



本文件已经我单位审核，请按此文件发布！



签字：

单位盖章：



张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程项目

(第一标段)

招标文件

招标人：甘州区水利建设管理站（盖章）

代理机构：张掖市信达工程招标咨询有限公司

二零二一年四月



目 录

第一章 招标公告	2
第二章 投标人须知	7
第三章 评标办法（综合评估法）	- 25 -
第四章 合同条款	34
第五章 工程量清单	64
第六章 图 纸	84
第七章 技术标准和要求	87
第八章 投标文件格式	183

第一章 招标公告

张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程招标公告

交易编号：ZJA2104190138

审核方式：资格后审

1. 招标条件

张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程项目，由甘州区水务局以甘区水务字【2021】43号文件批准建设。项目业主为甘州区水利建设管理站，招标代理机构为张掖市信达工程招标咨询有限公司。项目已具备招标条件，现对该项目施工、监理进行公开招标。择优选定承包人，本项目结算接受政府造价审计。

2. 项目概况及招标范围

2.1 项目名称：张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程

2.2 建设内容：新打井 1 眼,新建地埋式钢筋砼建筑物一座,地埋式蓄水池 1 座,埋设给水用 PE 管道 24.3km,修建阀门井 51 座。架设 10KV 输电线路 1.0km,安装管道加压泵 10 台等。具体建设内容详见工程量清单。

2.3 建设地址：甘州区

2.4 资金来源及到位情况：专项资金和多方筹措，已到位。

2.5 建设工期：180 日历天。

2.6 工程质量要求：合格

2.7 招标范围及标段划分

本次招标为工程设计范围内的所有内容，共划分为 2 个标段，其中施工 1 个标段，监理 1 个标段。各标段内容如下：

第一标段：张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程施工，具体建设内容详见工程量清单。

第二标段：张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程项目全过程监理。

3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人必须具备独立法人资格；近 3 年（2018-2020）财务状况

良好；近3年（2018-2020）无介入诉讼仲裁案件，信誉良好。

3.2 第一标段资格要求：投标人须具备主营水利水电施工总承包叁级及以上资质，并在人员、设备、资金等方面具有承担本工程相应施工的能力，持有有效的安全生产许可证；近3年（2018年1月至今）有1项及以上类似施工业绩。拟派驻现场的管理人员须为投标单位在职人员（在投标文件中提供社保部门盖章的该企业拟投入人员近3个月社会保险缴存凭证及人员明细表）；项目经理须持有水利水电工程专业贰级及以上注册建造师证和安全生产考核合格证，并具备水利水电工程专业中级及以上职称，有3年及以上施工经历；技术负责人须具备水利水电工程专业中级及以上职称且具有3年及以上工程施工经历；专职安全生产管理人员须持有水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证书；施工员、安全员、质检员、材料员、资料员须持有全国水利水电工程施工现场管理人员培训合格证书；财务负责人须持有相应的资格证书。

3.3 第二标段（监理标段）资格要求：投标人须具备水利部颁发的水利工程施工监理丙级及以上资质。近3年（2018年1月至今）至少有1项类似工程监理业绩。总监理工程师和监理工程师须为投标单位在职人员（在投标文件中提供社保部门盖章的该企业拟投入人员近3个月社会保险缴存凭证及人员明细表）；总监理工程师和监理工程师须持有全国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中级及以上职称。

3.4 根据张掖市人力资源和社会保障局《关于取消工程建设项目招投标无欠薪证明事项的通知》张治欠办函（2020）5号文件精神，即日起取消“工程建设项目招投标无欠薪证明”事项。“工程建设项目招投标无欠薪证明”取消后，施工企业在参加市内各类工程建设项目招标时，可向公共资源交易中心提供本企业中标后将严格履行农民工工资支付责任、落实保障农民工工资支付各项制度、确保农民工工资按时足额支付的承诺书（由相关负责人签字并加盖企业公章）。

3.5 投标人须为未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）记录“失信被执行人”或“重大税收违法案件当事人名单”或“政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间，未被列入“信用甘肃”网站

(www.gscredit.gov.cn) 记录失信被执行人或财政性资金管理使用领域相关失信责任主体、统计领域严重失信企业及其有关人员等的方可参加本项目的投标。(以投标截止日前 3 天在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)及“信用甘肃”网站(<http://www.gscredit.gov.cn/>)查询结果为准,如相关失信记录已失效,供应商需提供相关证明资料)。

3.6 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;同时,欢迎参与本次招投标的任何单位或个人,以及社会各界就此进行监督、举报。

4. 资格审查办法

4.1 本次招标实行资格后审,资格后审的具体要求见招标文件。投标人自行判断是否符合公告要求,并决定是否下载招标文件和参加投标,资格后审不合格的投标人投标文件将按废标处理。

5. 获取招标文件

获取时间:2021年4月21日09时00分至2021年5月12日09时00分;

获取方式:凡有意参加投标者,请在张掖市公共资源交易中心电子服务系统填写投标信息后获取招标文件。(http://www.zhangye.gov.cn//ggzy/)

6. 投标文件的递交及相关事宜

6.1 投标文件的提交截止时间:(投标截止时间,下同)为2021年5月12日09时00分。

6.2 开标地点:张掖市公共资源交易中心不见面开标大厅,由于本项目采用全流程不见面开标方式,具体开标程序详见张掖市公共资源交易中心网站首页“下载专区”一“操作手册”一“不见面开标大厅-操作手册(投标人);

6.3 开标时间:2021年5月12日09时00分,解密时间为2021年5月12日09时00分至2021年5月12日09时10分;

6.4 本次开标不提供资质原件:实行投标人承诺制(格式自拟),需做入电子投标文件中。若在评标结果公示期间发现作为中标候选人的投标人提供了虚假材料,应当报告相关行政监督部门,取消中标候选人资格,同时,将该投标人计入失信人员名单并

进行网上通报，限制其参与公共资源交易活动。

7. 其他补充事宜

7.1 凡是拟参与张掖市公共资源交易活动的投标人，需先在张掖市公共资源交易中心新版网站注册(<http://www.zhangye.gov.cn/ggzy/>)并完善企业信息，方可进行网上报名、投标等后续工作。（具体入库操作参照见张掖市公共资源交易中心网站“下载专区”栏目下主体库中操作手册：具体报名、下载文件、查询保证金参照网站“下载专区”栏目下交易乙方操作手册），如信息有误，对其产生不利因素，由投标单位自行承担。

7.2 该项目采用全流程电子招投标，各投标单位在参与投标时相关操作详见张掖市公共资源交易中心网站首页“下载专区”→“操作手册”→“张掖市水利工程电子开评标系统投标人操作手册”和“不见面开标大厅-操作手册（投标人）V1.0”。投标单位在生成投标文件时请务必使用 CA 锁登录生成。

注：投标单位在投标文件递交截止时间前通过投标工具制作投标文件并上传加密投标文件。（为保证开标顺利，各投标单位最好提前上传加密的投标文件，避免因网站及软件试运行等不可控因素造成无法上传等情况的发生）如因供应商数字证书（CA 锁）问题，在开标时造成投标文件无法解密的，投标单位自行承担由此导致的全部责任。（供应商应严格按照系统操作步骤，及时解密投标文件。如有疑问可与新点公司工作人员联系，联系电话：0936-8588231）

7.3 投标人在投标文件递交截止时间前应主动登录张掖市公共资源交易中心网站，及时了解招标信息及补充信息，如因未主动登录网站或关注信息公布栏而未获得相关信息，由此产生的不利因素由投标人自行承担。

8. 本公告在张掖市公共资源交易中心网站发布。

9. 招标投标监管机构：甘州区水务局（监督电话：0936-8863657）。

10. 联系方式：

招标人：甘州区水利建设管理站

地 址：甘州区滨河新区中央商务区

邮 编：734000

联系人：祁莹睿

电 话：0936-8863633

招标代理机构：张掖市信达工程招标咨询有限公司

地址：张掖市甘州区馨宇丽都B区康乐路37号

邮政编码：734000

联系人：欧海英

联系电话：15339365224

交易中心地址：张掖市丹霞东路18号建设系统综合办公楼

联系电话：0936-8585989 电子信箱：zyjyzx@126.com

张掖市公共资源交易中心网址：<http://www.zhangye.gov.cn/ggzy/>

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.1	招标人	招 标 人：甘州区水利建设管理站 地 址：甘州区滨河新区中央商务区水务局办公楼 联 系 人：祁莹睿 联系电话：0936-8863633
1.1.2	招标代理机构	招标代理机构：张掖市信达工程招标咨询有限公司 地 址：张掖市甘州区馨宇丽都 B 区康乐路 37 号 联 系 人：欧海英 电 话：15339365224
1.1.3	项目名称	张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程项目
1.1.4	建设地点	甘州区
1.1.5	管理机构	甘州区水利建设管理站
1.1.6	资金来源	专项资金和多方筹措
1.1.7	资金落实情况	已到位
1.2.1	招标范围	详见招标公告“2.7 招标范围及标段划分”
1.2.2	建设工期	180 日历天
1.2.3	质量要求	合格
1.2.4	投标人资质条件、 能力	详见招标公告“3. 投标人资格要求”
1.3.1	踏勘现场	不组织
1.3.2	投标预备会	不召开
1.4.1	投标人提出问题的 截止时间	投标截止时间前十五日

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.4.2	招标人书面澄清的时间	投标截止时间前十五日
1.4.3	偏离	不允许
2.1.1	投标截止时间	投标截止： <u>2021</u> 年 <u>5</u> 月 <u>12</u> 日 <u>09</u> 时 <u>00</u> 分 解密截止： <u>2021</u> 年 <u>5</u> 月 <u>12</u> 日 <u>09</u> 时 <u>10</u> 分
2.1.2	是否接受联合体投标	不接受
2.2	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.1	最高投标限价	招标控制价：5567000.00 元。
3.2	投标有效期	60 天
3.3.1	投标保证金	<p>投标保证金金额及缴纳方式：</p> <p>投标保证金金额：壹拾壹万元整（¥110000.00 元）；</p> <p>投标保证金递交形式：电汇或银行转帐、电子保函。</p> <p>1. 投标人以银行汇款转账方式提交投标保证金的（以下对投标人或供应商统称为投标人）：</p> <p>1.1 投标人应按招标采购文件要求和有关规定，通过基本账户转入交易中心账户；自然人提交的保证金应从其个人结算账户转出；投标方为联合体的，应当以联合体中牵头单位名义提交保证金，并对联合体各成员均具有约束力。投标保证金单位名称必须与投标人登记单位名称一致，不得以分公司、办事处或其他机构名义递交。</p> <p>1.2 投标人在缴纳投标保证金时，收款名称为：张掖市公共资源交易中心，收款账号及开户银行在投标人投标登记后，通过保证金系统查询。具体操作方式请参照中心网站“下载专区”栏目下《投标人保证金操作手册》。</p> <p>1.3 投标保证金账户信息根据不同标段包随机生成，需注意每一标段包的子账号都为不同账号，投标人缴纳投标保证金须仔细核</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p>对子账号进行缴纳, 如交易系统无法识别或未按项目递交保证金的, 将导致投标无效, 对其产生不利因素由投标人自行承担。</p> <p>1.4 投标保证金以开标前到账时间为准, 投标人应充分考虑投标保证金转汇手续办理时间、资金在途时间等情况, 确保投标保证金按招标文件规定时间到达指定账户。</p> <p>1.5 交易中心对交入的保证金不开具收款收据, 请投标人务必保存好缴纳投标保证金银行回单, 并将回单复印件按照招标文件要求编入其投标文件。</p> <p>2. 投标人采用交易平台电子保函提交投标担保的:</p> <p>2.1 投标人填写投标信息后, 按照系统提示办理电子保函。具体操作方式请参照中心网站“下载专区”栏目下的《电子投标保函申请操作手册》。</p> <p>2.2 投标人将电子保函保单凭证作入投标文件中, 作为资格文件的组成部分。</p> <p>2.3 电子保函在保证金缴纳截止时间前投保成功的视为有效。</p> <p>2.4 采用电子保函投标的投标人信息, 在开标后由交易平台提供的保证金明细表中反映并作为投标资格条件。</p> <p>3. 投标保证金及保函有效期: 与投标有效期一致。</p> <p>注: 开标现场不接受任何形式的投标保证金。</p>
3.3.2	近年财务状况的年份要求	2018年—2020年
3.3.3	近年完成的类似项目的年份要求	2018年至今
3.3.3	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.3.4	投标文件份数	开标时不提供纸质投标文件。中标公示期结束后两个工作日内, 中标人需提供四份纸质投标文件(由电子版投标文件打印)至招标人。

