1) 由发包人向承包人提供的图纸和技术文件（包括履行合同中监理人的指示和监理人批准的承包人提交件），均应在该项设备安装前，由监理人签发给承包人。

2) 监理人和承包人有权根据安装工作的需要，要求发包人指示供货商提交补充的图纸和技术文件。

#### **21.1.6 基准线和基准点**

发包人应在承包人开始安装工作前,将安装用基准线和基准点的有关资料和控制点位置图提交给承包人。

#### **21.1.7 安装材料**

- (1) 每批安装材料均应附有生产厂家的产品质量证书、使用说明和检验报告等。
- (2) 每批材料均应按本合同技术条款规定进行抽样检验。抽样检验成果应提交监理人。

#### **21.1.8 安装前设备检查**

设备安装前,承包人应逐项检查拟安装设备及其构件与零部件的缺损情况,并作好记录提交监理人。对检查中发现的缺损设备,应明确相应责任,及时进行修复或补齐。。

#### **21.1.9 安装前土建工作面清理**

承包人应会同监理人对其它承包人提供的土建工作面,按隐蔽工程的验收要求进行检查和验收,确认混凝土浇筑和埋件埋设质量达到施工安装图纸要求后,才能开始安装。

#### **21.1.10 钢闸门及启闭机的安装、试验和验收**

承包人完成钢闸门及启闭机安装后,应由监理人会同承包人和供货商代表,共同进行检查验收,检查验收报告应提交监理人。

### **21.2 一般技术要求**

#### **21.2.1 计量器具和检测仪表**

(1) 安装使用的各种计量器具和检测仪表均应具有产品质量证书,并应经具备校验资质的专业检测单位进行率定和标定。承包人应保证全部计量器具和检测仪表在其有效期内的检测精度等级不低于被测对象要求的精度等级。

(2) 安装过程中,监理人认为有必要时,有权要求承包人应对其使用的计量器具和检测仪表进行校测复验,发现不合格的计量器具和检测仪表应及时更换。

#### **21.2.2 焊接**

##### (1) 焊工和无损检验人员

- 1) 焊工资格应遵守 SL 381 — 2007 第 4.7.1 条的规定;
- 2) 无损检测人员资格应遵守 SL381 — 2007 第 4.8.1 条的规定。

##### (2) 焊接材料的保管和烘焙应遵守 DL/T5018 — 2004 第 4.3.6 条的规定。

(3) 承包人应按 SL 36 — 2006 第 4.5 节的规定进行焊接工艺评定,并编制焊接作业指导书,提交监理人批准。

##### (4) 焊接质量检验

- 1) 所有焊缝均应按 SL 36 — 2006 第 10.2 和第 10.3 节的规定进行外观检查。
- 2) 焊缝的无损检测应遵守 SL 36 — 2006 第 10.4 节的规定。

##### (5) 焊缝缺陷的返修和处理应遵守 SL 36 — 2006 第 11.3~11.5 节的规定。

##### (6) 焊后消应处理应遵守 SL 36 — 2006 第 8 章的有关规定。

#### **21.2.3 螺栓连接**

(1) 螺栓、螺母和垫圈应分类存放，妥善保管。分箱保管的高强度螺栓连接副在使用前严禁任意开箱。

(2) 普通螺栓、高强度螺栓连接应遵守 SL381 — 2007 第 4.9 节的规定。

#### **21.2.4 涂装施工**

(1) 涂装表面预处理施工、质量评定及喷射清理的安全与防护，应符合施工安装图纸和 SL 105 — 2007 第 3.2~3.4 节的规定。

##### **(2) 涂料涂装**

1) 除合同另有约定外，涂装材料的品种、性能和颜色应与设备供货商使用的涂装材料一致；

2) 涂料涂装应按施工安装图纸的要求进行施工，并应遵守 SL 105 — 2007 第 4.3 节和第 4.5 节的规定；

3) 涂料涂装的质量检查，应遵守 SL 105 — 2007 第 4.4 节的规定。

##### **(3) 金属热喷涂涂装**

1) 金属涂复合保护系统中金属涂层材料、厚度及配套涂料，应满足施工安装图纸的要求，并遵守 SL 105 — 2007 第 5.2 节和第 5.3 节的规定；

2) 金属热喷涂施工应满足施工安装图纸的要求，并应遵守 SL 105 — 2007 第 5.4 节的规定；

3) 金属热喷涂的质量检查应遵守 SL 105 — 2007 第 5.5 节的规定；

4) 金属喷涂的操作安全还应遵守 GB 11375 — 1999 的规定。

#### **21.2.5 橡胶粘合**

(1) 所有闸门橡胶水封接头的粘结工艺，应由承包人通过试验选定。橡胶粘结试验及其工艺报告应提交监理人批准。

(2) 采用热胶合时，应按橡胶水封供货商提供的操作规程进行粘结和硫化，并提供与橡胶水封形状和断面一致的加热压模。

(3) 采用冷粘结时，承包人应编写冷粘结工艺措施报告，提交监理人批准。

(4) 橡胶水封的安装应满足施工安装图纸的要求，并应遵守 D1/T5018 — 2004 第 8.2.5~8.2.8 条的规定。

### **21.3 闸门制造的通用技术条件**

#### **21.3.1 名词解释**

“闸门”，系指包括闸门、门槽埋件、拦污栅、栅槽埋件、拉杆、锁定梁和闸门加重块的简称。

#### **21.3.2 按图制造**

本合同所列的制造项目必须按工程设计单位提供的设计图样（含技术要求、说明和设计修改通知，后同）进行，如有修改应取得设计人的同意；对修改的内容，应作详细记录，并

作为绘制制造竣工图样的依据。

### 21.3.3 材料

#### (1) 金属材料

各项产品的金属材料牌号必须符合施工图样的规定,其机械性能和化学成份必须符合现行的国家标准或部颁标准,并应具有出厂合格证。如无出厂合格证、或标号不清、或数据不全、或对数据有疑问者,应每张或每件进行试验,试验合格并取得监理工程师同意,方能使用。

凡钢板表面有缺陷,不符合 GB/T 3274 的有关规定时,不得用于制造闸门的承重构件。

#### (2) 焊接材料

A. 焊条型号或焊丝代号及其焊剂必须符合施工图样规定,当施工图样没有规定焊条型号或焊丝代号及焊剂时,应选用与母材相适应的焊接材料;

B. 焊条应符合(或优于)GB5117、GB5118、GB984 或 GB983 的有关规定;

C. 自动焊用的钢丝应符合(或优于)GB/T 14958 的有关规定;

D. 碳素钢埋弧焊用焊剂应符合(或优于)GB/T 5293 的有关规定;

E. 焊接材料都必须具有产品质量合格证;

F. 焊条的贮存与保管遵照 JB3223 的规定执行。

#### (3) 止水橡皮(橡塑复合止水)

A. 止水橡皮的物理机械性能应符合 SL74-2013 附录 E 规定,其含胶量(新胶)不小于 60%。

B. 止水橡皮的技术要求、外观质量、尺寸公差、标志、包装运输按照 GB5721 执行。贮存按 GB572 执行。

C. 止水橡皮的供货数量应比施工图样多 5%(在厂内已试组装后,拆卸运输的除外),以备安装损耗之用。

#### (4) 防腐、润滑材料

金属结构防腐材料、轴镀层材料以及转动部位灌注的润滑脂应符合本合同和施工图样的规定,其性能应符合有关标准。

### 21.3.4 焊接

(1) 焊缝的分类:除设计图样另有规定者外,焊缝按 GB14173 第 4.4.1 的规定分类,并按 GB14173 中 4.5~4.6 的规定进行质量检查和处理。

(2) 钢板拼接对接焊缝应避开构件应力最大断面,并严禁出现十字交叉。相邻的平行拼接焊缝错开间距 $\geq 300\text{mm}$ ,钢板拼接焊缝与加筋板焊缝间距 $\geq 150\text{mm}$ 。

(3) 焊缝坡口的型式和尺寸应符合施工图样要求。当施工图样未予标明时,按 GB985 或 GB986 执行。除图纸中注明外,所有焊缝均为连续焊缝。

(4) 金属结构的焊接、焊接工序按设计图样和 GB14173 第 4.4.2~4.4.21 的规定以及

SDZ008 中有关规定执行。

(5) 所有焊工应经专门的基本理论和操作技术培训；凡从事闸门一、二类焊缝焊接的焊工，必须按 SL35 或《锅炉压力容器焊工考试规则》或 SD263 规定进行考试，并取得合格证书。

(6) 只有持有有效期内的劳动人事部门签发的锅炉、压力容器焊工考试合格证书或者通过电力工业部、行政主管部门签发的水工钢结构焊工考试合格证书的焊工才能从事闸门一、二类焊缝焊接。

(7) 焊工焊接的钢材种类、焊接方法和焊接位置等，均应与焊工本人考试合格的项目相符。

(8) 一、二类焊缝应采用自动焊接，三类焊缝可采用手工焊接。一、二类焊缝应进行射线或超声波探伤检验，焊缝质量评级标准应符合 GB3323、GB11345 中的有关规定；所有焊缝外形尺寸应符合 GB10854 中的有关规定。

(9) 一、二类焊缝坡口，应采用机械加工。三类焊缝坡口如采用火焰切割时，其切割质量应符合 ZBJ59002.3 中的有关规定，坡口表面应用砂轮打磨平整。

(10) 所有焊缝均应采用电弧焊，焊接过程中应排除熔融金属中的气体。在可行的地方均应采用自动焊。焊缝形成后，焊缝表面应清除焊渣。

(11) 消除应力应在机加工之前进行。

(12) 消除应力按设计图样或 GB14173 第 4.7.1~4.7.6 的规定执行。

(13) 除施工图样另有说明外，焊缝按 GB14173 分类，并按规范进行质量检查和处理。

#### 21.3.5 工艺流程和焊接工艺

(1) 制作前应对发包人提供的施工图样作全面校对，并做好工艺设计，对发包人提供施工图样中存在的技术问题及疑问在联络会中由买卖双方的代表进行讨论协调并答疑。

(2) 对于复杂构件应按事先制作好的样板下料、拼接。各项金属结构的加工、拼装与焊接应按事先编制好的工艺流程和焊接工艺进行。制作过程中应随时进行检测，严格控制焊接变形和焊缝质量，并根据实践对工艺流程和焊接工艺进行修正。对于焊接变形超差部位和不合格的焊缝，应逐项进行处理，直至合格后才能进行下一道工序。

(3) 闸门的一、二类焊缝应根据母材的化学成份、焊接性、板厚、焊缝的约束程度、焊接环境等条件进行综合考虑，确定焊接工艺，对未验证过的一、二类焊缝进行焊接工艺评定试验。焊接工艺评定按 GB14173 规范规定的要求进行

#### 21.3.6 焊缝探伤及处理

##### A. 焊缝探伤

(1) 所有焊缝均应进行外观检查，外观质量应符合规范 GB14173 中表 4.5.2~4.5.4 规定。

(2) 无损检测人员必须持有国家有关部门签发的，并与其工作相适应的资格证书。评

定焊缝质量应由Ⅱ级或Ⅱ级以上的检测人员担任。

(3) 焊缝内部无损探伤可选用射线和超声波中任选一种。表面裂纹可选用渗透或磁粉探伤。

(4) 焊缝无损探伤长度占全长的百分比应不少于 GB14173 中表 4.5.4 规定, 但如图样、设计文件另有规定, 则按图样、设计文件规定执行。应在其延伸方向或可疑部位作补充检查, 如补充检查不合格, 则应对该条焊缝进行全部检查。

(5) 射线探伤按 GB3323《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》标准评定, 检验等级为 AB 级, 一类焊缝不低于Ⅱ级合格, 二类焊缝不低于Ⅲ级合格。超声波探伤按 GB11345《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果的分级》标准评定, 检验等级可选作 B 级, 一类焊缝 B I 级为合格, 二类焊缝 B II 级为合格。

(6) 对有延迟裂纹倾向的钢材无损探伤应在焊接完成 24h 以后进行。

(7) 单面焊且无垫板的对接焊缝, 根部未焊透深度不应大于板厚的 20%, 最大不超过 3mm。

(8) H. 板材的组合焊缝, 如图样上无特殊要求, 腹板与翼缘板的允许未焊透深度不应大于板厚的 25%, 最大不超过 4mm。

#### B. 焊缝返修与处理

(1) . 焊缝发现有不允许的缺陷时, 应进行分析, 并找出原因, 制订返修工艺后方可返修处理。

(2) . 焊缝缺陷应根据钢材种类选用碳弧气刨或砂轮进行清除, 并用砂轮修磨至便于焊接的坡口。返修前要认真检查, 如缺陷为裂纹, 则应用磁粉或渗透探伤, 确认裂纹已经消除, 方可返修。

(3) . 当返修的焊缝需要预热、后热, , 则返修前应按第 4.3.7 条中的 (2) 项规定预热, 返修后按第 4.3.11 条中的规定进行后热处理。

(4) . 焊缝同一部位的返修次数不宜超过两次, 超过两次以上返修时, 应查明原因, 制定可靠的返修工艺措施, 并经单位技术负责人批准, 方可返修处理。反修后的焊缝, 应进行探伤检查。

(5). 在母材上严禁有电弧擦伤, 如有擦伤应用砂轮将擦伤处作打磨处理, 并检查有无微裂纹。

#### 21.3.7 螺栓连接

(1) 螺栓的规格和材料、制孔和连接应符合施工图样和 GB14173 的规定。

(2) 构件装配时, 结合面应平整, 拧紧后连接面应紧密接触。

(3) 所有闸门止水橡皮的联接螺栓及压板均采用不锈钢制造, 其材料为 1Cr18Ni9Ti

#### 21.3.8 单个构件

(1) 制造零件和单个构件前应制订制造工艺, 并应充分考虑到焊接收缩量 and 机械加工

部位的切削余量。

(2) 钢板和型钢在下料前应进行整平、调直处理。

(3) 用钢板或型钢下料而成的零件，其未注公差尺寸的极限偏差，应符合 GB14173 中表 7.1.2 的规定。

(4) 切割钢板或型钢，其切断口表面形位公差及表面粗糙度要求应符合 GB14173 表第 7.1.3 的规定。

(5) 钢板下料后，有尺寸控制要求的钢板(包括焊接接头)，其边缘应进行刨(铣)边加工，其表面粗糙度  $Ra \leq 25 \mu m$ ，加工余量由卖方做工艺时确定；无尺寸控制要求的钢板，其切割表面应用砂轮打磨平整。

(6) 下料后的钢板边棱之间平行度和垂直度公差为相应尺寸公差的一半。

(7) 经矫正后，钢板的平面度、型钢的直线度、角钢肢的垂直度、工字钢和槽钢翼缘的垂直度和扭曲，应符合 GB14173 表 7.1.6 的规定。

(8) 单个构件制造的允许公差或偏差应符合 DL/T5018 表 8.1.7 的规定。

#### 21.3.9 铸钢件

(1) 铸钢件应符合施工图样和 SDZ012 的规定。其化学成份和机械性能应符合 GB11352 或 JB/QZ4279 的规定；热处理及硬度应符合施工图样要求。

(2) 铸钢件的质量要求、允许补焊及补焊范围应符合 GB14173 规定。

#### 21.3.10 锻钢件

(1) 锻件的材料牌号应符合施工图样要求，质量要求应符合 SDZ016 的有关规定。

(2) 吊具、吊轴、轮轴、支铰轴不得补焊。

#### 21.3.11 零部件

零部件的加工和装配应符合施工图样和 Q/ZB75、Q/ZB76 的规定；装配后应在转动部位灌注润滑脂；外购件应有产品合格证。

#### 21.3.12 防腐

(1) 结构件工地安装焊缝两侧各 100~200mm 范围及由施工图样确定的工地焊接接头两侧范围和最后一道面漆均由承包人涂漆，其余范围(包括焊缝坡口漆)由承包人在制造厂内完成涂漆。

(2) 闸门及埋件的防腐应符合施工图样要求和本节 2.1 条的有关标准。

(3) 防腐项目及防腐方法

闸门门叶、拉杆及锁锭装置、门槽埋件外露表面(主、付轨轨面除外)采用喷涂锌加封闭漆保护，门槽埋件与混凝土结合面涂刷水泥砂浆作临时保护。

(4) 喷涂锌技术条件

A. 表面预处理采用喷砂法按 SDZ014 执行。经处理后的钢材表面应达到 GB8923 规定的除锈等级 Sa2.5 级，粗糙度应在  $Rz60 \sim 80 \mu m$  的范围内，且应干燥、无灰尘、无油污；

- B. 喷涂用锌丝应光洁、无锈、无油、无折痕，锌丝的含锌量应大于 99.95%；
- C. 锌涂层的厚度大于 160  $\mu\text{m}$ ；
- D. 喷锌的施工方法、工艺要求以及喷涂层修补和质量检验均按 SL105 的规定进行。

(5) 涂料技术条件

- A. 用 PF 系列氯乙烯含氟涂料作封闭涂料，涂刷厚度 150  $\mu\text{m}$ ；
  - B. 涂料(面漆)的颜色在联络会中确定；
  - C. 涂料的质量和调制应符合 SDZ14 的规定；
  - D. 涂料的技术要求遵照 SDZ014 的规定和涂料生产厂的《涂装技术要求》执行；
  - E. 漆膜的外观检查：湿膜不得有曳尾、缩孔缩边、起泡、喷丝、发白失光、浮色、流挂、渗色、咬底、皱皮等弊病；干膜不得有白化、针孔、细裂龟裂、回粘、片落剥落、脱皮等弊病；
  - F. 漆膜性能的检验：漆膜的干透性、粘手性、硬度、粘附力及弹性按 SDZ014 检验，并应符合该标准的规定；
  - G. 漆膜的厚度用测厚仪测量，每 10m<sup>2</sup> 不少于 3 处。厚度误差不得超过 10%。
- 3.1 门槽、栅槽埋件的制造技术条件

#### 21.4 闸门制造的专用技术条件

21.4.1 埋件制造应按施工图样及 GB14173 规范的有关规定进行。

21.4.2 施工图样中未明确规定的门槽、栅槽埋件等构件工作面的表面粗糙度不应低于以下规定：

滑道承压轨的工作面  $R_a=3.2\ \mu\text{m}$ ；钢滑块承压轨的工作面  $R_a=12.5\ \mu\text{m}$ ；与水封配对的水封不锈钢板工作面  $R_a=3.2\ \mu\text{m}$ ；侧轨、反轨的工作面  $R_a=25\ \mu\text{m}$ ；底坎的工作面  $R_a=12.5\ \mu\text{m}$

21.4.3 门槽、栅槽埋件出厂前的处理：

- (1) 构件与混凝土接触表面，应均匀涂刷一层水泥砂浆，涂层注意养护。
- (2) 构件外露表面，除不锈钢、滑道承压轨、定轮承压主轨的工作表面涂抹油脂外，其余应按本章第 2.2.11 条及施工图的要求涂底漆、面漆。

(3) 门(栅)槽主轨、侧轨、反轨、门楣以及门楣和主轨或反轨的联接应在厂内进行试拼装。

21.4.4 平面闸门(拦污栅)的制造技术条件

21.4.5 平面闸门(拦污栅)制造应按施工图样及 GB14173 规范的有关规定进行。

21.4.6 侧轮、反轮、定轮等部件中的轴，表面均需镀铬，先镀一层乳白铬，厚度 0.04~0.05mm，再镀一层硬铬，厚度 0.04~0.05mm，镀层总厚度为 0.08~0.10mm。

21.4.7 门叶和水封压板的水封螺栓孔在工厂配钻。潜孔闸门门叶分节制造时，顶水封螺栓孔应在闸门组装成整体后划线钻孔，螺栓孔中心至闸门底缘的距离应符合施工详图的要求。



21.4.8 I、II类焊缝坡口的加工，一般应采用机械加工，加工面的表面粗糙度 Ra 小于 40 μm，坡口毛刺小于 0.5mm，刻痕或撕裂深度小于 1mm，当采用火焰切割加工时应符合《火焰切割面质量技术要求》（JB3092）的 0 级或 I 级。

21.4.9 门叶（栅叶）表面按施工图的要求喷锌、涂封闭涂料待工地安装验收完毕再涂面漆。

#### 21.4.10 出厂验收

承包人应提前 20 天通知买方进行出厂验收，同时准备提交完工项目的验收报告以备验收时使用。买方应在 5 日内（以验收之日算起）到厂验收。产品验收时应具备下列条件同时应符合 GB14173 水电工程钢闸门制造安装及验收规范有关规定：

- (1) 按本章第一节中 1.13 完工验收资料；
- (2) 产品拼装完毕处于整体组装状态；
- (3) 在防腐之前；
- (4) 自检完成，自检记录完整。

#### 21.5.1

(1) 包括各卷扬式启闭机(起重机)的电气控制和保护设备、移动式起重机还包括轨道及附件（轨道连接件、垫板、压板、连接螺栓及埋设件等）、行走机构的缓冲器、夹轨器及附件等。

(2) 承包人应按本合同提供用于随机电气设备内部连接的所有导线、电气导管、电缆及电缆卷筒、电源馈线。

(3) 按规定提供备品备件和设备安装检修必须的专用工具。

(4) 按要求提供工厂图纸和设备安装、运行和维护说明书，以及对发包人和其它承包人之间的协商。

#### (5) 试验

A. 完成材料的工厂试验。

B. 按规定完成部件的工厂组装。

C. 为发包人代表赴承包人工场目睹试验提供旅行和生活条件。

(6) 按规定提供卷扬式启闭机在工地的安装指导和对发包人选派的运行、维护人员进行培训。

(7) 承包人应建议附加的备品备件和设备安装检修必须的专用工具清单（是否需要由发包人确定），建议的附加备品备件和专用工具的报价表与承包人的投标书一起递交。

(8) 在承包人场所举行的会议及其一切会务工作。

### 21.5.2 总的要求

#### (1) 上极限尺寸

启闭机的上极限尺寸根据招标附图的“启闭机布置图”进行确定。

#### (2) 双吊点启闭机要求

- A. 起升机构两吊点在铅直方向的全行程高差值必须小于 30mm。
- B. 两套起升机构与中间轴均应考虑两吊点荷载差异特点，并据此进行强度计算。
- C. 双吊点启闭机的两套起升机构间宜有刚性联系。

#### (3) 机构布置与结构

- A. 起重机各机构的设计和布置必须满足各起重机的工作特点和在水工结构上的布置。
- B. 当起升机构的动滑轮组在门槽中升降运行时，动滑轮组及钢丝绳均不得与门槽埋件及土建结构相碰，并留有一定安全距离。
- C. 各机构传动轴与定滑轮轴的支承宜采用滚动轴承。工作寿命不低于 5000 小时。
- D. 对于浸入水中的动滑轮组，宜采用滑动轴承，并对轴表面采取防腐措施。
- E. 当起重机吊轴重量较大时，宜设置手动移轴装置。
- F. 启闭机的钢丝绳长度应根据扬程及其安装高度确定。

(4) 润滑油的选择必须考虑工作地区的气温条件。润滑油的牌号须在设计图纸中注明。

(5) 必须提供一系列电气控制和保护装置。

### 21.5.3 材料

用于制造设备的所有材料应根据使用条件考虑强度、刚度、弹性变形、耐用性、疲劳强度和其它化学、物理性能，选用最适用的、新的、优质的、无损伤和缺陷的材料。

用于设备和部件的材料都应有出厂合格证，如没有则应进行工厂试验，试验按 GB 或 ASTM 规定的有关方法进行，材料试验报告应提交发包人。

### 21.5.4 工艺

所有部件应按 ISO 或 GB 标准精确制造。制造前必须制定合理的、先进的加工、焊接、热处理等工艺规程和检验规程，以保证生产的产品是先进的、优质的。

### 21.5.5 焊接

#### 1 焊缝

- (1) 焊接件的制造、操作、检验，应严格执行工艺规程和检验规程。
- (2) 起重机结构件的焊缝应符合（或超过）SL36 的有关规定。
- (3) 对特殊材料或结构复杂的焊接件生产，应进行焊接工艺试验和验证后，方可施焊。

#### 2 焊接材料

焊接材料所包含的母材（钢板、型材）、焊条、焊丝、焊剂、保护气体等，均应符合有关标准规定，应有产品质量合格证。对焊接材料入库、出库必须进行抽样检验，不合格的焊接材料不允许采购和投入生产使用。

焊接材料在使用时，注意防止潮湿，对受潮材料按规定另行处理。

### 3 焊工资质

起重机结构件的焊缝应由经过培训考试的优秀持证焊工施焊，持证的技术等级应与施焊的焊缝类别、等级相适应。施焊后在焊接部位的明显处打上资格钢印、责任钢印、焊接检验标志。

### 4 无损检测

无损检测方法用于检查探测结构中重要焊缝、材料的内部缺陷。探伤检测有射线检验、超声波检验、着色检验、磁粉检验。

无损检测人员都应通过培训和技术资格鉴定，取得技术等级资格证书，才能从事与技术等级相应的无损检测工作。

无损检测和质量评定，应以起重机制造安装规程、规范、工艺文件规定的无损检测方法、范围和判别标准为依据。

(1) 射线探伤按 GB3327《焊缝射线探伤标准》规定执行，按 GB3323 评定。

(2) 超声波探伤按 GB11345《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果的分级》的规定执行。