条款号	条款名称	编 列 内 容
4.1.1	封套上写明	无
4.2.2	递交投标文件地点	“张掖市公共资源交易中心网站不见面开标系统”。 (http://122.112.246.33/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login)
4.2.3	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间（2.1.1）。 开标地点： <u>张掖市公共资源交易中心不见面开标大厅</u>
5.2	开标顺序	<u>投标逆顺序</u>
6	评标委员会的组建	评标委员会构成： <u>7</u> 人，其中：招标人代表 <u>2</u> 人，水利工程专业类专家 <u>5</u> 人 评标专家确定方式： 从市级水利评标专家库中采取随机的方式抽取（水利工程专业类），抽取的评标委员会成员不得与投标人有利害关系。评标委员会成员名单在招标结果确定前全部予以保密。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，推荐的中标候选人数量：3 家
7.2	中标候选人公示媒介	张掖市公共资源交易中心网站
7.3	履约担保	履约担保的形式：银行保函 履约担保的金额：合同金额的 10%
需要补充的其他内容		
8.1	类似工程	指农村人饮工程。
8.2	电子招标投标	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 具体要求： 该项目采用全流程电子招投标，各投标单位在参与投标时相关操作详见张掖市公共资源交易中心网站首页“下载专区”→“操作手册”→“政府采购电子标供应商操作手册”和不见面开标大厅-操作手册（投标人）V1.0”，投标单位在生成投标文件时

条款号	条款名称	编 列 内 容
		请务必采用CA锁登录生成。注：投标单位在投标文件提交截止时间前通过投标工具制作投标文件并上传加密投标文件（为保证开标顺利，各投标单位最好提前上传加密的投标文件，避免因网站及软件试运行等不可控因素造成无法上传等情况的发生）。如因投标人数字证书（CA锁）问题，在开标时造成投标文件无法解密的，投标人自行承担由此导致的全部责任。投标人应严格按照系统操作步骤，及时解密投标文件。 投标人应由法定代表人或法定代表授权委托人在规定的网上投标时间内，凭CA数字证书登录张掖市公共资源交易网上交易系统在线编制响应文件（电子数据），并在规定时间内完成投标。 投标人对CA数字证书妥善保管，如被他人盗用投标，后果自负。
8.3	招标代理服务费	招标代理服务费金额：人民币贰万壹仟玖佰元整（小写）¥21900元。招标代理服务费由招标人支付。
8.4	农民工工资保证金	中标金额在 100 万元以下的按 7%存缴；100 万元以上 500 万元以下的按 5%存缴；500 万元以上的按 3%存缴。 农民工工资保证金须在收到中标通知书后 7 个工作日内完成。 严格落实水利工程农民工工资“5 项制度”，且须在合同签订后 15 日内在项目所在地银行开设农民工工资专用账户，农民工工资须由银行代发。
8.5	现场从业人员人身意外伤害保险	现场从业人员人身意外伤害保险在签订合同后 5 个工作日内完成。
8.6	其他	工程项目结算接受政府审计。

注：本表关于招标内容的具体要求是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。

投标人对此招标文件有任何疑问，应及时与代理公司联系。

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，现对本项目施工进行招标。

1.1.1 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.2 本招标项目招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.3 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源及出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 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、计划工期、质量要求

1.2.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的计划工期：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的质量要求：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项目施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质条件：见投标人须知前附表；

(2) 项目经理资格：见投标人须知前附表；

(3) 财务要求：见投标人须知前附表；

(4) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(5) 其他要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 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) 为本招标项目前期准备提供设计或咨询服务的；

(3) 为本招标项目的监理人；

(4) 为本招标项目的代建人；

- (5) 为本招标项目提供招标代理服务的；
- (6) 与本招标项目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) 与本招标项目的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (8) 与本招标项目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。

1.4.3 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本招标项目投标。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，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 偏离

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

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

2.1.1 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。

2.1.2 根据本章第 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，应在投标人须知前附表规定的时间前以书面形式（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），要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将以书面形式发给所有获取招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标人须知前附表规定的投标截止时间不足 15 天，并且澄清内容影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该澄清。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人可以书面形式修改招标文件，并通知所有已获取招标文件的投标人。但如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，并且修改内容影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人收到修改内容后，应在投标人须知前附表规定的时间内以书面形式通知招标人，确认已收到该修改。

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；
- (3) 授权委托书；
- (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) 资格审查资料；
- (9) 原件复印件；
- (10) 其他材料。

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报价总额，应同时修改“已标价工程量清单”中的相应报价，投标报价总额为各分项金额之和。此修改须符合本章第4.3款的有关要求。

3.2.3 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价（包括本数），超过者按废标处理，最高投标限价或其计算方法在投标人须知前附表中载明。

3.2.4 本工程投标人只能有一个有效报价，招标人不接受二次报价，否则按废标处理。

3.2 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为60天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销或修改其投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

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

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人须知前附表规定递交投标保证金的，投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的或者事先经过招标人认可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。

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，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金及同期银行存款利息。

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 已进行资格预审的，投标人在编制投标文件时，应参照第 3.5.2 项的要求，按新情况提供并更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足资格预审的要求，具备承担本招标项目施工的资质条件、能力和信誉。

3.5.2 实行资格后审的，应在投标文件中提供以下材料：

(1) “投标人基本情况表”应附投标人企业法人营业执照副本（三证合一）、企业资质证书。

(2) “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

(3) “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书或合同协议书，具体年份要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

(4) “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标（成交）通知书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。

(5) “近年发生的诉讼及仲裁情况”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，具体年份要求见投标人须知前附表。

(6) 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.2（1）至（5）目规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

注：因本项目是电子投标，需投标单位提供原件电子版扫描件并加盖公章。

3.6 备选投标方案

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

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，按照要求或有必要时，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 投标文件应由投标人的法定代表人或其委托代理人按规定格式签署和盖单位章。委托代理人签署的，投标文件应附法定代表人签字的授权委托书。投标文件格式中设置的签字盖章处，必须进行签字、盖章，并保证完全、规范和清晰。

3.7.4 已标价的工程量清单须由水利工程造价工程师逐页签字并在工程量清单后附全国水利工程造价工程师资格证书复印件。

3.7.5 投标人应按规定的时间将电子投标文件上传至规定网站。凡超过投标截止时间上传的投标书招标人将不予受理。

4. 投标

4.1 该项目采用全流程电子招投标，各投标单位在参与投标时相关操作详见张掖市公共资源交易中心网站首页“下载专区”→“操作手册”→“张掖市公共资源交易中心-交易乙方（投标人，供应商）操作手册”和“不见面开标大厅-操作手册（投标人）V1.0”。投标单位在生成投标文件时请务必使用 CA 锁登录生成。注：投标单位在投标文件递交截止时间前通过投标工具制作投标文件并上传加密投标文件。（为保证开标顺利，各投标单位最好提前上传加密的投标文件，避免因网站及软件试运行等不可控因素造成无法上传等情况的发生）如因投标人数字证书（CA 锁）问题，在开标时造成投标文件无法解密的，投标单位自行承担由此导致的全部责任。（投标人应严格按照系统操作步骤，及时解密投标文件。如有疑问可与新点公司工作人员联系，联系电话：0936-8588231）

4.2 投标保证金作为投标文件的一部分，其缴纳凭证复印件或电子保函必须做在投标文件中，否则按无效投标处理

4.3 中标公示结束后 3 个工作日内，中标单位需将电子投标文件打印四份，递交至招标代理公司。

4.4 投标文件的递交：上传递交至“张掖市公共资源交易中心网上开标系统（网址：<http://122.112.246.33/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>）”。

5. 开标

5.1 开标时间、地点和参会人员

招标人在须知前附表第 2.1.1 项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。

5.2 开标程序

主持人按下列程序进行开标：

- (1) 进入网上开标大厅；
- (2) 公布在投标截止时间前上传电子投标文件的投标人；
- (3) 投标人解密；
- (4) 导入电子投标文件；
- (5) 唱标；
- (6) 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) 投标人或投标人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；
- (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；
- (5) 与投标人有其他利害关系。

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

6.3.1 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

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

7.2 中标候选人公示

招标人在投标人须知前附表规定的媒介公示中标候选人。

7.3 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。

7.4 履约担保

7.4.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。除投标人须知前附表另有规定外，履约担保金额为中标合同金额的 10%。

7.4.2 中标人不能按本章第 7.4.1 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。

7.5 签订合同

7.5.1 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。

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

8. 纪律和监督

8.1 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。

8.2 对投标人的纪律要求

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

8.3 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的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，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。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

8.5 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。

9. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

10. 电子招标投标

采用电子招标投标，对投标文件的编制、密封和标记、递交、开标、评标等的具体要求，见投标人须知前附表。

附件一：开标记录表

_____（项目名称）开标记录表

开标时间：_____年_____月_____日_____时_____分

序号	投标人	密封情况	投标保证金	投标报价（元）	质量标准	工期	备注	签名
招标人编制的标底/最高限价								

招标人代表：_____ 记录人：_____ 监标人：_____

_____年_____月_____日

附件二：问题澄清通知

问题澄清通知

编号：

_____（投标人名称）：

_____（项目名称）招标的评标委员会，对你方的投标文件进行了仔细的审查，
现需你方对下列问题以书面形式予以澄清：

1.

2.

.....