### 5 铸件

5.1 铸件要外形工整，质量均匀、无气孔、砂眼、夹渣、裂缝和其它缺陷，表面应处理干净；

5.2 铸件上的重大缺陷未经发包人同意不得进行修理、填补、补焊和投入使用；

5.3 在铸件关键部位出现过量杂质或合金分凝即应予报废，在截面改变的地方应配置构造上容许的最大限度的加强筋。

### 6 涂装与防锈

所有外壳、附件、控制柜（不锈钢和接地部件除外）和敞露的机械部件（传动齿轮工作面，刹车装置工作面除外）外表面必须经有效的防腐处理（涂漆或镀锌），防腐使用寿命在十一一年以上。

#### 6.1 表面处理

涂装前必须对金属表面进行清洗、喷丸等处理，除去灰尘、油污、水分、脏物、氧化皮、铁锈及渣子等等。处理后的结构件表面达到 Sa2.5 级以上，其它零件应达到 St2 级，暴露出银白色的金属表面，粗糙度为  $Ry40\sim70\mu m$ 。

#### 6.2 涂装

(1) 承包人应提供所有防锈措施（包括使用的涂料及特殊润滑剂的牌号、性能、涂层次数及相应的涂层厚度、工艺、标准等）的详细说明书供发包人审查。

(2) 设备面漆颜色除电气元件、电动机按原制造厂规定的颜色外，控制屏、端子箱、启闭机的颜色在设计联络会上根据承包人提供的色标确定。

6.3 起重机出厂前，应做好所有外露加工面的涂油防护工作。

#### 6.4 结构件防腐

结构件工地安装焊缝两侧各 100~200mm 范围及由施工图样确定的工地焊接接头两侧范围均由安装承包人涂漆，其余范围由承包人在制造厂内完成涂漆。此外，承包人还应向安装承包人提供工地安装接头两侧的涂料和由于运输、安装碰损需修补的涂料，其品种、性能和颜色与制造厂所使用的涂料一致，这些涂料的费用已计入报价中。

#### 7 润滑

7.1 启闭机可采用集中润滑，对供油量少的可采用油嘴或油杯进行定期润滑。

7.2 减速器润滑应符合 SL41 第 8.6.5 条规定。

7.3 启闭机出厂前所有减速器及转动轴，均应注满润滑油。

#### 8 主要零部件

##### 8.1 吊具

起重机吊具中的动滑轮组应配置吊板和吊轴并带止推板，吊轴直径和吊耳板间隔尺寸在设计联络会上确定。

##### 8.2 钢丝绳

(1) 钢丝绳必须选用交互捻、不松散、不旋转的钢丝绳。

(2) 双吊点的起升机构，应采用同一盘钢丝绳。

(3) 启闭机出厂，钢丝绳应单独卷成一盘，表面涂油保护。

(4) 钢丝绳均需镀锌处理。

(5) 钢丝绳必须有出厂合格证，并注明订货号和规格。

##### 8.3 滑轮和卷筒

采用焊接滑轮和卷筒时，焊后进行时效处理，拼接焊缝用射线检查。

##### 8.4 车轮

车轮应转动灵活。车轮平衡架应进行时效处理。

##### 8.5 联轴器

可选用齿式联轴器或弹性联轴器。

##### 8.6 制动器

(1) 起升机构中，每一套独立的驱动装置至少要安装一个常闭式制动器。

(2) 制动器应优先采用电力液压块式制动器或电磁铁制动器。

##### 8.7 减速器与开式齿轮

(1) 卧式减速器宜选用符合或性能不低于 ZBJ19010 或 ZBJ19011 的 QJ 型减速器。如采用 ZQ 型减速器，其齿轮精度应不低于 GB10095 中的 8—8—7 级。行星减速器的行星轮系应不低于 GB10095 中的 7-6-6 级。

(2) 采用 ZQ 型减速器还应不低于 SD315 中 3.9 条的规定。其齿轮、齿轮轴的材料应不

低于 SD315 中 3.1.7 条的规定。齿面硬度应不低于 SD315 中 3.8.3 条的规定。

#### 8.8 结构件

(1) 焊接坡口的形式和尺寸应符合并不低于 GB985 和 GB986 的规定。

(2) 采用扭剪型高强度螺栓连接副应符合不低于 GB3632 与 GB3633 的规定。采用标准型高强度螺栓连接副应符合不低于 GB1228 至 GB1231 的规定。

8.9 应选用电力液压型；

#### 9 电气设备

(1) 起重机电气采用交流系统，电气控制方式应根据运行工况要求以及电动机类型、容量、通电次数等条件选定。

(2) 承包人必须提供所有控制起重机所要求的电气设备和材料。

(3) 电气设备的电源：交流 380V/220V±15%，50HZ。

(4) 控制屏、控制台和端子箱。

屏体为钢支架金属外壳封闭式结构，采用前后开门，屏后必须用双扇门，所有的门都应带把手，能锁死，并带限位装置，屏高 2200mm。屏顶设有吊环，屏体用防锈涂层保护。门机为户外型启闭机，其控制屏应能防雨、防潮和防虫害。

屏内主回路带电部分应与接地部分隔离，屏体内应保证通风充分，并能防腐、防小动物侵入。屏内设有接地铜排，屏内端子排布置在屏后两侧，端子排应便于接线，要求设置塑料走线槽，槽盖可以分段拆卸。屏内应设置一套 20W、220V、AC 灯具，利用门的开关控制。

端子箱由金属板制成，为防尘封闭式。单开门，固定式安装，并留有适当的电缆孔。

(5) 电动机：

A. 电动机必须按照 IEC 标准为整体封闭的，不通气的结构，绝缘等级“F”级，防护等级为 IP54。

B. 电动机即使在环境温度升高到 40 °C 的情况下，仍能在额定功率连续运行，所有电动机的工作系数不小于 1.15，但计算荷载时该工作系数不得使用。

C. 电动机须装有制造商的标准型式的轴承，至少 L-10 级 5000 小时。

(6) 现地控制装置

A. 供货范围：从电源开关起，除动力电缆外均属承包人供货。

B. 应有的保护：短路保护和过流保护、失压保护、零位保护、缺相保护、过载保护、行程保护、主隔离开关以及断开总电源的紧急开关以及联锁保护等。保护动作应能发出声光信号。

C. 现场控制柜尺寸：标准柜（2200×800×600）。

D. 各现场控制柜由两回 380V/220V、50HZ 电源独立供电，互为备用。电气控制设计应充分考虑到这一条件。

#### 10 超限和超载保护

### 10.1 扬程指示及位置控制

- (1) 启闭机应装有一套扬程指示及位置控制装置，并与有关电气部份联锁。
- (2) 扬程检测传感器的检测范围应大于启闭机的扬程。
- (3) 扬程指示在控制屏上以数字直接显示。
- (4) 检测精度：分辨率 5.0mm，精度±10mm。
- (5) 输出电量 4~20mA。
- (6) 位置控制应对上、下极限位置及小开度提升控制进行保护。采用传感器和机械合而为一的上、下极限控制器。

### 10.2 荷载限制器

- (1) 在启闭机上应设置荷载限制器，并配数字显示仪。荷载限制器应灵敏可靠，综合误差不得大于 5%。
- (2) 当吊具上的荷载达到额定荷载的 90%，应给出预警信号，并给出至少两对电气独立的报警接点，其触点接断容量：交流 220V，电流 5A；到达额定荷载值的 110%时，应具有声、光报警及切断电源的保护功能。
- (3) 荷载传感器装在防尘防水密闭罩壳内，模拟量输出：电流 4~20mA。

## 11 备品备件的规定

11.1 承包人应估计在开始三年期间使用备件的数量推荐一个备品备件清单，该清单必须在合同格式附件中提供。

11.2 所有提交的备品备件都应具有互换性，由相同的材料制成，按照所提交的说明的有关部分采用相同的工艺标准。

11.3 所有备品备件都必须包扎好，装在箱子里，以防在贮存和运输时受损。所有这些箱子必须有明显的记号以便识别。

## 12 工厂组装和试验以及出厂验收

12.1 起重机应在厂内进行组装，以检查零部件的完整性及尺寸的正确性。

12.2 门机要求室内组装，门腿和启闭机机架要求整体加工。

12.3 起重机的传动部份应在厂内进行空运转试验（功能试验、各机构之间以及机械和电气之间的联动试验）。

12.4 产品全部制造、预装完毕并处于预装状态，承包人可向发包人提出申请要求验收，发包人接到申请后应在 15 天内到达并进行出厂验收。

12.5 由发包人(或监理工程师)会同安装承包人组成出厂验收小组进行出厂验收，承包人应密切配合。

12.6 产品预组装检验合格后，逐台进行试验。试验合格，才能进行结构件防腐，防腐检验合格并经监理工程师认可才能包装、出厂。

12.7 发包人有权要求对检测资料的一项或数项进行复验，承包人应按发包人要求进行

复验。

12.8 出厂验收并不免除承包人对产品制造质量应负的合同责任。

### 13 包装、吊装和运输

起重机的部件的单元尺寸必须符合 GB146.1《标准轨距铁路机车车辆限界》和 GB146.2《标准轨距铁路建筑限界》规定。长而软的构件其包装和运输要设计成能防止构件弯曲或受其它任何损害。部件和构件上应标明起吊点位置。

### 14 可靠性指标

14.1 门机以及电动葫芦的设计寿命为3200工作小时。无故障工作不少于500工作小时，第一次大修前工作不少于1000工作小时。

## 21.6 闸门和拦污栅的安装

### 21.6.1 埋件安装

(1) 闸门和拦污栅埋件的安装应遵守 GB/T14173-2008 第 8.1 和第 9.2 节的规定。

(2) 所有埋件工作上的连接焊缝，应在安装工作完毕和二期混凝土浇注后，仔细进行打磨，其表面平整度和粗糙度应与焊接构件一致。

(3) 埋件安装完毕后，应对埋件的安装精度进行复测，清理和复测记录应提交监理人。

### 21.6.2 平面闸门安装

#### (1) 安装技术要求

1) 充压水封的安装应符合施工安装图纸的规定；

2) 平面闸门的安装应遵守 GB/T14173-2008 第 8.2 节的规定；

3) 闸门主支承部件的安装应在门叶结构焊接完毕，经测量校正合格后进行。所有主支承面应当调整到同一平面上，其误差不得大于施工安装图纸的规定；

4) 闸门安装完毕后，应清除所有杂物，在滑动、滚动部位涂抹或灌注润滑脂。

#### (2) 试验

1) 静平衡试验：将闸门吊离地面 100mm，测量闸门上、下游与左、右方向的倾斜，其测量值应遵守 GB/T14173-2008 第 8.2.9 条的规定；

2) 无水情况下全行程启闭试验：试验过程检查滑道或滚轮的运行无卡阻现象，双吊点闸门的同步应达到施工安装图纸要求；水封橡皮无损伤，闸门在全关位置，漏光检查合格，止水应严密。在全过程试验中，必须对水封橡皮与不锈钢水封座板的接触面采用清水冲淋润滑，以防损坏水封橡皮；