请将上述问题的澄清于_____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）。

招标人或招标代理机构：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

附件三：问题的澄清

问题的澄清

编号：

_____（项目名称）招标评标委员会：

问题澄清通知（编号：_____）已收悉，现澄清如下：

- 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

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	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	投标文件的签字盖章符合第2章投标人须知第3.7.3款规定
		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（不允许二次报价）
2.1.2	资格评审标准	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1.2.4款规定。
		财务状况	符合第2章投标人须知第1.2.4款规定的。
		类似项目业绩	符合第2章投标人须知第1.2.4款规定。
		信誉	符合第2章投标人须知第1.2.4款规定。
		项目经理（或项目负责人）	符合第2章投标人须知第1.2.4款规定。
		技术负责人	符合第2章投标人须知第1.2.4款规定。
其它要求	符合第2章投标人须知第1.2.4款规定。		
2.1.3	响应性评审标准	投标范围	符合第2章投标人须知第1.2.1款规定。
		计划工期	符合第2章投标人须知第1.2.2款规定。
		工程质量	符合第2章投标人须知第1.2.3款规定。
		投标有效期	符合第2章投标人须知第3.2款规定。
		投标保证金	符合第2章投标人须知第3.3.1款规定。
		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	符合第5章工程量清单填写的有关要求。
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。		

评标办法前附表

条款号	评审因素	评审标准
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	施工组织设计： <u>10</u> 分 项目管理机构： <u>10</u> 分 投标报价： <u>70</u> 分 其他因素： <u>10</u> 分
2.2.2	评标基准价计算	采用有效报价的平均数确定投标人有效报价平均值 $S = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n - M - N}{n - 2} (n \geq 5)$ $S = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} (n \leq 4)$ 式中 S——投标人有效报价平均值； 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。 招标人设置招标控制价的，凡投标报价高于招标控制价的为无效报价（废标）。
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	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

招标、投标和评标工作严格遵循《中华人民共和国招标投标法》和国家七部委联合制定的《评标委员会和评标方法暂行规定》。项目法人必须按照 2007 年国家九部委第 56 号令的规定编制施工招标文件，并依据中华人民共和国水利部颁布的《水利水电工程标准施工招标文件》（2012 版）有关招标投标管理的规定，公平、公正、科学、择优地开展评标工作。

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

2 评审标准

2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表；
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表；
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表；

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 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) 其他评分因素：见评标办法前附表；

2.2.2 评标基准价计算：见评标办法前附表；

2.2.3 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：见本章评分标准表；

- (1) 施工组织设计评分标准：见本章评分标准表；
- (2) 项目管理机构评分标准：见本章评分标准表；
- (3) 投标报价评分标准：见本章评分标准表；
- (4) 其他因素评分标准：见本章评分标准表；

3 评审程序

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 3.5.2 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，作废标处理。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，其投标作废标处理：

- (1) 第二章“投标人须知”第 1.4.2 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；
- (4) 无银行出具的资信证明原件的。

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，其投标作废标处理。

- (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) 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) 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) 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) 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；评标委员会依据本章第 2.2 条评分标准进行评分，按评标办法前附表的约定计算投标人最终得分，各投标人的最终综合得分为评标委员会的各位评标评委的算术平均值，根据得分由高到低的顺序排名。（综合得分相同的报价低的的优先）。

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，其投标作废标处理。

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

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。

评分标准

序号	评分因素	分值	评分标准	赋分
一	施工组织设计	10		
1	内容完整性和编制水平	1	(1) 施工组织设计包括施工方案与技术措施、质量管理体系与措施、安全管理体系与措施、工程进度计划与措施、环境保护管理体系与措施、资源配备计划等内容者得 0.5 分，否则酌情扣分。 (2) 投标文件的施工组织设计无错、重、漏者得 0.5 分，否则酌情扣分。	
2	施工方案与技术措施	2	(1) 各分项工程施工方案合理、可行得 1 分，否则酌情扣分。 (2) 施工技术措施先进、保证措施可行得 1 分，否则酌情扣分。	
3	质量管理体系与措施	2	(1) 质量管理体系健全、完善得 1 分，否则酌情扣分。 (2) 质量管理措施内容完善、可行得 1 分，否则酌情扣分。	
4	安全管理体系与措施	1	(1) 安全管理体系健全、完善得 0.5 分，否则酌情扣分。 (2) 安全管理体系有针对性的安全预防措施得 0.5 分，否则酌情扣分。	
5	工程进度计划与措施	2	(1) 工程进度计划符合施工要求得 1 分，否则酌情扣分。 (2) 工程进度保证措施合理、可行得 1 分，否则酌情扣分。	
6	环境保护管理体系与措施	1	(1) 环境保护管理体系健全得 0.5 分，否则酌情扣分。 (2) 环境保护管理体系措施内容完善、可行得 0.5 分，否则酌情扣分。	
7	资源配备计划	1	拟投入本标段施工设备、试验和检测仪器、劳动力满足工程建设要求得 1 分，否则酌情扣分。	
二	项目管理机构	10		
1	项目经理资格和业绩	3.0	(1) 项目经理具有水利工程副高级及以上职称得 1.5 分； (2) 项目经理近 5 年每有 1 项类似工程施工业绩得 0.5 分，最高得 1.5 分（施工业绩以担任项目经理的中标通知书和合同原件扫描件为准），否则不得分。	
2	技术负责人资格和业绩	3.0	(1) 技术负责人具有水利工程副高级及以上职称得 1.5 分； (2) 技术负责人近 5 年每有 1 项类似工程施工业绩得 0.5 分，最高得 1.5 分（施工业绩以担任技术负责人的中标通知书和合同原件为准），否则不得分。	
3	安全负责人资格	1.0	安全负责人具有水利工程中级及以上职称得 1.0 分，否则不得分。	

序号	评分因素	分值	评分标准	赋分
4	财务负责人资格	1.0	财务负责人持有初级会计师及以上证书得 1 分，否则不得分。	
5	施工员、质检员、材料员、资料员、安全员资格	2.0	施工员、质检员、材料员、资料员、安全员等五大员全部具有水利工程中级及以上职称得 2.0 分，否则不得分。	
三	投标报价	70		
1	投标报价	70	投标报价等于评标基准价时，得 64 分，若投标报价高于评标基准价时，每增加一个百分点扣 2 分（以 64 分为基础分），扣完为止；报价低于评标基准价时，每降低一个百分点增加 2 分（以 64 分为基础分）；报价降低到评标基准价的 3%时，得 70 分；降低百分点超过 3%时，在 3%的基础上每降低一个百分点扣 2 分（以 64 分为基础分），扣完为止；增减比率不足一个百分点时，采取四舍五入法处理（小数点后保留两位小数）。	
四	其他因素	10		
1	投标人的资质	2	投标人具备主营水利水电施工总承包贰级及以上资质加 1 分同时具备甲级凿井资质加 1 分。	
2	投标人的业绩	5	投标人近 3 年(2018 年以来)在满足招标公告基础上每增加 1 项类似工程施工业绩得 1 分，最高得 5 分。（施工业绩以中标通知书和合同原件扫描件为准，否则不得分。）	
3	综合实力及信誉	1	投标人技术、设备、人力等综合实力强得 1 分，否则酌情扣分。	
4	财务状况	2	投入本工程的流动资金不少于本标段招标控制价的 50%者得 2 分，否则不得分。（投入本工程的流动资金必须以开户银行出具资信证明为准，原件扫描件加盖公章装订在投标文件中。）	
	合计	100		

第四章 合同条款

第一节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

通用合同条款、专用合同条款中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

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

1.1.1.2 合同协议书：指第 1.5 款所指的合同协议书。

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

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

1.1.1.5 投标函附录：指附在投标函后构成合同文件的投标函附录。

1.1.1.6 技术标准和要求：指构成合同文件组成部分的名为技术标准和要求文件，以及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：指包含在合同中的工程图纸，以及由发包人按合同约定提供的任何补充和修改的图纸，包括配套的说明。

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：指与发包人签订合同协议书的当事人。

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 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。属于国家强制监理的，监理人应当具有相应的监理资质。

1.1.2.6 总监理工程师（总监）：指由监理人委派常驻施工场地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 工程设备：指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、仪器装置、运载工具及其他类似的设备和装置。

1.1.3.3 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。

1.1.4 日期

1.1.4.1 开工通知：指监理人按第 6.2 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 6.2 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 6.3 款、第 6.4 款约定所作的变更。

1.1.4.4 竣工日期：指第 1.1.4.3 目约定工期届满时的日期。实际竣工日期以工程接收证书中写明的日期为准。

1.1.4.5 缺陷责任期：指履行第 12.1 款约定的缺陷责任的期限，具体期限由专用合同条款约定。

1.1.4.6 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，包括了暂列金额的合同总金额。

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

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

1.1.5.4 暂列金额：指已标价工程量清单中所列的暂列金额，用于在签订协议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 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。

1.1.5.6 质量保证金（或称保留金）：指按第 10.4 款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、电子数据交换和电子邮件等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，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 发包人提供的图纸

除专用合同条款另有约定外，图纸应在合理的期限内按照合同约定的数量提供给承包人。

1.6.2 承包人提供的文件

按专用合同条款约定由承包人提供的文件，包括部分工程的大样图、加工图等，承包人应按约定的数量和期限报送监理人。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复。

1.7 联络

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

按合同约定应当由监理人审核、批准、确认或者提出修改意见的承包人的要求、请求、申请和报批等，监理人在合同约定的期限内未回复的，视同认可，合同中未明确约定回复期限的，其相应期限均为收到相关文件后 7 天。

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 6.2 款的约定向承包人发出开工通知。

2.3 提供施工场地

发包人应按专用合同条款约定向承包人提供施工场地，以及施工场地内地下管线和地下设施等有关资料，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竣工验收。

2.8 其他义务

发包人应履行合同约定的其他义务。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人受发包人委托，享有合同约定的权力，其所发出的任何指示应视为已得到发包人的批准。监理人在行使某项权力前需要经发包人事先批准而通用合同条款没有指明的，应在专用合同条款中指明。未经发包人批准，监理人无权修改合同。

3.1.2 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文件的审查或批准，对工程、材料和工程设备的检查和检验，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。

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发包人和承包人。

3.3.2 监理人员对承包人文件、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，监理人的拒绝应当符合法律规定和合同约定。

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，可在该指示发出的 48 小时内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 9 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 17 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 17 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 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。

4.1.2 除合同另有约定外，承包人应提供为按照合同完成工程所需的劳务、材料、施工设备、工程设备和其他物品，以及按合同约定的临时设施等。

4.1.3 承包人应对所有现场作业、所有施工方法和全部工程的完备性、稳定性和安全性负责。

4.1.4 承包人应按照法律规定和合同约定，负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

4.1.5 工程接收证书颁发前，承包人应负责照管和维护工程。工程接收证书颁发时尚有部分

未竣工工程的，承包人还应负责该未竣工工程的照管和维护工作，直至竣工后移交给发包人为止。

4.1.6 承包人应履行合同约定的其他义务。

4.2 履约担保

4.2.1 承包人应保证其履约担保在发包人颁发工程接收证书前一直有效。发包人应在工程接收证书颁发后 28 天内把履约担保退还给承包人。

4.2.2 如工程延期，承包人有义务继续提供履约担保。由于发包人原因导致延期的，继续提供履约担保所需的费用由发包人承担；由于承包人原因导致延期的，继续提供履约担保所需费用由承包人承担。

4.3 承包人项目经理

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。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。

4.4 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。

4.5 不利物质条件

4.5.1 不利物质条件，除专用合同条款另有约定外，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。

4.5.2 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，通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人应当及时发出指示，指示构成变更的，按第 9 条约定执行。监理人没有发出指示的，承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）工期延误，由发包人承担。