3) 静水情况下的全行程启闭试验：试验应在无水试验合格后进行。试验、检查内容与无水试验相同（水封装置漏光检查改为渗漏量检查）；

4) 动水启闭试验：事故闸门、工作闸门应按施工安装图纸要求，进行动水条件下的启闭试验，试验水头应尽量与设计水头一致；

5) 通用性试验：对一门多槽使用的平面闸门，必须分别在每个门槽中进行无水情况下

的全程启闭试验合格。

### **21.6.7 拦污栅安装**

#### (1) 安装技术要求

1) 拦污栅、应按施工安装图纸进行安装，并应遵守 DL/T5018 — 2004 第 9.2 节的规定。

2) 拦污栅栅叶为多节结构时，其节间的连接，除框架边柱应对齐外，栅条的最大错位应小于栅条厚度的 0.5 倍。

#### (2) 试验

1) 活动式拦污栅栅体吊入栅槽后，应作升降试验，检查栅体在槽中应无卡阻现象，各节连接可靠。

2) 采用自动挂脱梁起吊的活动式潜孔拦污栅，应逐孔进行挂脱动作试验，确保挂脱动作可靠。

3) 使用清污机清污的拦污栅，应按施工安装图纸要求进行清污试验。

### **21.8 启闭机安装**

#### **21.8.1 固定卷扬式启闭机安装**

##### (1) 安装技术要求

1) 启闭机平台的安装高程，应遵守 SL 381 — 2007 第 5.2.2 条 4 款的规定；

2) 机座的纵、横向中心线与闸门吊耳的起吊中心线的距离偏差应遵守 SL 381 — 2007 第 5.2.2 条 5 款的规定；

3) 双卷筒串联的双吊点启闭机安装，应遵守 SL 381 — 2007 第 5.2.2 条 7 款的规定；

4) 启闭机安装应遵守 SL 381 — 2007 第 5.2 节的有关规定；

5) 每台启闭机安装完毕，应对启闭机进行清理，修补损坏的保护油漆涂层表面，并灌注润滑油、脂。

##### (2) 试验

1) 电气设备的试验应遵守 SL 381 — 2007 第 5.3.2 条的规定执行。对采用 PLC 控制的电气控制设备应进行模拟信号调试和联机调试；

2) 无荷载试验：启闭机不带闸门的运行试验，应遵守 SL 381 — 2007 第 5.3.3 条的规定；

3) 荷载试验：带闸门的启闭试验，应在设计水头工况下，针对不同类型闸门的启闭机，分别按 SL381 — 2007 第 5.3.4 条规定进行；

4) 各项试验结束后，全面检查设备应运行正常。

#### **21.8.2 移动式启闭机（含清污机）安装**

##### (1) 轨道安装技术要求

1) 大车轨道吊装前，应测量和标定轨道的安装基准线；



- 2) 小车轨道安装应符合施工安装图纸和 SL 381 — 2007 第 8.2.3 条的规定；
- 3) 小车轨道安装应遵守 SL 381 — 2007 第 8.2.2 条的规定；
- 4) 同跨同端的两车挡与缓冲器应接触良好，有偏差时应进行调整。

(2) 设备安装技术要求

移动式启闭机包括单向、双向门式启闭机，桥式启闭机、台车式启闭机及清污机。

- 1) 门架、桥架的安装，应遵守 SL 381 — 2007 第 8.2.1 条的规定；
- 2) 运行机构的安装，应遵守 SL 381 — 2007 第 8.2.4 条的规定；
- 3) 电气设备的安装，应遵守 SL S1381 — 2007 第 8.2.5 条的规定；

4) 每台启闭机安装完毕，应对启闭机进行清理，修补损坏的油漆涂层表面，并灌注润滑油、脂；

5) 清污机的安装应参照移动式启闭机相关部件的安装技术要求执行。

(3) 试验

- 1) 移动式启闭机设备试运转前的检查，应遵守 SL 381 — 2007 第 8.3.2 条的规定；
- 2) 起升机构和运行机构空载试验的检查，应遵守 SL 381 — 2007 第 8.3.3 条的规定；
- 3) 静载试验：应遵守 SL 381 — 2007 第 8.3.4 条的规定；
- 4) 动载试验：应遵守 SL 381 — 2007 第 8.3.5 条的规定；
- 5) 各项试验结束后，全面检查设备应运行正常；

6) 清污机的试验应按移动式启闭机相关部件的试运转条款执行。耙斗式清污机应试验耙斗的运行动作，检查其灵活性。

### 21.8.3 螺杆启闭机安装

(1) 安装技术要求

1) 启闭机平台的安装高程和水平偏差，应遵守 SL 38 — 2007 第 6.2.2 条 4 款的规定；

2) 机座的纵、横向中心线与闸门吊耳的起吊中心线距离偏差不应超过 $\pm 1\text{mm}$ ；机座与基础板的局部间隙应不超过 $0.2\text{mm}$ ，非接触面应不大于总接触面的 20%；

3) 每台启闭机安装完毕，应对启闭机进行清理，修补损坏的保护油漆涂层表面，并灌注润滑油、脂；

(2) 试验

1) 电气设备试验，应遵守 SL381-2007 第 6.3.2 条的规定。

2) 无荷载试验：启闭机不带闸门的运行试验，应遵守 SL381 — 2007 第 6.3.3 条的规定；

3) 荷载试验应在设计水头工况下，连接闸门进行启闭试验。试验应遵守 SL381-2007 第 6.3.4 条的规定；

4) 各项试验结束后，全面检查设备应运行正常。

## 21.9 质量检查和验收

### 21.9.1 埋件的质量检查和验收

(1) 埋件安装前,应对安装基准线和基准点进行复核检查,检查合格后,才能进行安装。

(2) 埋件安装就位后,应在混凝土浇筑前,对埋件的安装位置和尺寸进行测量检查,经监理人确认合格后,才能进行混凝土浇筑。测量记录应提交监理人。

(3) 混凝土浇筑后,应对埋件的安装位置和尺寸进行复测检查,若经检查发现埋件的安装质量不合格,应按监理人的指示进行处理。

#### **21.9.2 闸门及启闭机安装质量的检查和验收**

(1) 承包人应会同监理人本合同所有闸门及启闭机的安装焊接、表面涂装、安装偏差以及试验成果等进行检查,并作好记录。质量检查记录应提交监理人。

(2) 闸门及启闭机安装完成后,应由监理人组织进行各项设备的检查和验收。承包人应向监理人提交以下资料:

- 1) 闸门和启闭机及其埋件的安装质量检查记录;
- 2) 闸门试验和检测成果及启闭机试验和试运转记录。

#### **21.9.3 完工验收**

全部闸门及启闭机安装完毕,并经试运转合格,承包人应向监理人申请完工验收,并提交以下完工资料:

- (1) 完工项目清单;
- (2) 安装竣工图纸;
- (3) 主要材料和外购件的产品质量证明书和使用说明书;
- (4) 焊接工艺评定报告
- (5) 安装焊缝质量检验报告;
- (6) 闸门、启闭设备及其埋件的安装质量检验记录;
- (7) 闸门和启闭机的调试及试验报告;
- (8) 重大缺陷和质量事故处理报告;
- (9) 监理人要求提交的其它完工资料。

#### **21.10 计量和支付**

(1) 钢闸门安装工程按施工图纸所示尺寸计算的闸门本体有效重量以吨为单位计量,由发包人按《工程量清单》相应项目的每吨工程单价支付。钢闸门附件安装、附属装置安装、钢闸门本体及附件涂装、试验检测和调试校正等工作所需费用,包含在《工程量清单》相应钢闸门安装项目有效工程量的每吨工程单价中,发包人不另行支付。

(2) 门槽(楣)安装工程按施工图纸所示尺寸计算的有效重量以吨为单位计量,由发包人按《工程量清单》相应项目的每吨工程单价支付。二次埋件、附件安装、涂装、调试校正等工作所需费用,均包含在《工程量清单》相应门槽(楣)安装项目有效工程量的每吨工程单价中,发包人不

(3) 启闭机安装工程按施工图纸所示启闭机数量以台为单位计量,由发包人按《工程

量清单》相应启闭机安装项目每台工程单价支付。除合同另有约定外，基础埋件安装、附属设备（起吊梁或平衡梁、供电系统、控制操作系统）安装、与闸门连接和调试校正等工作所需费用，均包含在《工程量清单》相应启闭机安装项目每台工程单价中，发包人不另行支付。

## 第 22 章 预埋件埋设

### 22.1 一般规定

#### 22.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同范围各类预埋件埋设工作。主要工作范围包括：

##### （1）预埋管道

1) 水力机械辅助设备的供水、排水、油、气、水力监测等系统的管道（或套管），以及取水口、测压头等配件。

2) 通风与空气调节系统的水管（或套管）、控制装置导管和风管。

3) 建筑给水、消防管道（或套管）及其配件，以及雨水、生活污水、生产废水、地面水等排水管道及其配件。

4) 各类电缆、电线管道。

5) 其他管道。

##### （2）预埋固定件

1) 水力机械、通风与空调、建筑给排水和消防、电气、控制保护、通信等各类设备和部件的基础及锚钩的预埋固定件。

2) 各类设备及设施的支、吊架和框架；管道和电缆、母线的支、桥架、风管等的预埋固定件。

3) 起重运输设备轨道、阻进器及滑触线等的预埋固定件。

4) 其他预埋固定件。

##### （3）接地装置埋设

全场接地预埋固定件，包括预留引出的接地连接线。

#### 22.1.2 承包人责任

（1）按合同约定，承包人应负责预埋件材料的采购、运输、保管、加工、埋设、检查和试验。

（2）承包人应按监理人提供的施工图纸和监理人的指示，负责埋设在混凝土、地下、水中、基岩和其他砌体中的上述预埋件。承包人应对漏埋、错埋或其他原因造成的损坏负责。

（3）承包人在完成单元工程，或分部位项目的预埋件，并经自检合格后，承包人应报请监理人（或会同其他承包人）进行预埋件的检查验收，检查验收记录应提交监理人。

#### 22.1.3 主要提交件

（1）承包人应根据监理人提供的工程布置图、设备安装图及预埋件等施工图纸，编制

各单元工程或分部位项目的预埋件一览表和材料采购清单，提交监理人。

- (2) 由承包人采购的各类预埋件，应向监理人提交产品合格证等有效质量证明文件。
- (3) 质量和安全保证措施。

#### 22.1.4 引用标准和规程规范

- (1) 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008；
- (2) 《电气装置安装工程接地装置施工验收规范》GB50169-2006；
- (3) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006；
- (4) 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006；
- (5) 《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB/T3323-2005；
- (6) 《水轮发电机组安装技术规范》GB/T8564-2003；
- (7) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002；
- (8) 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219-1998；
- (9) 《钢焊缝和手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB/T11345-1989；
- (10) 《无损检测 焊缝磁粉检测》JB/T6061-2007；
- (11) 《无损检测 焊缝渗透检测》JB/T6062-2007。

#### 22.2 预埋件埋设的一般技术要求

(1) 承包人选用的所有预埋件材料及配件，其品种、型号、规格、性能应满足施工图纸要求和国家和行业的现行有关标准。

(2) 承包人需采用代用材料时，应说明理由并提交相应的产品质量证明和检验报告，经监理人批准后才能使用。

(3) 预埋件埋设前应进行清理，清除其内、外表面被污染的污物。

(4) 承包人需要局部更改预埋件埋设位置，应经监理人批准，修改后的预埋件埋设位置应避免与其他埋件干扰，移位后的埋件位置记录提交监理人。

(5) 用于输送热水的橡胶圈应具有耐温性；用于生活饮用水管道的橡胶材质应符合GB/T17219-1998的要求。

#### 22.3 预埋管道安装埋设

##### 22.3.1 管道加工

###### (1) 钢管

1) 钢管切割和坡口应符合施工图纸要求和GB/T8564-2003第12.1.5条的规定。管口应平整光滑、无裂纹、毛刺等缺陷。

2) 热弯钢管时加热应均匀，升温应缓慢。热弯温度及热处理条件可按GB/T8564-2003第12章表36的规定执行。

3) 采用有缝钢管加工弯管时，焊缝位置应避免受拉（压）应力较大区，宜将钢管纵缝置于水平与垂直面之间45°处。

4) 电缆管道弯曲半径不应小于穿入电缆的最小允许弯曲半径, 电缆的最小弯曲半径详见 GB50168-2006 表 5.1.7 的规定。

5) 电缆管之间采用套管焊接, 连接时两管口对准、点焊连接牢固、密封良好; 连接套管长度不小于电缆管外径的 2.2 倍。

6) 输送介质的管道弯制后的截面最大、最小外径差, 当输送压力小于 10MPa 时, 不应超过管道外径的 8%; 电缆管道弯制后的截面最大与最小外径差不应超过管道外径的 10%;

7) 采用钢管加工的风管不应采用焊制和褶皱弯头。

8) 管道任何位置不应有十字形焊缝及在焊缝处开孔。

9) 预埋管道采用焊接连接, 管道组接时应对焊面及坡口两侧 30mm 范围内清除油污、铁锈、毛刺等, 焊接后清除管道内外壁焊疤, 焊缝表面应无裂纹、夹渣、凹陷及过烧等缺陷。

10) 碳素钢管采用电弧焊焊接、不锈钢管采用氩弧焊焊接; 机组的油、气系统及有特殊要求的水系统管道及薄壁口径小的测压管道, 采用钢管对口焊接时, 应符合 GB8564-2003 第 12.2 节的有关规定。

#### (2) 铸铁管

1) 安装铸铁管前, 应清除其表面的粘沙、飞刺、沥青块及承插部位的沥青涂层。

2) 安装铸铁管接口用的橡胶圈不应有气孔、裂缝、重皮或老化等缺陷。

3) 承插铸铁管的给水与排水管道捻口安装, 应分别符合 GB50242-2002 第 9.2.12~9.2.13 和 10.2.4 条的规定。

#### (3) 塑料管、复合管

1) 管道切割、加工应使用专用工具。

2) 加工后管道端面应平整垂直于轴线, 或按相应管道工程技术规程要求的切割面, 并不应有裂纹、毛刺等缺陷, 接口内外应清理干净。

3) 冬季安装应采取保温防冻措施, 不得使用冻硬的橡胶圈。

4) 塑料管、复合管与金属管件的连接应使用专用连结管件。

5) 用硬塑料管作电缆管, 在套接或插接时, 插入深度为管道内径 1.1~1.8 倍, 在插接面上涂以胶合剂粘牢密封; 采用套接时, 套管两端应采取密封措施。

### 22.3.2 管道安装埋设

(1) 预埋管道通过沉降缝或伸缩缝时, 必须按施工图纸要求做过缝处理。

(2) 预埋管道安装就位后, 可采用支撑固定, 防止混凝土浇筑或回填过程中发生变形或位移, 钢支撑可留在混凝土内, 预埋钢管用支撑焊接固定时, 不应烧伤管道内壁。全部临时性支撑材料均由承包人自行计入报价。

(3) 埋设在沟槽内的管道, 沟槽底面应按施工图纸要求进行填平夯实后才能铺设。

(4) 预埋管道管口伸出墙、柱、梁、板面距离, 应按施工图纸要求和监理人指示, 以及有关规范的规定进行埋设。

(5) 电气管道的埋设还应符合 GB50168-2006 第四章的有关规定,当电气管道终端设置在明装的管道盒或设备上,应采用模板固定管道,以保持正确位置。

(6) 当施工图纸未作规定时:机组排水、排油管道坡度应遵照 GB/T8564-2003 第 12.3.3 条执行;生活污水铸铁管、塑料管的坡度应符合 GB50242-2002 表 5.2.2 及 5.2.3 的规定;地下埋设雨水管道的最小坡度应符合 GB50242-2002 表 5.3.3 的规定。电缆管道坡度不小于 0.1%。

(7) 预埋管道尽可能减少拐弯,管线最短。电站和机组测压管应排空、测压孔符合施工图纸要求。

(8) 配合土建工程,各类管道在穿越墙、板、梁、柱及穿入钢筋混凝土水箱(池)和地下室外壁时,应加设相应的防护套管,穿过屋面的管道应有污水肩和防雨帽,并根据需要采用防水材料嵌填密实;有防爆、防火要求的管道,应采用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵;风管与混凝土、砖风道的连接接口,应顺气流方向插入,并采用密封措施。

(9) 管道埋设间断时,应及时暂封管口。

### 22.3.3 金属管道焊缝检验和缺陷处理

(1) 全部焊缝应经外观检查,检查不得有熔化金属流到焊缝处未熔化的母材上,焊缝和热影响区表面不得有裂纹、气孔、孤坑和灰渣等缺陷;管缝表面光滑、均匀,焊道与母材应平缓过渡,并应焊满。

(2) 对有需要无损检测的管道,其检验方法应按施工图纸或监理人的指示执行。焊缝磁粉、渗透检验方法和缺陷痕迹的分级还应符合 JB/T6061-2007 及 JB/T6062-2007 的有关规定;射线照相和超声波探伤及质量分级方法应符合 GB/T3323-2005 及 GB11345-1989 的有关规定。焊缝的质量检验记录应提交监理人。

(3) 不合格焊缝应及时返修,同一部位的返修次数超过二次后,应重新制订返修措施,提交监理人批准。返修后应再次检验至合格。

(4) 焊工及焊缝无损检测人员,必须持有国家或行业的无损检测管理部门颁发的无损检测人员资格证书。评定焊缝质量应由 II 级或 II 级以上的检测人员担任。

### 22.3.4 管道试验

(1) 管道埋设完毕在混凝土工程浇筑(埋设工程回填、砌体工程砌筑)前,承包人应按施工图纸要求进行管道试验,试验记录应提交监理人。

(2) 耐压试验前,必要时应在不大于工作压力条件下充分浸泡后进行试验,浸泡时间为:

1) 给水钢管、铸铁管:

无水泥砂浆衬里,不少于 24h;

有水泥砂浆衬里,不少于 48h。

2) 胶粘剂连接的管道,水压试验应在粘接完成 24h 后进行。

(3) 强度耐压试验和严密性耐压试验应遵守施工图纸要求, 当施工图纸未作规定时, 给水管道(包括钢管、铸铁管、复合管及塑料管等)的试验压力和试验持续时间应符合 GB50242-2002 的规定; 机组辅助设备系统管路的试验压力和试验持续时间应符合 GB/T8546-2003 第 12.5 节的有关规定。

(4) 排水、雨水管道等无压管道应作灌水试验。排水管灌水高度应不低于埋设层地面高度, 灌满水持续 15min 水面下降后, 再灌满水观察 5min, 检查管道液面不下降为合格; 雨水管灌水高度应不低于埋设管顶部。灌水持续时间 1h, 以无渗漏为合格; 敞口水箱满水试验静止 24 小时不渗漏为合格。试验过程中发现有泄漏时, 应消除缺陷后, 重新进行试验。

(5) 冬季进行试验时, 应采取保温防冬措施, 试验结束后应放空管道内积水。

### 22.3.5 管道的冲洗、防腐

#### (1) 冲洗

1) 管道试验前, 其管道内壁按施工图纸和规范的要求, 进行冲洗和检查。

2) 用水冲洗的管道, 应按系统达到的压力和流量进行, 直至出口处的水色和透明度与入口处目测一致为合格。输送生活饮用水的管道通水水质应符合 GB5749-2006 的规定。

3) 输气管道采用压缩空气吹扫, 管内空气流速  $5\text{m/s}\sim 10\text{m/s}$ , 在气体排出口的白纸上未发现脏物和水分合格;

4) 油系统管道采用与运行相同牌号的油料以循环方式进行冲洗, 循环过程中每 8h 在温度  $40^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$  范围内反复升降油温 2 次~3 次; 管道经油循环冲洗后, 用 200 目滤网检查, 目测每平方厘米内残存的污物不超过 3 颗粒为合格。

5) 调速器液压操作系统不锈钢管道的冲洗, 应按施工安装图纸、供货商技术文件和 GB/T8564-2003 附录 D 中 D.1 管道的酸洗与钝化的要求进行。

#### (2) 防腐

1) 埋地敷设的管道, 外防腐处理应符合施工图纸要求。

2) 防腐层材质应符合施工图纸规定, 并按生产厂使用说明书的要求进行防腐作业。

3) 镀锌钢管、钢管的防腐可按 GB50242-2002 表 9.2.6 的规定执行。

4) 采用水泥接口的铸铁管安装地点有侵蚀性地下水时, 应在接口处涂沥青防腐层。

5) 采用橡胶接口的埋设管道, 在土壤或地下水对橡胶圈有腐蚀的地段, 应用沥青胶泥, 沥青麻丝或沥青锯末等材料封闭橡胶接口。

### 22.3.6 预埋管道的交付验收

(1) 预埋管道的交付验收应在对应的土建工程项目施工前进行。

(2) 预埋管道埋设完成后, 由承包人报请监理人(或会同其他承包人)按隐蔽工程验收程序进行检查验收。检查验收记录应提交监理人。

(3) 预埋管道交付验收时, 承包人应向监理人提交以下验收资料:

1) 预埋管道布置图和埋设竣工图(含管道实际走线图);

- 2) 预埋管道材料及配件等的产品合格证、安装使用说明书和材料试验报告等;
- 3) 预埋管道安装埋设、试验、冲洗、防腐、保温等施工记录;
- 4) 预埋管道的隐蔽工程验收记录;
- 5) 质量检查记录和质量评定表。

## **22.4 固定件埋设**

### **22.4.1 固定件的加工、安装埋设**

(1) 机械加工后的固定件表面应平整、无明显扭曲;切口应无卷边。

(2) 固定件安装就位后,应立即固定,支垫稳妥。采用焊接固定时,不得烧伤固定件的工作面,无显著变形和位移;采用支架固定时,支架应有足够的强度和刚度。在浇筑混凝土、砖砌或回填土时,固定件应保持位置正确、牢固可靠。固定件的安装偏差应符合施工图纸的

要求和监理人指示,以及有关规范的规定进行埋设。

(3) 插座箱、接线盒、开关盒、灯头盒等的盒四周应无缝隙,面板紧贴饰面。

(4) 采用二期混凝土预留孔(槽)时,预留孔孔模的埋置应符合施工图纸的规定。

(5) 电气部分固定件埋设,还应符合施工图纸和 GB50168-2006 第四章的有关规定;

(6) 固定件不得跨沉降缝、伸缩缝。

### **22.4.2 预埋固定件的交付验收**

(1) 预埋固定件的交付验收应在对应的土建工程项目施工前进行。

(2) 预埋固定件埋设完成后,应由承包人报请监理人(或会同其他承包人)进行检查验收。检查验收记录应提交监理人。

(3) 承包人应向监理人提交以下验收资料:

- 1) 预埋固定件埋设竣工图;
- 2) 预埋固定件材料产品合格证、安装使用说明书等;
- 3) 预埋固定件加工和安装的质量检查验收记录。

## **22.5 接地装置埋设**

### **22.5.1 接地装置的安装与埋设**

(1) 接地装置应按施工图纸和监理人指示,在土建工程施工过程中进行安装埋设。

(2) 接地体(线)采用搭接焊接,其焊缝长度和质量要求,应符合施工图纸要求和 GB50169-2006 第 3.4.1~3.4.4 条的规定,焊接后应将焊缝清理干净,并作防腐处理。

(3) 承包人应按施工图纸的规定,将埋设的接地装置从建筑物构件及规定的其他地方引出,其延伸位置应作明显标记,并采取防腐与保护措施,以保证后序工作进行顺利。

(4) 引至外部接地连接线的敷设位置,应不妨碍设备检修和巡视;埋设的接地插座面板应紧贴饰面。

(5) 接地线通过建筑物沉降缝时,伸缩缝应按施工图纸要求采取专门的过缝处理。



(6) 所有金属设备和构件，均应按施工图纸的要求可靠接地。利用各种金属管道、金属构件等作接地线时，保证有可靠的电气连接。

(7) 承包人根据实际地形条件，需要修改部分接地装置的布置时，应提交书面报告提交监理人批准。

(8) 接地装置敷设完成后，回填材料应符合施工图纸要求。回填土内不应夹有石块和建筑垃圾等，外取土壤不得有较强的腐蚀性，回填土应分层夯实。

(9) 承包人在施工期间应妥善保护好已敷设的接地装置。在交付验收前造成接地装置的损坏或丢失，应由承包人负责修复或重置。

(10) 接地装置隐蔽部分应在覆盖前，承包人报请监理人会同、相关的其他承包人，进行检查及验收，并做好检查验收记录，验收记录应提交监理人。交付验收后才能进行覆盖。

#### **22.5.2 接地装置的交付验收**

(1) 接地装置的交付验收应在对应的土建工程项目施工前进行。

(2) 接地装置埋设完成后，应由承包人报请监理人（或会同其他承包人）按隐蔽工程验收程序进行检查验收。验收记录应提交监理人。

(3) 承包人应向监理人提交以下验收资料：

- 1) 接地装置埋设竣工图；
- 2) 接地装置材料及外购件产品合格证、使用说明书等；
- 3) 接地装置隐蔽工程验收记录；
- 4) 质量检查记录和质量评定表。

#### **22.6 完工验收**

本工程预埋管道、预埋固定件和接地装置应分别在机电设备安装前和机组启动验收前，由监理人会同承包人进行分项验收。预埋件埋设的完工验收应列入机电设备安装工程各单项工程的完工验收中。

#### **22.7 计量和支付**

(1) 各种预埋管道应按施工图纸所标示的长度和工程量清单所列的项目单价，以 m 为单位进行计量和支付。

(2) 各种预埋固定件，应按施工图纸所标示的计算重量和工程量清单所列项目的单价，以 kg 或 t 为单位进行计量和支付。

(3) 接地系统的计量和支付，应按施工图纸所示的接地装置材料计算重量和工程量清单所列项目的单价，以 t 为单位进行计量和支付。

(4) 光缆系统的计量和支付，应按施工图纸所示的设备数量以相应的单位计量，按工程量清单所列项目的单价支付，其单价中包括光缆系统的场内运输、验收、采购和安装等所需的人工、材料（包括损耗）及使用设备和辅助设施等的一切费用。

(5) 上述工程量清单所列的项目单价，已计入全部预埋件及其辅助材料的采购、运输

和保管,预埋件的加工、安装埋设、试验、清洗、防腐、现场维护以及质量检查和验收等的全部费用。

## 第 23 章 电气设备采购及安装

### 23.1 电气设备安装工程范围和技术要求

#### 23.1.1 电气设备安装工程范围

承包单位应承担下列各分项工程的设备及配套表计、元器件和附件等的订货(发包单位委托部分)、催货、出厂验收和到站提货、装卸、运输、工地现场开箱清点验收、保管、维护、二次运输、安装、调试、试运行、验收直至移交发包单位前的全部工作。