5. 施工控制网

5.1 发包人应在专用合同条款约定的期限内，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。除专用合同条款另有约定外，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，并在专用合同条款约定的期限内，将施工控制网资料报送监理人审批。

5.2 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。

6. 工期

6.1 进度计划

承包人应按照专用合同条款约定的时间，向监理人提交进度计划。经监理人审批后的进度计划具有合同约束力，承包人应当严格执行。实际进度与进度计划不符时，监理人应当指示承包人对进度计划进行修订，重新提交给监理人审批。

6.2 工程实施

监理人应在开工日期 7 天前向承包人发出开工通知。承包人应在第 1.1.4.3 目约定的期限内完成合同工程。实际竣工日期在接收证书中写明。

6.3 发包人引起的工期延误

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 6.1 款的约定执行。

- （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；
- （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。

6.4 异常恶劣的气候条件

由于出现专用合同条款约定的异常恶劣气候导致工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期。

6.5 承包人引起的工期延误

由于承包人原因造成工期延误，承包人应按照专用合同条款中约定的逾期竣工违约金计算方法和最高限额，支付逾期竣工违约金。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。

7. 工程质量

7.1 工程质量要求

工程质量验收按照合同约定的验收标准执行。

7.2 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。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。

7.3 工程隐蔽部位覆盖前的检查

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。监理人应按时到场检查。监理人未到场检查的，除监理人另有指示外，承包人可自行完成覆盖工作。无论监理人是否到场检查，对已覆盖的工程隐蔽部位，监理人可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或重新检验，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。

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，无论工程隐蔽部位质量是否合格，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

7.4 清除不合格工程

由于承包人的材料、工程设备，或采用施工工艺不符合合同要求造成的任何缺陷，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。

8. 试验和检验

8.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

8.1.1 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。

8.1.2 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。

8.1.3 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。

8.2 现场材料试验

8.2.1 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。

8.2.2 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。

9. 变更

9.1 变更权

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按第 9.2 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。

9.2 变更程序

承包人应在收到变更指示 14 天内，向监理人提交变更报价书。监理人应审查，并在收到承包人变更报价书后 14 天内，与发包人和承包人共同商定此估价。在未达成协议的情况下，监理人应确定该估价。

9.3 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：

- (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；
- (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项目，由监理人按第 3.5 款商定或确定变更工作的单价；
- (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。

9.4 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。

9.5 计日工

9.5.1 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。

9.5.2 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。

9.5.3 计日工由承包人汇总后，按第 10.3 款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。

10. 计量与支付

10.1 计量

除专用合同条款另有约定外，承包人应根据有合同约束力的进度计划，按月分解签约合同价，形成支付分解报告，送监理人批准后成为有合同约束力的支付分解表，按有合同约束力的支付分解表分期计量和支付；支付分解表应随进度计划的修订而调整；除按照第 9 条约定的变更外，签约合同价所基于的工程量即是用于竣工结算的最终工程量。

10.2 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。预付款的额度、预付办法，以及扣回与还清办法在专用合同条款中约定。预付款必须专用于合同工程。

10.3 工程进度付款

承包人应在第 10.1 款约定的支付分解表确定的每个付款周期末，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合同价款；
- (2) 根据第 9 条应增加和扣减的变更金额；
- (3) 根据第 16 条应增加和扣减的索赔金额；
- (4) 根据第 10.2 款应支付的预付款和扣减的返还预付款；
- (5) 根据第 10.4 款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。

监理人应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 7 天内完成核查，并向承包人出具经发包人签认的付款证书。发包人应在监理人收到进度付款申请单的 14 天内将进度应付款支付给承包人。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执行。

10.4 质量保证金

监理人应从第一个付款周期开始，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。

在专用合同条款约定的缺陷责任期满时，承包人向发包人申请到期应返还承包人剩余的质量保证金金额，发包人应在 14 天内会同承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成缺陷责任，并将无异议的剩余质量保证金返还承包人。

10.5 竣工结算

10.5.1 除专用合同条款另有约定外，竣工结算价格不因物价波动和法律变化而调整。

10.5.2 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。监理人应当在收到竣工结算申请单的 7 天内完成核查、准备竣工付款证书并送发包人审核，发包人应在收到后 14 天内提出具体意见或签认竣工付款证书，并在监理人收到竣工结算申请单的 28 天内将应付款支付给承包人。发包人未在约定时间内审核并提出具体意见或者签认竣工付款证书的，视为同意承包人提出的竣工付款金额。

10.5.3 竣工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执行。

10.6 付款延误

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。

11. 竣工验收

11.1 竣工验收的含义

11.1.1 竣工验收是指承包人完成了全部合同工作后，发包人按合同要求进行的验收。

11.1.2 需要进行国家验收的，竣工验收是国家验收的一部分。竣工验收所采用的各项验收和评定标准应符合国家验收标准。发包人和承包人为竣工验收提供的各项竣工验收资料应符合国家验收的要求。

11.2 竣工验收申请报告

当工程具备竣工条件时，承包人即可向监理人报送竣工验收申请报告。

11.3 竣工和验收

监理人审查后认为具备竣工验收条件的，提请发包人进行工程验收。发包人经过验收后同意接收工程的，由监理人向承包人出具经发包人签认的工程接收证书。

除专用合同条款另有约定外，经验收合格工程的实际竣工日期，以提交竣工验收申请报告的日期为准，并在工程接收证书中写明。

11.4 试运行

除专用合同条款另有约定外，承包人应按专用合同条款约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。

11.5 竣工清场

除合同另有约定外，工程接收证书颁发后，承包人应对施工场地进行清理，直至监理人检验合格为止。竣工清场费用由承包人承担。

12. 缺陷责任与保修责任

12.1 缺陷责任

缺陷责任自实际竣工日期起计算。在缺陷责任期内，已交付的工程由于承包人的材料、设备或工艺不符合合同要求所产生的缺陷，修补费用由承包人承担。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。

12.2 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。

13. 保险

13.1 保险范围

13.1.1 承包人按照专用合同条款的约定向双方同意的保险人投保建筑工程一切险或安装工程一切险等保险。具体的投保险种、保险范围、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容应当在专用合同条款中明确约定。

13.1.2 承包人应依照有关法律规定参加工伤保险和人身意外伤害险，为其履行合同所雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费和人身意外伤害险费。

13.1.3 发包人应依照有关法律规定参加工伤保险和人身意外伤害险，为其现场机构雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费和人身意外伤害险费，并要求其监理人也进行此类保险。

13.2 未办理保险

13.2.1 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。

13.2.2 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。

14. 不可抗力

14.1 不可抗力的确认

14.1.1 不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在履行合同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。

14.1.2 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 17 条的约定执行。

14.2 不可抗力的通知

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。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 14 天内提交最终报告及有关资料。

14.3 不可抗力后果及其处理

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。

15. 违约

15.1 承包人违约

15.1.1 如果承包人拒绝或未能遵守监理人的指示，或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，或违反合同不顾书面警告，监理人可发出通知，告知承包人违约。

15.1.2 如果承包人在收到监理人通知后 21 天内，没有采取可行的措施纠正违约，发包人可向承包人发出解除合同通知。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。

15.2 发包人违约

15.2.1 如果发包人未能按合同付款，或违反合同不顾书面警告，承包人可发出通知，告知发包人违约。如果发包人在收到该通知后 14 天内未纠正违约，承包人可暂停工作或放慢工作进度。

15.2.2 如果发包人收到承包人通知后 28 天内未纠正违约，承包人可向发包人发出解除合同通知。合同解除后，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，同时发包人应为承包人的撤出提供必要条件，但承包人的这一行动不免除发包人应承担的违约责任，也不影响承包人根据合同约定享有的索赔权利。

16. 索赔

16.1 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 14 天内，向监理人递交索赔通知书。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；

（2）索赔事件具有连续影响的，承包人应在索赔事件影响结束后的 14 天内，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；

（3）承包人未在前述 14 天内递交索赔通知书的，丧失要求追加付款和（或）延长工期的权利。

16.2 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 14 天内，将索赔处理结果答复承包人。

（2）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 14 天内完成赔付。承包人不接受索赔处理结果的，按第 17 条的约定执行。

16.3 承包人提出索赔的期限

承包人按第 10.5 款的约定接受了竣工付款证书后，应被认为已无权再提出在合同工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。

16.4 发包人索赔的提出

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

（1）监理人应在知道或应当知道索赔事件发生后 14 天内，向承包人递交索赔通知书。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；

(2) 索赔事件具有连续影响的，监理人应在索赔事件影响结束后的 14 天内，向承包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。

16.5 发包人索赔处理程序

(1) 承包人收到监理人提交的索赔通知书后，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 14 天内，将索赔处理结果答复监理人。

(2) 监理人接受索赔处理结果的，承包人应在作出索赔处理结果答复后 14 天内完成赔付。监理人不同意索赔处理结果的，按第 17 条的约定执行。

17. 争议的解决

17.1 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。

17.2 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。

17.3 争议评审

17.3.1 采用争议评审的，发包人和承包人应当在专用合同条款中约定争议评审的程序和规则，并在开工日后的 28 天内或在争议发生后，协商成立争议评审组。

17.3.2 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。

17.3.3 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。

第二节 专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1 合同当事人和人员

1.1.1.1 发包人：甘州区水利建设管理站

1.1.1.2 承包人：_____

1.1.1.3 分包人：_____

1.1.1.4 监理人：_____

1.1.2 日期

1.1.2.1 计划开工日期：_____年____月____日

1.1.2.2 工期：180日历天

1.1.2.3 计划完工日期：_____年____月____日

1.1.2.4 缺陷责任期（工程质量保修期）：合同工程完工验收并办理工程移交手续后的1年。

1.2 合同文件组成及优先顺序

合同文件组成及顺序：执行通用条款 1.4

1.3 联络

来往函件均应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限送达甘州区水利建设管理站。

2. 发包人义务

2.1 提供施工场地

2.1.1 发包人提供的施工场地范围为：严格执行项目区相关规定，发包人不直接提供施工场地。

2.1.2 承包人自行勘察的施工场地范围为：承包工程涉及的具体区域。

2.2 其它义务

协议书另行商定。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

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

- (1) 图纸的审查签发权；
- (2) 施工过程检查与监督权；
- (3) 质量否决权；
- (4) 合同文件解释权；
- (5) 开工、停工、复工、返工令的发布权；
- (6) 工程（中间、阶段、竣工）验收签证权；
- (7) 变更建议权；
- (8) 支付签认（证）权；
- (9) 协商与争端调解权；
- (10) 施工索赔确认与否决权；

(11) 紧急事件的指示处理权。在监理人认为出现了生命、工程或毗邻财产等安全的紧急事件，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 39 条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

(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的（人、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) 合法使用专利技术与产品，避免发生侵权；

(7) 无偿提供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，遵守现场规章制度；

(9) 承包人应诚实守信，按照合同的各项约定和在竞争本合同时所做的投标承诺全面、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，承包人应按发包人的要求提

前无偿做好环境卫生的打扫、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。

(11) 本项目工期自开工日期的后一日起计算。承包人应按合同工期要求，在开工前编制实施性施工方案，明确各阶段计划完成的工程量和形象进度，报监理工程师审核、业主审批。承包人应按批复后的施工方案组织施工，保证按合同工期完成施工。