- (1) 低压配电设备安装工程
- (2) 接地安装工程
- (3) 照明安装工程
- (4) 电缆管敷设安装工程
- (5) 与土建相关的其它电气安装工程界面均由承包单位承担。

##### 23.1.1.1 低压配电设备

###### (1) 工程范围

a 从闸/阀室外 10kV 配电变压器引至闸/阀室内低压配电柜、配电箱、照明箱的安装调试。

b 低压配电系统设备的基础预埋。

###### (2) 低压柜的安装技术要求

- a. 在搬运过程中应有防震、防潮、防变形和防止漆面受损的措施。
- b. 设备安装现场应保持清洁和干燥。
- c. 在设备进入现场之后应清点制造厂的全部技术文件是否供应齐全。
- d. 按照工程设计图纸及制造厂的技术文件清理内部元件,全部元件都应符合设计及有关标准的要求。

#### 23.1.2 电气设备安装技术要求

##### 23.1.2.1 接地工程

###### (1) 工程范围

包括所有闸/阀室接地网敷设安装,均采用暗敷接地,接地干线采用 50×5 的镀锌扁钢,设备与接地干线连接采用 40×5 的扁钢,各层的接地带均沿墙内敷设。接地带每隔 20 米或每一设备间至少应引出一个临时接地用的蝴蝶螺栓,并做标志,标明接地符号。接地网引出两处与输水隧洞中主钢筋或输水管道的外壁焊接。

###### (2) 专项技术要求

- ① 每个电气装置的接地应以单独的接地线与接地干线相连接;不得在一个接地线中串

接几个需要接地的电气装置。

② 均压网埋设深度应符合设计规定。当无规定时，不应小于 0.8m。

③ 所有接地网的敷设及设备的接地均应有施工记录。

④ 接地网、带及设备的接地均应按设计图纸和《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）的要求进行施工。

#### 23.1.2.2 照明工程

##### (1) 工程范围

包括闸/阀室照明灯具及附件（如开关、插座）、电线管等。

##### (2) 专项技术要求

承包单位应按照设计单位、制造厂产品说明书及图纸进行安装、调试和试验，安装工艺和质量应达到有关规范要求。

#### 23.1.2.3 电缆敷设(含一、二次电缆)

##### (1) 工程范围

① 闸/阀室全部电缆敷设工程，包括闸室等场所的一次、二次电缆电缆管路的预埋及安装。

② 上述电缆终端头的制作和安装。

③ 有关的试验和施工验收。

以上所有电缆，包括电缆吊、托、支架及其基础埋件的敷设、安装均属本合同承包范围。

##### (2) 专项技术要求

① 电缆安装前应具备下列条件：

a. 预埋件符合设计要求，安置牢固。

b. 电缆沟、道、井及孔等处的土建工作全部完成。

c. 电缆道中的土建施工临时设施、建筑废料全部清除，道路畅通。

d. 电缆沟道中的排水畅通。

e. 清理疏通全部预埋的电缆沟道。

f. 电缆敷设之前应将有关路径的电缆架安装完毕。

② 电缆安装和敷设

a. 电缆水平敷设时在其首末两端、转弯处两侧及接头处用电缆卡子或卡带固定，垂直敷设时每隔 1.5 米用电缆卡子固定。

b. 电缆桥架的层间距离及每层电缆桥架上敷设的电缆层数应严格按有关的设计图纸确定。

c. 电缆管管头露出地面高度一般为 300 毫米（或按设计图纸要求），并加管帽。电缆管自屋内引向屋外时应有向屋外朝下倾斜的显著坡度，以防止水进入，在屋内外交接处加管子接头并填入防火堵料。

d. 电缆管路通过建筑物的沉陷缝、伸缩缝和混凝土分块缝处应加保护套管，保护套管内径应为电缆管外径的两倍。保护套管套入电缆管后在其两端填入防火堵料和棉纱等柔软物质。

e. 电缆管不应有严重锈蚀，管内应经检查无毛刺；电缆管应采用整根钢管，需要连接时应加套管焊接。

f. 电缆终端和电缆接头的制作应严格遵守有关的制作工艺规程。

g. 电缆线路的安装应按设计图纸和《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006）进行施工。

## 第 25 章水力机械设备采购与安装

### 25.1 一般要求与规范

#### 25.1.1 工程范围

承包单位应承担本工程球阀、闸阀、调流阀等阀门设备的订货（业主单位委托部分）、催货、出厂验收、装卸、运输（业主单位购买的设备除外）、工地现场开箱清点验收、保管、维护、二次运输、安装、管路附件的采购与加工制造（承包单位采购部分）、调试、试运行、验收直至移交业主单位前的全部工作。

#### 25.1.2 招标文件中采用的技术标准名称和编写代号

机构名称	缩写
中华人民共和国国家标准	GB
原水电部标准	SD
原机械部标准	JB
原石油部标准	SY
中华人民共和国电力行业标准	DL
原冶金部标准	YB
国际电工委员会	IEC
国际标准化组织	ISO
电气和电子工程师协会	IEEE
美国国家标准协会	ANSI
美国材料及试验学会	ASTM
美国机械工程师协会	ASME
美国焊接学会	AWS
法国水力机械铸钢件检查规范	CCH—70—3
行业安全和健康协会	OSHA
其它部(委、局)与设计制造的相关标准。	

承包人采用的标准应不低于中华人民共和国国家标准及电力行业标准和原水电部标准。如果采用国际通用标准或其它国家的标准，应把标准和规程中与合同设备有直接关系的

适用部分英文版送交招标人。如果采用上表所列之外的其它国家的标准，须在投标书中加以说明，并把标准和规程中与合同设备有直接关系的适用部分英文版送交招标人，并取得招标人的同意。

所用技术标准，凡未说明的，均采用国际通用标准、国标或有关部标。选用的标准，应是签订合同时已颁发的最新版本。

上述标准或规程与合同文件有矛盾时，以合同文件为准。如果在上述标准之间存在矛盾，而在本合同中又未明确规定，以高标准为准。

25.1.3 阀门生产厂家提供的阀门产品应满足以下规范、标准的最新版本及 ISO9001 质量保证体系的要求，如有冲突，按高标准执行。

GB1234	阀门强度和密封实验国家标准
ANSI/AWWA 6512-99	供水用排气阀、真空阀、组合空气阀
GB/T 13927—92	通用阀门 压力试验
JB/T7928—95	通用阀门供货要求
HG20592~20635-97	钢制管法兰、垫片、紧固件
GB 12220—89	通用阀门 标志
GB/T12225	通用阀门 铸铜件技术条件
GB 12229-89	通用阀门 碳素钢铸件技术条件
GB12224	钢制阀门一般标准
GB1234	阀门强度和密封实验国家标准
CJ/T217-2005	《给水管道复合式高速进排气阀》行业标准
GB/T1047-1995	管道元件的公称口径
GB/T1048-1990	管道元件的公称压力
GB/T12220-1989	通用阀门标志
GB/T12221-2005	法兰连接金属阀门结构长度
GB/T12225-1989	通用阀门铜合金铸件技术条件
GB/T12226-1989	通用阀门灰铸铁件技术条件
GB/T12227-1989	通用阀门球墨铸铁件技术条件
GB/T12229-1989	通用阀门碳素钢铸铁件技术条件
GB/T13927-1992	通用阀门压力试验
GB/T17241.6-1998	整体铸铁管法兰
GB/T9115	钢制法兰
JB/T5300	通用阀门材料
JB/T9092-1992	阀门的试验与检验

其它有关阀门的国标和相关部标。

遵循上述规范标准并不能解除承包方应提供满足规定条件下的合理设计，制造质量和选材的职责。

## 25.2 现场安装、试验及试运行

(1) 所有设备应符合订货合同中规定的技术标准与要求，设备应有出厂检验记录与合格证书。在开箱检查和安装过程中，承包单位应严格按订货合同的规定检查所有供货设备，如发现问题，应做好记录和拍照并尽快通知工程师。

(2) 设备安装前，承包单位应从工程师处取得有关已经审批的图纸、安装说明书。承包人应制定完成本项目工程的施工计划，施工总进度表，质量保证措施，关键技术措施，现场试验报告等交工程师审批，经工程师批准后实施。

### (3) 焊接

从事一、二类焊缝焊接的焊工必须持有有效的劳动人事部门颁发的压力容器焊工考试合格证书。焊工在管道上焊接的钢材种类、焊接方法和焊接位置等均应与焊工本人考试合格的项目相符。无损探伤人员应经国家有关部门组织的无损探伤人员资格鉴定考试合格并持有有效证件。评定焊缝质量的检验人员应持有 II 级或 II 级以上的探伤资格证书。

凡参加一、二类焊缝焊接的焊工都必须再次通过焊工考核。考核前，承包单位应将考核方法报送工程师审批。承包单位组织考核并承担一切费用，考核合格人员须经工程师批准。经考核合格的焊工才有资格按批准的焊接工艺进行焊接工作，否则工程师有权责令返工并予以处罚。所有承包单位焊接的一类 and 二类焊缝，承包单位均应按规定进行无损探伤，无损探伤的设备由承包单位自行解决。

(4) 承包单位在检查试验前应向工程师提交检查试验计划，该计划需工程师核准后方可实施。试验计划应规定各项试验的顺序、准备工作及操作步骤、试验过程中的各项数据的设计值或其它判据标准。

(5) 承包单位在安装中所使用的各种检查、校验、试验仪表必须经过法定计量单位的标定，并在有效期内，所用仪表的精度等级应高于被测对象的精度。

### (6) 油漆

设备、管道、支架等在安装完成后的工地油漆（安装后无法油漆的表面应在安装前完成），以及焊缝和修复损坏油漆面的局部油漆，均由承包单位承担，费用包含在总价中，不另计价。油漆前的表面处理，油漆类型、层数按有关规定进行。最终颜色与周围环境或原有油漆相匹配，或与原油漆颜色相同。

(7) 全部设备器具及附件等应按国家有关标准、部颁标准及制造厂要求进行试验、检验和整定。如设计单位事先已有专门的技术条件，应按专门技术条件进行。有缺陷的产品或部件不得使用。因使用不合格产品所造成的损失由责任方承担。

(8) 全部隐蔽工程在混凝土浇筑前，应按有关设计图纸认真检查，发现错漏，承包单位应及时向工程师报告，并协助提出处理意见经工程师同意后实施。

(9) 承包单位应使用施工设计图及有关技术文件规定的装置性材料。代用品需经工程师书面批准。重要部位的代用材料要进行材质和使用性能试验，以证明其满足设计要求。

(10) 承包单位应采取措施保证安装现场的清洁，使各种设备在规定的温度、湿度和含尘量条件下进行安装。

(11) 本合同设备安装完成后，进行启动试验及试运行，以验证设备性能和质量是否符合合同文件的规定。

(12) 设备启动试验及运行由发包人主持，组织监理人、工程设计单位、设备制造厂及运行单位等有关部门参加，具体工作由承包人负责进行，监理人负责验收，签发验收文件。

(13) 启动试验及试运行工作按现行有关技术规范执行。

### **25.3 活塞式调流调压阀**

#### 25.3.1 阀门型式和参数

活塞式调流调压阀为水平式结构，进、出水管同轴心，与钢管直连，电动操作。

#### 25.3.2 对阀门的功能要求

本合同项下采购的阀门作为消能、调节流量完成如下功能：

活塞式调流调压阀需要在消减能量的情况下进行流量调节，以满足工程要求的各种运行工况，即：

① 当活塞式调流调压阀前压力和阀后压力在设计范围内变化时，通过其配套的控制系統可以自动实现过阀流量满足设计流量范围内的任意值，且误差应不超过 $\pm 1.0\%$ ；在各种工况运行时活塞式调流调压阀应运行平稳，不应产生有害的振动、气蚀破坏和有害噪音；

② 在阀门关闭过程中，可有效防止管线水锤，在阀门关闭时密封应可靠。

③ 在阀门压差一定时，过阀流量与行程的关系线性度要好，在最小压差、最大流量时其行程不超过全行程的 80%，在最大压差、最小流量时其行程不低于全行程的 15%。

为了保证设备运行时不产生有害的噪音和振动，设备的设计应包括隔音材料、弹性固定装置或其它相应的措施。设备在正常运行时，应消除非正常噪音和有害振动。如果试运行确认承包人未能满足上述要求，承包人应采取必要的措施修改设计或对设备的某些部件进行更换，由此所产生的一切费用应由承包人承担。

噪音水平应用噪音水平计进行测量，并要符合 IEC61672-2002《声级计》要求，以“A”加权值设置，声压水平应用 dB(A) 计量，在距离阀体 1m 处测得的最大噪声应不大于 85dB。

阀门全开-全关单程开启/关闭时间 5~15min。

阀门全开状态下具有高流通能力，并具有一定的自清洁性能。阀门应能至少连续可靠的使用十年而不需要大修，阀门正常使用年限不得低于 30 年。

提供阀门时应同时提供传动装置的安装法兰。传动装置应在承包人厂内安装好。阀门上应装有便于人工操作和测试的手轮或其它类型装置并显示阀板位置。手轮或其它类型装置即使在相当于阀门额定设计压力的压差状态下也能人工操作。电动驱动装置、轴承和轴封应无

需保养维护。

不允许阀门轴承中的润滑油脂或其它水污染物质与水接触。

活塞式调流调压阀主阀体上应设置吊耳，以便于吊运安装和检修。

### 25.3.3 阀门结构设计和制造

#### (1) 结构设计

承包人所提供的阀门必须是结构上合理、技术上先进、成熟可靠的产品，双法兰型，水平布置。两端采用法兰连接。阀门内部过流部件、调节机构及密封的设计，应能充分适应本工程水质的运行条件，并保证在各种运行工况下和规定的使用保证期内安全、可靠。

① 活塞式调流调压阀主要由阀体、过流消能调节部件、操作机构、电动装置、反馈装置、控制器和其它为完成上述工作要求的附件或器械设备等组成。其结构和水力设计应使阀门在设计流量的 5%-100%区间能安全稳定运行。

② 阀门成套系统应有足够的强度和刚度。总装安装后，应保证动作灵活，全开、全关位置和各调节位置准确。上、下游法兰应能传递出现的最大轴向力，阀体配有坚固的底座，能把全部垂直荷载包括延伸部件和水的重量等安全地传递到混凝土基础上，应能承受开关阀门时作用在阀门上的最大水压并将压力传递至压力钢管上。

③ 阀体壁厚、内部过流部件厚度应考虑在使用期内因含沙水流造成的 3mm 磨损余量要求。

④ 活塞式调流调压阀应具有优良的消能调流结构，使由于消能要求产生的气蚀气泡在流入阀体流道或管道前湮灭，避免气蚀气泡对阀体或管道的破坏。出口结构要做到平滑顺畅，避免因流道结构变化造成的水流紊乱而产生振动、噪声和气蚀，使阀门在处于任何调节位置时均不发生振动和抖动现象。当阀门在最高压差、全开位置并通过规定的最大过流量，和在最高压差、最小开度位置通过规定的最小过流量时，均不得出现有害气蚀和振动。

⑤ 消能调节活动部件与阀（体）座之间的密封副应具有优良的啮合关系，良好的密封性能和抗泥沙磨蚀性能，寿命长。只有在阀门关闭时，才相互挤压形成密封，在阀门调节过程中不得相互挤压、摩擦；密封应能自动补偿以确保优良的密封性能且不会被卡死。阀门的运动调节部分应运动灵活、无卡阻，在工作范围内不产生振动和噪声，保证阀门长期平稳运行。

⑥ 阀门应能在两侧压差为最大静水压时正常可靠的开启，在 1.5 倍的最大静水压下可动水平稳关闭。

⑦ 起支撑、导向作用的活塞导轨，需利用青铜合金材料，采用堆焊精磨工艺制造，使之适应活塞阀频繁调节动作的需要。活塞在内层阀体的腔壁轨道上可靠导引，机械配合适当，运行流畅。活塞与外层阀体的密封（即：主密封），要具有金属与金属、金属与橡胶密封的双重效果，主密封圈由夹持环固定，并与夹持环截面形成防吹出结构。活塞与内层阀体的密封采用“工”字型密封圈，关闭时具有自增加密封效果，运行时又可防止防止密封圈卷



曲变形。活塞与内外阀体的二项密封都须做到气泡级密封、零泄漏。

⑧活塞阀阀轴，须具有阀体两侧的双向支撑，保证坚固耐用。阀轴采用干轴设计结构，即轴与轴承之间、轴承与阀体之间都设有密封圈，并且轴的二端都设有此种密封结构。保证介质或杂质不接触或腐蚀、磨损阀轴。

⑨活塞阀阀体出口处设计为向轴心收缩，阀门的出口结构要作到平滑顺畅，呈流线形态，避免因流道结构变化而导致在阀腔内的水流紊乱，造成振动、噪声或气蚀。

⑩阀门的出口形式包括额外加装的防气蚀措施皆由生产厂家，根据本标书提供的水力工况参数，自行确定，并在投标文件中予以说明。投标人要给出已确定出口形式阀门的KV曲线，阻力系数曲线和阀门气蚀曲线。并对投标阀门如何适应本工程气蚀条件和流量要求做出技术说明。如果需要加装额外的防气蚀措施，投标人须提供相关技术图纸及技术说明，并将此部分的价格计入到总报价中。

⑪活塞阀出口的节流部件，应与活塞采用螺栓相连，方便更换，以适应未来工况发生巨大变化时，只通过改变节流部件，而不更换阀门的前提下，使活塞阀重新适应新工况的要求。

## (2) 制造

① 阀门应在工厂进行耐压强度水压试验和保压密封性水压试验，强度试验为1.5倍公称压力，密封试验为1.1倍公称压力。试验应按照国家标准(GB)或国际有关规程规范进行，试验合格后方可出厂发运。

② 当阀体采用卷制钢板制作时，所用钢板材料的最小厚度不得小于名义厚度减去钢板厚度负偏差值。

③ 焊接阀门在制造前应拟定焊接工艺指导书，根据标准的规定施焊试件、检验试件和试样，测定焊接接头是否具有所要求的使用性能，并提出完整的焊接工艺评定报告。根据该报告和图样要求，制定焊接工艺规程

### 25.3.4 电动驱动装置和控制系统要求

#### (1) 概要

电动驱动装置采用模块化设计，包括齿轮传动机构、驱动电机、限位开关等组成。应该结构简单，性能可靠，便于调试、维护和维修。驱动装置应为自锁式的输出，即使在手动模式下仍保持自锁。

驱动装置所有受力部件应能经受3倍以上的额定力矩(启闭阀门时用力过大)而无任何损坏，而且还具有开启轻便灵活，开启圈数少，不会造成反方向误操作。驱动装置的输出转矩应至少相当于齿轮转轴力矩最大要求值的1.3倍。而且，驱动装置在额定电压的80%时应能正常操作，以保证在所有规定的条件下可靠的开启和关闭阀门，保证阀门能稳定地停留在任意中间开度位置。但驱动装置的最大转矩不应超过阀轴允许的最大转矩，除非装有安全设备来限制转矩的增大。

所有的电气设备应安装在防潮箱内，并符合当地使用条件和IEC529标准要求，电机传动

装置应带机械式阀位指示器；驱动装置应有良好的油脂润滑，全密封结构，保护等级至少应为 IP68，确保能防尘、防潮和防水，终生免维护。

驱动装置和电气设备应能在所使用的海拔和 $-40^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 环境温度范围内可靠工作。

阀门和驱动装置的装配应在阀门生产车间进行。承包人应对全套设备的整体性能合格负责。

## (2) 齿轮传动机构

① 齿轮传动机构必须是油浸或油脂润滑的涡轮蜗杆式齿轮箱或滑块式齿轮箱，有较高的减速比，带有自锁和过转矩保护装置，使传动平稳，定位准确，可靠耐用。

② 活塞式调流调压阀手轮应为顺时针方向转动关闭活塞式调流调压阀。应能保证活塞式调流调压阀在最大允许工作压力和最大流速的工况下正常操作。手轮的轮缘上应有明显的“开”、“关”方向的箭头和“开”、“关”字样标示。

③ 蜗轮材质性能不低于球墨铸铁，蜗杆材质为不锈钢。

④ 齿轮传动装置应具有以下特性：

- 带有离合器的手轮并可自动释放。
- 阀门位置指示器，以显示阀门在各种开度下的位置。
- 可提供充分的润滑。
- 手轮锁定装置。

## (3) 驱动电机

① 所有电动机应符合 JB2195、IEC60034 标准。所有电动机的绝缘应采用 F 级绝缘，按 B 级绝缘考核温升。0.4kW 以上的电机应有单独的启动回路，并每相具有过热保护、过流保护，过热保护动作温度为 140 摄氏度。电机具有高启动力矩低惯性，适合于直接启动，并装有恒温器。

② 采用阀门专用三相鼠笼式异步电动机，额定持续工作时间不应低于 15min。电动机为整体式，定子和转子不能分开。电动机和执行器采用端子连接，容易拆换。具有高启动扭矩、低转动惯量，适用于执行器的特殊操作要求。

③ 电源电压降至负值极限时执行器能够正常启动，并保证其行程变化不大于全行程的 1.5%，并按正常速度运转。电压误差在 $\pm 10\%$ ，频率误差在 $\pm 5\text{Hz}$ 下，运行性能应得到保证。

④ 电动执行机构每小时允许接通次数不低于 1200 次，在承受 2 倍公称转矩瞬时值时，所有承载零件不应损坏。

⑤ 电动执行机构应具有双速控制功能，以达到对阀门快开慢关或慢开快关的工艺要求，有效防止水锤对管道的破坏。

⑥ 配置性能可靠全行程保护的力矩限制机构，接点容量为 250VAC，1A。当安全力矩被超过时，力矩限制机构将切断电机电源。

⑦ 电动执行机构应配有手/自动切换机构，该机构不得与电机输出轴直接相连，确保在

低速安全的状态下进行切换；并配有离合装置，在电动操作时手轮不会随时转动。

⑧ 电动执行机构需具有可靠完善的保护功能：过热保护、断相保护、缺相保护及过力矩保护等。

⑨ 电动执行机构适用于在工程地震烈度下仍能正常工作：

⑩ 电动执行机构的外壳材料应采用优质铝合金 LM20（ASTMA316），整体喷涂环氧聚氨酯，有效防腐防霉。

#### （4）限位开关

电动驱动装置需装备下列开度指示和限位开关：

开启过程和关闭过程设阀位显示，采用数字量连续指示，开度递增量为 1%。

在全开位置和全关位置分别设限位开关，用于控制阀门的极限行程位置和信号引出。

每个行程方向装一个可调节转矩开关。

这些开关应安装在单独的防尘、防潮的隔离箱里。行程开关的行程应有±10%的可调裕度，行程时间亦可调整。

#### （5）控制系统

① 阀门应至少配置如下自动化元件、仪表及装置：

a 阀门全开、全关位置信号及中间任意开度信号；

b 动力电源消失信号；

c 操作过转矩信号；

d 阀门故障信号。

② 控制基本要求

a 阀门现地控制箱上要求装设用于操作阀门的控制按钮（开启、关闭和停机）和阀门位置指示灯和故障指示灯，装设“现地-远方”切换开关，箱内要求装设电加热器。箱内所有设备都要求有标识。电源引入时须设熔断器。

b 要求控制装置能与上位机控制单元通信，能够执行上位机所发出的开阀和关阀指令，能够将阀门的工作状态信号（包括全开位置、中间任意开度位置、全关位置、动力电源消失、操作过转矩和阀门故障等信号的开关量及 4~20mA 模拟量）上送至上位机。电气控制箱应有 RS485 通信接口以实现与本工程计算机监控系统的数据通信，通信规约应满足本工程计算机监控系统的要求，同时要求能够在现地控制箱上对阀门进行各项操作。

c 阀门的控制系统应采用 Schneider 或等同水平国际知名品牌的可编程序控制器（PLC）控制装置，装于阀门现地控制箱内，实现对活塞式调流调压阀的现场手动、电动、及远程自动控制。其控制面板采用数字液晶显示，通过简明的数字、字母及符号显示执行机构状态及故障信息。PLC 应配置稳压电源，按 AC220V 作为输入电源。

d 自动控制系统单元通过现场总线与阀门电动执行机构控制单元通讯，下达指令，同时通过现场总线上传阀门各种信息。自动控制系统单元（PLC 单元）配置必要 I/O 接口，为输