(12) 施工过程中的重要工序和环节承包人必须采集影像资料，施工大事件承包人必须有文字记载，以上资料作为完工、竣工验收资料进行验收。

4.2 标准化项目部

(1) 承包人必须于合同签订后 15 日内在施工现场设立标准化项目部，并申请监理及发包人验收。

(2) 项目部硬件建设，从办公区、生活区及施工现场三个方面进行。办公区必须要设办公室，有项目部名称标牌，办公桌椅整齐统一，办公用品齐全；设置项目部组织机构体系结构图，工程概况牌；设置安全施工标识牌。

(3) 生活区必须设置员工宿舍，食堂，厕所，并保持卫生清洁。

(4) 施工现场必须设置施工区域范围标识，与行人通行区接触区设置警告标志和限速标志，多人施工现场应设置安全告示牌。

4.3 分包

本工程的主体工程不允许分包。

4.4 撤换承包人项目经理和其他人员

4.4.1 承包人承诺将严格按照投标书中拟投入本项目的人员派驻施工现场，直至工程完工。若因特殊原因确需更换本项目人员，将在需要在开工前 7 日内提出申请，并请发包人同意后更换。

4.4.2 承包人投入本项目的人员在施工期间，必须常驻施工现场，严禁擅离职守，严禁未经项目法人批准或合同变更随意调整、变更、减少合同施工人员，严禁以劳务分包名义转包工程，严厉打击工程转包、违法分包甚至出让、转卖工程等行为。项目经理、技术负责人、质量管理负责人、安全管理负责人每月驻守现场的时间不得少于 22 天，其余时间离开现场须经项目法人、总监理工程师书面批准。出现以上情况，严格按照甘肃省水利厅甘肃省质量技术监督局关于加强全省水利工程质量管理的意见(甘水建管发〔2017〕9 号)相关规定处理。

4.4.3 施工期间,若项目经理、技术负责人及安全负责人每人累计超过 15 天(含 15 天)不到施工现场,建设单位有权单方面解除合同关系,没收履约保证金,并清退出场。

4.5 不利物质条件

4.5.1 不利物质条件的范围:不利物质条件除地震、洪涝灾害等不可抗力的自然因素外,其余因素均不包括在内。

4.6 施工质量评定资料

4.6.1 施工单位应依据工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定,结合《单元工程评定标准》的规定,严格按照水利部颁发的《水利水电工程施工质量评定表》,及时填写施工质量评定资料并报监理审核签字。

4.6.2 施工质量评定资料是工程建设的组成部分,应符合《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176—2007)及相关规定,与工程建设同步进行。施工单位申报工程进度付款时,必须同时提供完整的已完成并检验合格工程的施工质量评定相关资料。施工单位在申报进度付款时,若不能按时完成施工质量评定资料,承包人应扣除工程进度付款的 5%作为罚款,不予支付。

5. 材料和工程设备

5.1 发包人提供的材料和工程设备

发包人不提供材料和工程设备。

6. 施工设备和临时设施

6.1 发包人提供的施工设备和临时设施

发包人不提供施工设备和临时设施

7. 交通运输

7.1 道路通行权和场外设施

道路通行权和场外设施的约定:承包人应负责与当地的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;承包人为便于搬运其它的设备或临时设施应负责并自费加固任何桥梁或重修或改进任何与施工现场连接或通往现场的任何道路。承包人应保证发包人不承担由于搬运对道路或桥梁造成损坏的全部索赔,包括可直接向发包人提出的索赔。一旦第三方提出索赔时,承包

人应出面谈判，并支付纯粹是由这种破坏引起的全部索赔费用。本工程施工场外道路为县级道路；场地内施工道路为村社道路，路面宽 2.5m，场内外道路的使用由承包人与所在地道路管辖相关单位自行协商，该工程无其它场外设施。

7.2 施工用水

本工程可引用项目区附近水厂或灌溉渠道水源作为施工用水，水质良好，对普通硅酸盐水泥无硫酸盐腐蚀性，可满足施工要求。

7.3 施工用电

本工程施工用电由施工单位自行解决。

8. 测量放线

8.1 施工控制网

施工控制网的约定：发包人应在承包人开工前 7 日前，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。承包人应根据发包人提供的测绘基准、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，并在开工前 7 日前将施工控制网资料报送监理人审批。

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

发包人提供项目区水文资料并仅供承包人参考，以便安排施工组织，其余资料由承包人负责收集。

9.2 承包人的施工安全责任

9.2.1 承包人应编制专项施工方案

施工安全技术方案。其中施工安全应急预案应组织专家论证和审查并补充：本工程全工地的安全工作由承包人全面负责。承包人负责赔偿由于承包人的责任造成在其管辖区内发包人和承包人以及第三者人员的人身伤害和财产损失。赔偿费用包括赔偿费、诉讼费和其他有关费用。

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、高空作业、疫情预防、水域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。

9.2.5 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。应设立规范的安全管理，所有人员进入施工现场必须配戴安全帽及安全标志的袖套。施工现场张贴及悬挂安全标语、标牌、横幅，悬挂相应的安全信号标志，营造浓厚的安全生产氛围。

9.3 环境保护

9.3.1 承包人应按合同要求和施工产生的垃圾废弃物，可利用的垃圾废弃物进行处理，不可利用的垃圾废弃物拉运至指定垃圾点，对危害较大的影响环境的垃圾废弃物杜绝焚烧。所有处理措施必须符合环保要求和项目区内管理规定。

9.3.2 环境保护措施费是以总价计入不可调整，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》所列的“环境保护措施费”中，发包人不另行支付。环境保护措施是施工期间产生的扬尘应采取遮盖、洒水措施治理；施工废水采用施工场地设简易防渗沉淀池措施治理；噪声采用定期对设备进行维修与保养的措施治理；在运行期及施工期，安全与环保方面应做到在施工现场制作安装标识牌和宣传牌等措施费用，并且满足环保部门、项目区管理规定和发包人的要求。

9.4 水土保持

9.4.1 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。

9.4.2 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。

9.4.3 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）污染施工场地及场地以外的土地和河道。

9.4.4 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、法规和规章以及本合同规定所造

成的环境污染、水土流失、人员伤害和财产损失等承担责任。

9.5 文明工地

9.5.1 本合同文明工地的约定：应树立承包人的明显标志、工程概况、施工管理机构的组建情况，生活垃圾统一堆放清理，施工机械设备集中停放，各种建筑材料堆放整齐，施工地点临近居民区时应尽量降低噪音、避免夜间施工和施工道路起尘土，无酗酒闹事等事件发生，与项目区群众和谐相处。

9.5.3 承包人应按创建文明建设工地的规划和办法，履行职责，承担相应责任，所需费用已含在标价工程量清单中。（承包人应按国家、省、市环境保护有关规定：提高施工现场文明施工水平，做好施工现场的防治扬尘工作，做好定期的检查及日常巡查管理和设施维护工作，要求对施工现场进行整治，施工现场应配备专用洒水车或洒水设备进行洒水，指定专人负责，主要对施工现场每天进行洒水，做好施工现场降尘工作。）

10 . 进度计划

10.1 合同进度计划

10.1.1 承包人必须完全按照中标承诺工期完工，如果实际施工月旬进度滞后，且与月旬计划进度比较，滞后偏离率超过 20%时或承包人已明显不能按合同工期完成工程建设任务时，发包人可采取强制措施，将未完成的工程量交由其他施工单位完成，并按 1.2 倍合同单价结算支付给施工单位，工程管理及各种税费均由承包人承担。

10.1.2 承包人必须在合同签订后按开工时间进场，完成施工临时道路、施工营地、施工临时仓库及砼拌合系统搭设、标准化项目部的成立。

10.1.3 本合同节点工期的约定：承包人必须完全按照与发包人约定的节点工期完成相应的建设内容，保证工程运行管理等不受影响，造成的损失由承包人承担。

11 . 开工和竣工（完工）

11.1 异常恶劣的气候条件

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 20mm 的雨日超过 3 天；
- (2) 风速大于 23m/s 的 8 级以上台风灾害；
- (3) 日气温超过 38℃的高温大于 5 天；
- (4) 日气温低于-30℃的严寒大于 7 天；

(5) 其它异常恶劣气候灾害。

11.2 承包人工期延误

逾期完工违约：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，承包人应支付逾期完工违约金，工期每延期 1 天的赔偿金额为壹万元（¥10000.00 元）。承包人支付逾期完工违约金，不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。

12. 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

承包人承担暂停施工责任的其它情形：承包人工程质量不合格引起的暂停施工。

12.2 发包人暂停施工的责任

发包人承担暂停施工责任的其它情形：___/___。

13 . 工程质量

13.1 质量评定

13.1.1 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量评定的约定：合格。

13.1.2 工程质量标准为：合格；

13.2 质量事故处理

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

14 . 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 所有进场的材料、金属结构及设备、启闭机及机电产品进场后的交货检查和验收中，承包人负责向发包人及监理提供出厂合格证、设备安装说明及有关技术文件。

14.1.2 本工程实行见证取样的试块、试件及有关材料：材料进场报验单、水泥试验报告、砂石试验报告、砼配合比报告、砼抗压强度试验报告、水泥质量检验报单、钢材合格证、钢材的试验报告等。本条款补充：在施工现场进行的质量检验所发生的材料设备等所有费用由承包人承担。

15. 变更

15.1 变更的范围和内容

无论以单价或总价承包的项目，在整个施工期内价格不再调整。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

物价波动引起的价格调整方式：不调整。

17. 计量与支付

17.1 计量

17.1.1 中标人必须按合同协议书及招标文件的规定承担该项工程应尽的责任和义务，并完成工程缺陷责任期和质量保修期责任范围内的修复工作。

17.1.2 本工程单价为综合单价，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，均摊入相应有效工程量的工程单价内。

17.1.3 在合同实施过程中承包人因承包本合同工程需缴纳的一切税费均由承包人承担。

17.1.4 在合同实施期间，承包人装备险和承包人施工现场人员（含民工）意外伤害险由承包人投保并支付保险费。

17.1.5 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。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。

17.1.6 凡在施工过程中新增或变更项目必须有原设计单位设计变更和建设单位的会议纪要文件，否则工程结算时一律不计量认可。

17.2 预付款

本工程不支付预付款。本工程按实际完成进度支付合格工程月进度款。

17.3 质量保证金

本工程在工程完工验收前扣留的质量保证金，扣留的质量保证金总额为累计结算

金额的 3%。在工程完工前，已经预留工程质量保证金的，承包人申请后可退换履约保证金。

17.4 竣工（完工）结算

竣工（完工）付款申请单：承包人应提交完工付款申请单一式陆份。

施工单位申报竣工（完工）付款时，必须同时提供完整的施工质量评定相关资料，并经工程质量监督机构核定，否则发包人不予支付竣工（完工）付款。

17.5 最终结清

最终结清申请单：承包人应提交最终结清申请单一式陆份。

17.6 竣工财务决算

17.6.1 承包人应为竣工财务决算编制提供的资料：另行通知。

17.6.2 承包人必须在工程开工时与雇佣农民工签订劳务合同，工程完工时如期、足额支付在本工程所雇佣农民工工资并提供详细工资支付凭证，不发生拖欠、滞留现象。因承包人不能如期、足额支付农民工工资而引发农民工闹事、围攻、上访等事件的，由承包人一方全权承担引发的法律、经济等一切责任并没收农民工工资保证金并上报水行政主管部门计入不良记录。

18. 竣工验收（验收）

18.1 验收工作分类

本工程法人验收包括：分部工程验收、单位工程验收、合同工程完工验收；政府验收包括：竣工验收。验收条件为：完成全部工程建设任务，工程质量达到质检规范及设计要求，验收程序为：法人验收由承包人申请，其中：分部工程由监理人主持验收，单位工程由发包人主持验收或发包人委托监理主持验收，合同工程由发包人主持验收；政府验收由发包人申请，上级主管部门主持验收。

18.2 分部工程验收

由发包人主持的分部工程验收为无，其余由监理人主持。

18.3 单位工程验收

提前投入使用的单位工程包括：无，单位工程验收由监理人主持。

18.4 合同工程完工验收

合同工程完工验收由发包人主持。

18.5 阶段验收

本合同工程阶段验收类别包括： / 。

18.6 专项验收

本工程专项验收类别包括：水保验收、环保验收、档案验收。

18.7 竣工验收

本工程由项目批复单位组织。

18.8 竣工（完工）清场

18.8.1 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。

18.8.2 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。

18.9 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（工程质量保修期）的起算时间

本工程缺陷责任期：合同工程完工验收并办理工程移交手续后的 1 年。

20 . 保险

20.1 工程保险

具体的投保内容、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容，发包人与承包人在合同谈判时约定。

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用的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

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

20.4 第三者责任险

其保险费率、保险金额等有关内容，发包人与承包人在合同谈判时约定。

20.5 其它保险

其保险费率、保险金额等有关内容，发包人与承包人在合同谈判时约定。

20.6 对各项保险的一般要求保险凭证：承包人应在合同谈判时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。

21. 争议的解决

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为 向项目所在地仲裁委员会申请仲裁。

第三节 合同附件格式

附件一：合同协议书

合同协议书

_____（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施_____（项目名称），已接受_____（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目的投标。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：
 - （1）中标通知书；
 - （2）投标函及投标函附录；
 - （3）专用合同条款；
 - （4）通用合同条款；
 - （5）技术标准和要求；
 - （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）_____（¥_____）。
4. 合同形式：_____。
5. 计划开工日期：_____年_____月_____日；
计划竣工日期：_____年_____月_____日；工期：_____日历天。
6. 承包人项目经理：_____。
7. 工程质量符合_____标准。
8. 承包人承诺按合同约定承担工程的施工、竣工交付及缺陷修复。
9. 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。
10. 本协议书一式_____份，合同双方各执_____份。
11. 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

说明：本合同作为合同的基本格式，不作为最终合同，甲方有权在签订合同同时对合同的相关条款及内容做进一步细化和修改。

附件二：履约担保格式

履约担保

_____（发包人名称）：

鉴于_____（发包人名称，以下简称“发包人”）接受_____（承包人名称，以下简称“承包人”）于____年____月____日参加_____（项目名称）的投标。我方愿意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）_____（¥_____）。
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工程接收证书之日止。
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，在7天内支付。
4. 发包人和承包人按《通用合同条款》第9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

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）、图纸及《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2015）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
根据招标设计图纸按《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2015）计算规则计算的用于投
标报价的估算工程量，不作为最终结算工程量。最终结算工程量是承包人实际完成并符合技术标
准和要求（合同技术条款）和《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2015）计算规则等规
定，按施工图纸计算的有效工程量。

1.3 工程量清单中各项目的工作内容和要求应符合相关技术标准和
要求（合同技术条款）以及《水利工程工程量清单计价规范》（GB50501-2015）的规定。

1.4 工程价款的支付遵循合同条款的约定。

1.5 冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、风沙施工增加费、安全生产措施费、文明施工措
施费、小型临时设施摊销费及其他费用均包含在综合单价措施费内。分类分项工程单价为工程
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，及为完
成分项工程所有工作内容的费用，以及包括风险因素等所有涉及的一切费用。

2 投标报价说明

2.1 工程量清单报价表组成

1. 投标总价
2. 总说明
3. 工程项目总价表。
4. 分类分项工程清单与计价表
5. 措施项目清单计价表
6. 计日工项目计价表

7. 工程单价汇总表
8. 工程单价费（税）率汇总表
9. 投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表
10. 投标人生产混凝土配合比材料费表
11. 投标人自行采购主要材料预算价格汇总表
12. 投标人自备施工机械台时费汇总表
13. 工程单价计算表

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，投标文件和招标文件工程量清单必须一致。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。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。浪费以及返工、修补、管件连接材料、地面辅助连接材料、搭接长度等材料量和工程量均不单独支付。所有的辅材及安装配件均因考虑到报价单中，在施工过程中一律不签订任何的工程量增加签证单。

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项目分组名称按招标文件工程项目总价表中的相应名称填写，并按分项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. 建筑工程清单计价表中的序号、项目名称、计量单位、工程数量，按招标文件建筑工程工程量清单计报表中的相应内容填写，并填写相应项目的单价和合价。

7. 设备及安装工程清单计价表中的序号、项目名称、计量单位、工程数量，按招标文件设备及安装工程清单计价表中的相应内容填写，并填写相应项目的单价和合价。设备及安装工程清单中设备及安装工程安装费按设备费的10%计入。

8. 措施项目清单计价表中的序号、项目名称按招标文件措施项目清单计价表中的相应内容填写，并填写相应措施项目的金额和合计金额。

9. 计日工项目计价表的序号、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计价表中的相应内容填写，并填写相应项目单价。

10. 辅助表格填写：

(1) 工程单价汇总表，按工程单价计算表中的相应内容、价格（费率）填写。

(2) 工程单价费（税）率汇总表，按工程单价计算表中的相应内容、费（税）率填写。

(3) 投标人生产电、风、水、砂石基础单价汇总表，按基础单价分析计算成果的相应内容、价格填写，并附相应基础单价的分析计算书。

(4) 投标人生产混凝土配合比材料费表，按表中工程部位、混凝土强度等级（附抗渗、抗冻等级）、水泥强度等级、级配、水灰比、相应材料用量和单价填写，填写的单价必须与工程单价计算表中采用的相应混凝土材料单价一致。

(5) 投标人自行采购主要材料预算价格汇总表，按表中的序号、材料名称、型号规格、计量单位和预算价填写，填写的预算价必须与工程单价计算表中采用的相应材料预算价格一致。

(6) 投标人自备施工机械台时费汇总表，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班费单价一致。

(7) 投标金额大于或等于投标总价万分之五的工程项目，必须编报工程单价计算表。工程单价计算表，按表中的施工方法、序号、名称、型号规格、计量单位、数量、单价、合价填写，填写的人工、材料和机械等基础价格，必须与人工费价汇总表、基础材料单价汇总表、主要材料预算价格汇总表及施工机械台班费汇总表中的单价相一致，填写的间接费、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。

(8) 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。

2.3 建筑工程部分要求与说明

1. 土方开挖工程相关问题应按下列规定处理：（1）土方开挖工程工程量清单项目的工程量计算规则。按招标设计图示轮廓尺寸范围以内的有效自然方体积计量。施工过程中增加的超挖量和施工附加量所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。（2）土方开挖工程均包括弃土运输的工作内容。

2. 石方开挖工程相关问题应按下列规定处理：（1）石方开挖工程工程量清单项目的工程量计

算规则。按招标设计图示轮廓尺寸计算的有效自然方体积计量。施工过程中增加的超挖量和施工附加量所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。（2）石方开挖均包括弃渣运输的工作内容，开挖与运输不在同一标段的工程，应分别选取开挖与运输的工作内容计量。

3. 土石方填筑工程工程量清单项目的工程量计算规则。按招标设计图示尺寸计算填筑体的有效压实方体积计量。施工过程中增加的超填量、施工附加量、填筑体及基础的沉陷损失、填筑操作损耗等所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中；抛投水下的抛填物，石料抛投体积按堆方体积计量，钢筋笼块石或混凝土块抛投体积按钢筋笼或混凝土块的规格尺寸计算的体积计量。

4. 混凝土工程工程量清单项目的工程量计算规则：（1）普通混凝土按招标设计图示尺寸计算的有效实体方体积计量。体积小于0.1立方米的圆角或斜角，钢筋和金属件占用的空间体积小于0.1立方米或截面积小于0.1平方米的孔洞、排水管、预埋管和凹槽等的工程量不予扣除。按设计要求对上述孔洞所回填的混凝土也不重复计量。施工过程中由于超挖引起的超填量，冲（凿）毛、拌和、运输和浇筑过程中的操作损耗所发生的费用（不包括以总价承包的混凝土配合比试验费），应摊入有效工程量的工程单价中。（2）水下混凝土按招标设计图示浇筑前后水下地形变化计算的有效体积计量。拌和、运输和浇筑过程中的操作损耗所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。

（3）混凝土工程中的小型钢构件，如温控需要的冷却水管、预应力混凝土中固定锚索位置的钢管等所发生的费用，应分别摊入相应混凝土有效工程量的工程单价中。

5. 钢筋加工及安装工程工程量清单项目的工程量计算规则：（1）钢筋加工及安装按招标设计图示计算的有效重量计量。施工架立筋、搭接、焊接、套筒连接、加工及安装过程中操作损耗等所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。（2）钢构件加工及安装，指用钢材（如型材、管材、板材、钢筋等）制成的构件、埋件，按招标设计图示钢构件的有效重量计量。有效重量中不扣减切肢、切边和孔眼的重量，不增加电焊条、铆钉和螺栓的重量。施工架立件、搭接、焊接、套筒连接、加工及安装过程中操作损耗等所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。

2.4 机电设备工程部分要求与说明

1. 以长度或重量计算的机电装置性材料，如电缆、母线、轨道等，按招标设计图示尺寸计算的有效长度或重量计量。运输、加工及安装过程中的操作损耗所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。

2. 机电设备安装工程费。包括设备安装前的开箱检查、清扫、验收、仓储保管、防腐、油漆、安装现场运输、主体设备及随机成套供应的管路与附件安装、现场试验、调试、试运行及移交生

产前的维护、保养等工作所发生的费用。

3. 安全监测工程中的建筑分类工程项目执行水利建筑工程工程量清单项目及计算规则，安全监测设备采购及安装工程包括设备费和安装工程费，在分类分项工程量清单中的单价或合价可分别以设备费、安装费分列表示。

4. 安全监测设备采购及安装工程工程量清单项目的工程量计算规则。按招标设计文件列示安全监测项目的各种仪器设备的数量计量。施工过程中仪表设备损耗、备品备件等所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。

2.5 金属结构工程部分要求与说明

1. 以重量为单位计算工程量的金属结构设备或装置性材料，如闸门、钢架桥、埋件等，按设计图示尺寸计算的有效重量计量。运输、加工及安装过程中的操作损耗所发生的费用，应摊入有效工程量的工程单价中。