水控制系统提供必要硬接点。

e 阀门自动控制系统单元与阀门电动执行机构之间，任何电气连接和机械连接所需设备材料配套供货由承包人负责完成。

### ③ 功能要求

a 活塞式调流调压阀自动控制系统单元为活塞式调流调压阀与外部通讯和电源供电的交接点。自动控制系统单元为可编程逻辑式，可实现以下几种模式控制活塞式调流调压阀开度，保证工程使用要求：

b 根据阀前、阀后的压力信号和流量信号，自动调整活塞式调流调压阀的开度，保证阀后的流量设定值和压力设定值；

c 自动控制系统单元根据阀门前后压力、流量自动确定阀门工作流量特性，补偿调节系统线性条件，提高调节质量。同时根据不同负荷（波动），合理选择放大系数，避免超调、产生振荡，提高灵敏度。

d 可实现数据库管理，从而保证经过长时间运行后，控制系统内形成专家数据库，用于指导以后的活塞式调流调压阀开度控制。

e 承包人要充分考虑可编程系统的硬件配置及软件开发的工作，其费用已包含在合同总价中。

### f 供货范围

阀门控制箱	每阀 1 个
可编程序控制器（PLC）	每阀 1 套
相应的控制按钮、信号指示灯、接触器、端子等	
g 线路和端子	

所有线路都接到阀体上一个容易接近的单独的端子排上，排上所有线路都应按线路图给予适当的和永久的标识。

控制箱内的配线应整齐的卡在线槽之内，端子采用标准的二次接线端子，不能多根导线接于同一端子上，应采用连接端子。所有端子要求有唯一确定的编号。

## 25.4 复合式排气阀结构与详细技术要求

### 25.4.1 材料

- (1) 阀体及阀盖：球墨铸铁
- (2) 浮球：不锈钢
- (3) 杠杆架：不锈钢
- (4) 杠杆：铜
- (5) 阀座：铜
- (6) 密封圈：采用进口增强尼龙橡胶

### 25.4.2 复合式排气阀组成主要由阀体、阀盖、浮球、大排（吸）气孔、密封件及微排阀等

组成，微量排气阀采用卷帘式结构。

25.4.3 复合式排气阀的设计应采用国家标准，达到国家标准规定的排气进气能力，充分保证进排气要求。

25.4.4 复合式排气阀的最小水关闭压力不得高于 0.02Mpa。在此水压之上，大、小排气口密封部件均不得脱离密封面，防止泄漏。并提供国家级权威机构的检测报告。

25.4.5 主浮球应为光滑圆球状自由浮球，实现水密封工况，防止充水时气堵气锤现象。

25.4.6 阀门设计时充分考虑低温工况，环境温度低至-40℃时能保证性能。

25.4.7 阀门使用寿命不低于 30 年，密封件使用寿命不低于 15 年。

### 25.5 三偏心金属硬密封蝶阀

#### 25.5.1 材料

- (1) 阀体、蝶板：合金钢
- (2) 密封圈：不锈钢
- (3) 填料：柔性石墨
- (4) 阀杆：2cr13
- (5) 轴承：不锈钢

#### 25.5.2 结构

- (1) 采用三偏心密封结构，阀座与蝶板磨损小。
- (2) 密封圈选用不锈钢制作。
- (3) 蝶板密封面采用堆焊钴基硬质合金。
- (4) 大口径蝶板采用桁架结构。
- (5) 三偏心蝶阀具有双向密封功能，安装时不受介质流向的限制，也不受空间位置的影响，可在任何方向安装。
- (6) 驱动装置可以多工位（旋转 90° 或 180° ）安装。
- (7) 电动蝶阀防护等级：IP67
- (8) 电动蝶阀配带控制箱，可手动操作。

### 25.6 半固定式伸缩节

#### 25.6.1 材料

- (1) 伸缩节本体：合金钢
- (2) 螺杆：不锈钢

#### 25.6.2 结构

- (1) 半固定式伸缩节的功能仅用于检修水泵方便，在正常运行时是刚性连接，不允许有伸缩，且可传递管路内水压力产生的轴向力。当需检修水泵时可方便地松开伸缩节。
- (2) 密封应可靠。
- (3) 采用法兰连接。

## **25.7 计量和支付**

### **25.7.1 水力机械设备—闸阀及附属设备的计量和支付**

(1) 水力机械设备—闸阀及附属设备以《工程量清单》所列项目的计量单位按单价，以施工实际完成工程量支付。其单价中包括水力机械设备—闸阀及附属设备场内运输、保管、安装、调试和验收等所需的人工、材料（包括法兰联结附件等）及使用设备和辅助设施等的一切费用。

# 第四卷

## 第八章 投标文件格式



(项目名称) \_\_\_\_\_ (标段名称)

# 投 标 文 件

投标人：

年月日

## 目 录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明
- 三、授权委托书
- 四、投标保证金
- 五、已标价工程量清单
- 六、施工组织设计
- 七、项目管理机构
- 八、拟分包项目情况表
- 九、资格审查资料
- 十、原件的复印件及投标人须知前附表规定的其他资料

## 一、投标函及投标函附录

### （一）投标函

渭源县住房和城乡建设局：

1. 我方已仔细研究了（项目名称）（标段名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）元（¥）的投标总报价，工期日历天，按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷，工程质量达到 。
2. 我方承诺在投标有效期内不补充、修改、替代或者撤回本投标文件。
3. 随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写）元（¥）。
4. 如我方中标：
  - （1）我方承诺在收到中标通知书后，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担保。
  - （4）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。
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 2 章“投标人须知”第 1.4.3 款规定的任何一种情形。
6. （其他补充说明）。

投 标 人：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

地址：

网址：

电话：

传真：

邮政编码：

年月日

(二) 投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	项目经理	1.1.2.4	姓名:	
2	工期	1.1.4.3	天数: 日历天	
3	缺陷责任期 (工程质量保修期)	1.1.4.5		
4	分包	4.3.		
5	价格调整的差额计算	16.1.1	见价格指数权重表	
.....	.....	.....	.....	
.....	.....	.....	.....	

价格指数权重表

基本价格指数的基准日:

名 称	基本价格指数		权 重			价格指数来源
	代号	指数值	代号	允许范围	投标人建议值	
定值部分			A			
变值部分	人工费	F <sub>01</sub>		B <sub>1</sub>	__ 至__	
	钢材	F <sub>02</sub>		B <sub>2</sub>	__ 至__	
	水泥	F <sub>03</sub>		B <sub>3</sub>	__ 至__	
	.....	.....	.....	.....		
合 计						

注 除另有约定外, 可调因子、定值权重和变值权重的允许范围以及基本价格指数的基准日期由招标人在招标文件中确定, 变值权重建议值由投标人填写。可调因子的价格指数或价格指数的计算参数的选择由招标人在招标文件中确定。

## 二、法定代表人身份证明

### 法定代表人身份证明

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间： 年 月 日

经营期限：

姓名： 性别： 年龄： 身份证号码职务：

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

### 三、授权委托书

本人（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）（标段名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字）

身份证号码：

委托代理人：（签字）

身份证号码：

年 月 日

## 四、投标保证金

注 1: 投标保证金采取汇票、电汇、现金、支票的, 附上述票据的复印件。

## 五、已标价工程量清单



## 六、施工组织设计

1.投标人编制施工组织设计时应采用文字并结合图表形式说明工程的施工组织、施工方法、技术组织措施。同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其它地上地下设施的保护加固措施等。施工组织设计还应结合工程特点提出切实可行的工程质量、工程进度、安全生产、防汛度汛、文明施工、水土保持、环境保护管理方案。

序号	名 称	备注
1	施工围堰设计说明书及附图（包括加高、维护、拆除）	
2	施工排水设计说明书及附图（包括降水方案、场地排水等）	
3	材料采购（黄砂、碎石、块石的产地、矿名等均应明示，钢材、水泥的生产厂家，转运方案：卸料、短驳、运输、道路维护等）	
4	土方工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
5	基坑支护、地基加固工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
6	主体建筑物工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
7	金属结构制造和安装计划、措施及附图	
8	机电设备安装、调试方案、施工进度计划说明书	
9	建筑与装修工程施工说明书（施工工艺及质量保证措施，施工进度工期计划等）	
10	工程质量管理方案	
11	安全生产管理方案	
12	防汛度汛	
13	文明工地建设措施，为其他承包人提供方便的措施等	
14	水土保持、环境保护管理方案	
15	其他有关工程的施工工艺及进度计划	
16	有关施工建议	

施工组织设计应附的文字说明及配图见下表（不限于,仅供参考）：

2.施工组织设计除采用文字表述外应附下列图表,图表及格式要求附后。

附表一 拟投入本标段的主要施工设备表

附表二 拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

附表三 拟投入本标段的劳动力计划表

附表四 计划开工日期、完工日期和施工进度网络图

附表五 施工总平面图

附表六 临时用地表







附件四：

### 计划开工日期、完工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。
2. 施工进度表可采用网络图表示。









### 八、拟分包项目情况表

分包人名称		地 址	
法定代表人		电 话	
营业执照号码		资质等级	
拟分包的工程项目	主 要 内 容	预计造价（万元）	已经做过的类似工程

## 九、资格审查资料

（一）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	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技工		
经营范围						
备注						

**注** 相关材料复印件在“十、原件的复印件”中提供。

(二) 近 3 年财务状况表

1 财务状况表

名 称	单 位	年	年	年
一、注册资金				
二、净资产				
三、总资产				
四、固定资产				
五、流动资产				
六、流动负债				
七、负债合计				
八、营业收入				
九、净利润				

财 务 状 况 表

2、拟投入本项目的流动资金函

拟投入本项目的流动资金函（格式）

（投标人名称）：

我方拟投入（项目名称）（标段名称）的流动资金为万元，资金来源于，资金来源证明文件附后。

投标人：（盖单位章）

年 月 日

**注** 相关材料复印件在“十、原件的复印件”中提供。资金来源填写银行存款、银行或其它形式。

(三) 近 3 年完成的类似项目情况表  
近 5 年指年月至 年月)

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
监理人和总监理工程师及电话	
合同项目描述	
备注	合同项目描述内容至少包括项目概况、本合同在项目中的地位(部位、合同价格所占比例)和合同工程完工验收鉴定书有关验收结论

注 相关材料复印件在“十、原件的复印件”中提供。

(四) 正在施工的和新承接的项目情况表

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
监理人和总监理工程师以及电话	
项目描述	
备注	合同所属项目描述内容至少包括项目概况、本合同在 项目中的地位（部位、合同价格所占比例）

**注** 相关材料复印件在“十、原件的复印件”中提供。

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况  
近 3 年指年月至 年月）

序号	诉讼及仲裁内容	诉讼及仲裁中的地位	缘由	结果	备注
一	诉讼事项				
二	仲裁事项				

**注** 相关材料复印件在“十、原件的复印件”中提供。

(六) 资格审查自审表

序号	审查因素	审查标准	证明材料	引用的证明材料对应页码
	营业执照			
	安全生产许可证			
	资质证书及等级			
	财务状况			
	类似项目业绩			
	信誉			
	项目经理资格			
	联合体协议书			
	企业主要负责人安全 生产考核合格证书			
	技术负责人资格			
	委托代理人、安全管理人员（专职安全生产管理人员）、质量管理人员、财务负责人			
	提供检察机关查询行贿犯罪档案结果告知函			



## 十、原件复印件及投标人须知前附表规定的其他资料

### (一) 原件复印件

序号	名 称	备 注
	营业执照副本	
	安全生产许可证	
	资质证书	
	近 3 年经审计的财务会计报表（含流动资金来源证明）	
	近 3 年已完成的类似项目业绩（中标通知书、合同协议书、合同工程完工证书或工程竣工证书副本、合同工程完工验收鉴定书有关验收结论）	
	项目经理注册建造师证、身份证职称证、学历证业绩证明材料、社会保险证明、安全生产考核合格证书	
	联合体（如有）的有关证明材料	
	企业主要负责人安全生产考核合格证书	
	委托代理人身份证及社会保险证明	
	技术负责人身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社会保险证明、安全生产考核合格证书	
	安全管理人员（专职安全生产管理人员）身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社会保险证明、安全生产考核合格证书	
	质量管理人员身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社会保险证明	
	财务负责人身份证、职称证、学历证、业绩证明材料、社会保险证明	
	法律文书	
	正在施工和新承接的项目（中标通知书、合同协议书）	
	认证体系证书	
	其他	

### (二) 投标人须知前附表规定的其他资料

附件一：

## 投标保证金退还申请书

编号：

陇西县公共资源交易平台：

投标人 于 2019 年\_\_月\_\_日在贵平台参加\_\_\_\_\_工程交易，标的编号为\_\_\_\_\_。向贵平台缴纳投标保证金人民币元\_\_\_\_\_（小写¥\_\_\_\_\_元），（附转账凭证），已（未）中标，现申请退还投标保证金。

特此申请！

投 标 人（盖章）：

开 户 行 ：

账 号 ：

联 系 人 ：

联 系 电 话 ：

建设单位：法定代表人(委托代理人)（签字）：

建设单位（盖章）：

**（开标时带至开标现场交至代理机构）！**

陇西县公共资源交易平台：

科室负责人（签章）：

中心领导（签章）：

年 月 日