2. 金属结构设备安装工程费包括设备及附属设备验收、接货、涂装、仓储保管、焊缝检查及处理、安装现场运输、设备本体和附件及埋件安装、设备安装调试、试运行、质量检查和验收、完工验收前的维护等工作内容所发生的费用。

3 其他要求

已标价的工程量清单须由水利工程造价工程师逐页签字并在工程量清单后附全国水利工程造价工程师资格证书复印件。

投 标 总 价

工程名称： _____（第 标段）

合同编号： _____

投标总价人民币（大写）： _____元

（¥）： _____元

投 标 人： _____（盖单位章）

法定代表人： _____（签名）

（或委托代理人）

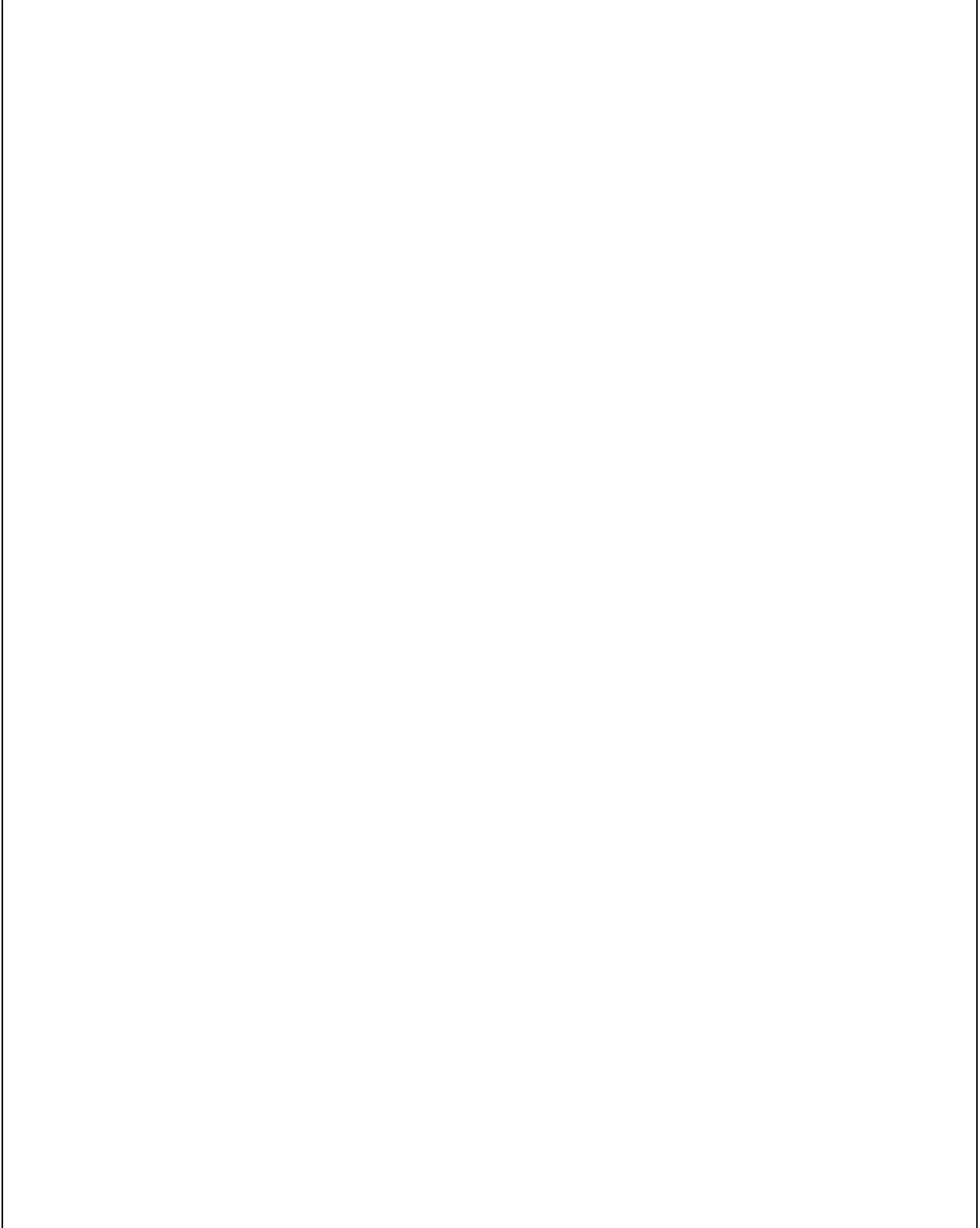
水利造价工程师： _____（签名）

_____年____月____日

总 说 明

工程名称:

合同编号:



工程项目总价表

工程名称：

合同编号：

序号	工程或费用名称	金额（元）	备注
一	建筑工程		
二	机电设备及安装工程		
三	金属结构设备及安装工程		
四	措施项目		
五	暂列金额	228903	暂列金额以给定金额计入不可调整
总价（小写）			
总价（大写）			

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年____月____日

建筑工程工程清单与计价表

工程名称：张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程

合同编号：

序号	工程或费用名称	项目特征描述	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
	第一部分 建筑工程					
一	机井工程					
1	新打机井		眼	1.0		
1.1	钻探	井管内径 325mm	m	340.0		
1.2	成井材料（井壁管、反滤料等）		m	340.0		
2	机井电测井(含吊装费用) 测至设计井深 95%以上为准		次	1.0		
二	水厂工程					
(一)	清水池 (600m ³) 12.9*12.9m, 地埋式建筑					
1	土方开挖(含部分人工开挖)	三类土, 挖、甩、堆放	m ³	1455.7		
2	土方回填	装载机挖、运、卸、空回, 运距 20m	m ³	1361.5		
3	覆土保温层(原土回填)		m ³	94.3		
4	C15/F100/W4 砼垫层	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护, 场内材料运输及清理场地等。	m ³	19.4		
5	C25/F100/W4 钢筋砼顶板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护, 场内材料运输及清理场地等。	m ³	33.9		
6	C25/F100/W4 钢筋砼底板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护, 场内材料运输及清理场地等。	m ³	47.1		
7	C25/F100/W4 钢筋砼水池池壁	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护, 场内材料运输及清理场地等。	m ³	62.9		
8	C25/F100/W4 钢筋砼水池柱	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护, 场内材料运输及清理	m ³	5.5		

		场地等。				
9	C25/F100/W4 钢筋砼集水坑	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	1.0		
10	M7.5 砖砌体导流墙	拌制砂浆、砌筑、清扫、勾缝、清理基础、支撑安装与拆除、搭拆简易脚手架等。	m ³	17.4		
11	C25/F100/W4 钢筋砼检修孔	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	0.7		
12	钢筋制安	回直、除锈、切断、弯制、焊接、绑扎及加工场至施工场地。	t	19.6		
13	永凝剂喷涂（内防水）		m ²	566.2		
14	外墙防水砂浆抹面	搭拆脚手架、拌制砂浆、清洗表面、抹灰、压光、养护及场内材料运输。	m ²	225.1		
15	3cm 水泥砂浆屋面防水保护层	搭拆脚手架、拌制砂浆、清洗表面、抹灰、压光、养护及场内材料运输。	m ²	183.0		
16	4mm 厚 SBS 屋面防水		m ²	202.9		
(二)	水厂建筑物		m ²			
1	泵房、配电室、消毒室、井房（16.4×6m 层高均为 3.0m）		m ²	116.4		
1.1	土方开挖（含部分人工开挖）	三类土，挖、甩、堆放	m ³	1309.4		
1.2	土方回填	装载机挖、运、卸、空回，运距 20m	m ³	1125.6		
1.3	覆土保温层（原土回填）		m ³	183.8		
1.4	C25 钢筋砼墙壁	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	65.6		
1.5	C25 钢筋砼顶板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	19.0		
1.6	C25 钢筋砼现浇孔壁	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	10.5		
1.7	C25 钢筋砼底板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	40.3		

1.8	C15 砼垫层	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	6.7		
1.9	外墙防水砂浆抹面	搭拆脚手架、拌制砂浆、清洗表面、抹灰、压光、养护及场内材料运输。	m ²	163.2		
1.10	内墙抹灰及刷乳胶漆	搭拆脚手架、拌制砂浆、清洗表面、抹灰、压光、养护及场内材料运输。	m ²	499.0		
1.11	3cm 水泥砂浆屋面防水保护层	搭拆脚手架、拌制砂浆、清洗表面、抹灰、压光、养护及场内材料运输。	m ²	131.6		
1.12	4mm 厚 SBS 屋面防水		m ²	131.6		
1.13	钢筋制安	回直、除锈、切断、弯制、焊接、绑扎及加工场至施工场地。	t	16.4		
(三)	水厂附属设施					
1	水源保护工程		m	98.0		
1.1	土方开挖(含部分人工开挖)	三类土，挖、甩、堆放	m ³	4.1		
1.2	C20 预制防护栏基础	砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	5.7		
1.3	铁艺围栏(高 2.0m)		m	400.0		
1.4	玻璃钢界桩(1.2×0.15×0.15)		个	8.0		
1.5	水源地保护界牌(3×2.0m)		个	5.0		
2	廊道(清水池至泵房)		m ²			
2.1	C25 钢筋砼侧墙	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	5.3		
2.2	C25 钢筋砼底板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	1.9		
2.3	C25 钢筋砼顶板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护，场内材料运输及清理场地等。	m ³	1.3		
3	电缆沟					
3.1	土方开挖(含部分人工开挖)	三类土，挖、甩、堆放	m ³	41.0		
3.2	土方回填	装载机挖、运、卸、空回，运距 20m	m ³	41.0		

三	管道工程					
(一)	管槽工程					
1	土方开挖(含部分人工开挖)	三类土,挖、甩、堆放	m ³	53188.7		
2	土方回填	装载机挖、运、卸、空回,运距20m	m ³	48910.5		
3	细土回填		m ³	4278.2		
4	C20 现浇砼镇墩	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护,场内材料运输及清理场地等。	m ³	7.9		
(二)	管道穿越					
1	穿越西干渠 (DN200 与 DN160 并排穿越)		项	1.0		
2	穿越乡村道路及农渠					
2.1	人工钻孔(63mm 孔径)		m	12		
2.2	人工钻孔(110mm 孔径)		m	120		
2.3	人工钻孔(160mm 孔径)		m	36		
3	其他					
3.1	管线玻璃钢标志桩		个	45		
四	阀门井		座	51		
1	土方开挖(含部分人工开挖)	三类土,挖、甩、堆放	m ³	1536.1		
2	土方回填	装载机挖、运、卸、空回,运距20m	m ³	1134.1		
3	砂砾石垫层	修坡、铺填、整平、压实	m ³	103.2		
4	C20 钢筋砼基础	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护,场内材料运输及清理场地等。	m ³	35.3		
5	M7.5 砂浆砖砌体	拌制砂浆、砌筑、清扫、勾缝、清理基础、支撑安装与拆除、搭拆简易脚手架等。	m ³	237.8		
6	C20 现浇砼盖板	模板制作、安装、拆除、砼搅拌、浇筑、养护,场内材料运输及清理	m ³	25.6		

		场地等。				
7	15mm 内墙、外墙防水砂浆抹面	搭拆脚手架、拌制砂浆、清洗表面、抹灰、压光、养护及场内材料运输。	m ²	1648.3		
8	钢筋制安	回直、除锈、切断、弯制、焊接、绑扎及加工场至施工场地。	t	2.040		
9	钢制井盖置安		套	51		
10	钢结构支撑置安		t	0.643		
11	爬梯置安		t	0.589		
合计（汇入工程项目总价表）						

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年____月____日

机电设备及安装工程工程量清单与计价表

工程名称：张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程

合同编号：

序号	名称及规格	项目特征描述	单位	数量	单价(元)		合计(元)	
					设备费	安装费	设备费	安装费
	第二部分 机电设备及安装工程							
一	机井工程							
1	潜水泵							
	深井潜水泵 250QJ(R)140-247, N=160kw		套	1				
	潜水泵专用电缆 (1*95mm ²)		m	780				
	深井泵软启柜 (2200*800*600mm,160KW)		套	1				
	PN1.6MPa, DN150 微阻缓闭 逆止阀		个	1				
2	排气阀							
	DN80 排气阀(PN1.6MPa,法 兰式)		个	1				
	DN80 钢制球阀(PN1.6MPa, 法兰式)		个	1				
	DN80 镀锌外丝短管双头丝 (DN80×200mm)		根	2				
二	水厂工程							
1	蓄水池							
(1)	溢水管							
	De200UPVC 管置安 (PN=0.63Mpa,en=4.9mm)		m	100				
	PN1.0MPa, De200UPVC 活 套法兰		套	1				
2	泵房、配电室、消毒室							
(1)	管道离心泵							
	单级立式管道离心泵置安 (ISG-80-160B,Q=15.6 l/s,扬 程 21m,N=5.5kw) 集镇管线		套	2				
	单级立式管道离心泵置安 (ISG-65-160B,Q=6.0 l/s,		套	1				

	扬程 24m,N=3.0kw) 集镇管线							
	单级立式管道离心泵置安 (ISG-65-100,Q=9.03 1/s, 扬程 10.5m,N=1.5kw) 三关、头号管线		套	1				
	单级立式管道离心泵置安 (ISG-65-125,Q=6.94 1/s, 扬程 20m,N=3.0kw) 小泉村管线		套	2				
	单级立式管道离心泵置安 (ISG-40-250B,Q=1.53 1/s, 扬程 60m,N=4.0kw) 祁连二三四社管线		套	2				
	单级立式管道离心泵置安 (ISG-50-200A,Q=4.22 1/s, 扬程 42m,N=5.5kw) 祁连五至十二社管线		套	2				
	集水坑排水泵置安 (Q=25m ³ /h ,扬程 15m,N=2.2kw)		套	1				
(2)	压力表							
	压力表		套	10				
(3)	电动阀							
	DN200 电动阀 (型号 D943H-10C,PN=1.6MPa, 密封面材料:Cr13 系不锈钢,法兰式连接,阀体材质:碳钢,传动方式:电动)		台	1				
	DN150 电动阀 (型号 D943H-10C,PN=1.6MPa, 密封面材料:Cr13 系不锈钢,法兰式连接,阀体材质:碳钢,传动方式:电动)		台	1				
	DN125 电动阀 (型号 D943H-10C,PN=1.6MPa, 密封面材料:Cr13 系不锈钢,法兰式连接,阀体材质:碳钢,传动方式:电动)		台	1				
	DN100 电动阀 (型号 D943H-10C,PN=1.6MPa, 密封面材料:Cr13 系不锈钢,法兰式连接,阀体材质:碳钢,传动方式:电动)		台	1				

	DN80 电动阀 (型号 D943H-10C,PN=1.6MPa, 密封面材料:Cr13 系不锈钢,法兰式连接,阀体材质:碳钢,传动方式:电动)		台	1				
(4)	涡轮蝶阀							
	DN400 涡轮蝶阀置安 (型号 D341X3-16,PN=1.6MPa , 阀体材质:灰铸铁,密封面材料:橡胶,传动方式手动,连接方式 法兰式)		个	1				
	DN150 涡轮蝶阀置安 (型号 D341X3-16,PN=1.6MPa , 阀体材质:灰铸铁,密封面材料:橡胶,传动方式手动,连接方式 法兰式)		个	1				
	DN80 涡轮蝶阀置安 (型号 D341X3-16,PN=1.6MPa , 阀体材质:灰铸铁,密封面材料:橡胶,传动方式手动,连接方式 法兰式)		个	2				
	DN65 涡轮蝶阀置安 (型号 D341X3-16,PN=1.6MPa , 阀体材质:灰铸铁,密封面材料:橡胶,传动方式手动,连接方式 法兰式)		个	4				
	DN50 涡轮蝶阀置安 (型号 D341X3-16,PN=1.6MPa , 阀体材质:灰铸铁,密封面材料:橡胶,传动方式手动,连接方式 法兰式)		个	4				
(5)	缓闭逆止阀							
	DN150 缓闭逆止阀置安 (PN1.6MPa)		个	1				
	DN80 缓闭逆止阀置安 (PN1.6MPa)		个	2				
	DN65 缓闭逆止阀置安 (PN1.6MPa)		个	4				
	DN50 缓闭逆止阀置安 (PN1.6MPa)		个	4				
(6)	橡胶软接头							
	DN80 橡胶软接置安 (PN1.6MPa)		个	4				

	DN65 橡胶软接置安 (PN1.6MPa)		个	8				
	DN50 橡胶软接置安 (PN1.6MPa)		个	8				
(7)	排气阀							
	DN40 排气阀置安 (PN1.6MPa 螺纹式)		个	1				
	DN40 钢制球阀置安 (PN1.6MPa 螺纹式)		个	1				
	DN40 镀锌外丝双丝短管 (L=200mm)		根	2				
(8)	钢制法兰							
	PN1.6MPaDN400 钢法兰		片	2				
	PN1.6MPaDN200 钢法兰		片	7				
	PN1.6MPaDN150 钢法兰		片	4				
	PN1.6MPaDN125 钢法兰		片	6				
	PN1.6MPaDN100 钢法兰		片	10				
	PN1.6MPaDN80 钢法兰		片	12				
	PN1.6MPaDN65 钢法兰		片	24				
	PN1.6MPaDN50 钢法兰		片	24				
(9)	泵房排水管							
	de110PVC 管 置 安 (PN=0.63MPa,en=3.2mm)		m	48				
	de110PVC 正三通 (排水管用)		个	4				
	de110PVC 直接 (排水管用)		个	10				
	de110PVC90° 弯头 (排水管用)		个	8				
	DN100 地漏(型号 DL3022)		个	18				
(10)	其它管件							
	DN100 钢制弯头 (90°)		个	4				
	DN80 钢制弯头 (90°)		个	4				
	DN65 钢制弯头 (90°)		个	8				
	钢制大小头 DN65×50		个	4				
	de200PE 活套法兰 (PN1.6MPa)		套	1				

	de160PE 活套法兰 (PN1.6MPa)		套	1				
	de125PE 活套法兰 (PN1.6MPa)		套	1				
	de110PE 活套法兰 (PN1.6MPa)		套	1				
	de90PE 活套法兰 (PN1.6MPa)		套	1				
	无动力风帽置安(规格φ300, 材质不锈钢)		台	6				
	磁芯水嘴(DN20)		个	2				
	DN20 双丝短管(L=100mm)		根	10				
	DN40 双丝短管(L=100mm)		根	2				
	干粉灭火器(8kg)		套	6				
3	变压器及附件							
	高压输电线路		km	1.00				
	变压器 315KVA (油浸式,铜芯,含高压计量 箱及附件)		套	1				
4	低压输电线路(变压器到动 力柜)							
	低压输电线路(铜芯带铠电 缆 ZRYJV22 0.6/1KV3× 150+2×90)		m	25				
	de160PVC 电缆套管		m	25				
5	动力配电柜 GGD 500A 含 附材(2200*800*600mm)		套	1				
6	变频自动化控制系统及配件		套	5				
	变频自动化控制系统及配件 含柜体、室内连接电线电缆 (7.5kw)		套	2				
	变频自动化控制系统及配件 含柜体、室内连接电线电缆 (5.5kw)		套	2				
7	配电控制箱		套	1				
	照明控制箱(含照明线、开 关及辅材)		套	1				
	槽式电缆桥架(材质及表面 处理 热镀锌钢板,规格型号 100×50×1.2mm)		m	80				

	DN25KKBG 镀锌穿线管 (DN25,en=0.8mm)		m	60				
8	照明、开关、插座							
	RPE 穿线管		m	60				
	防水、防尘吸顶灯 LED220V15w		个	6				
	开关		个	6				
	防水插座		个	5				
	阻燃电线 ZR-BV-1×4		m	100				
	阻燃电线 ZR-BV-1×2.5		m	100				
9	电暖气(规格 1150*500*50mm,供热面积 10-12 m²,额定功率 1200w)		台	1				
10	监控设施							
(1)	400 万臻全彩带云台 360 度 室外摄像机		台	4				
(2)	枪 机 DS-2CD3T47WD-L(400W 全 彩)		台	5				
(3)	机柜 (32U 标准机柜)		台	1				
(4)	硬盘录像机 (DS-7908)		台	1				
(5)	硬盘 (硬盘容量 4T)		块	2				
(6)	交换机 (H3C-24)		台	1				
(7)	显示器 (屏幕尺寸: 55 英寸 LED)		台	1				
(8)	防火墙 (H3C F1000)		台	1				
(9)	A4 打印复印一体机 (黑白 激光)		台	1				
(10)	操作台 (1900*900*750 操作 台, 配椅子)		套	1				
(11)	LED 太阳能路灯 (灯头数 2,功率 20W)		台	4				
11	PLC 自动化控制系统							
(1)	PLC 控制柜 (成套) 宽*高* 厚:2200*800*600mm 钢板厚 度 2.0mm, 包含柜内检修插 座、导轨、线缆、线槽、照 明、风扇及其他辅材和成套		面	1				

	费用等							
(2)	电动阀操作箱（成套）配套按钮、指示灯、空开、接触器、线槽板、导轨、螺丝成套等		面	5				
(3)	2#管路泵操作箱（成套）配套按钮、指示灯、空开、接触器、线槽板、导轨、螺丝成套等		面	1				
(4)	工程师站（处理器 15、内存 8G、机械硬盘 1T、显卡 2G 独显、带 DVDRW 光驱）		台	1				
(5)	显示器 55 寸 LED		台	1				
(6)	24 芯铠装光纤单模 GYTS(地埋)		m	5400				
12	仪器仪表及设备							
(1)	DN200 超声波流量计（PN=1.6MPa 含法兰盘）		个	1				
(2)	DN150 超声波流量计（PN=1.6MPa 含法兰盘）		个	1				
(3)	DN125 超声波流量计（PN=1.6MPa 含法兰盘）		个	1				
(4)	DN100 超声波流量计（PN=1.6MPa 含法兰盘）		个	1				
(5)	DN80 超声波流量计（PN=1.6MPa 含法兰盘）		个	1				
(6)	压力变送器(DN50,0-10MPa)		台	5				
(7)	蓄水池液位计（静压式,0-5m）		台	1				
(8)	水源井静压式液位仪（测量范围 0.300m ,含电缆及其配套附件）		个	1				
13	软件部分							
(1)	上位机监控软件（支持物联网协议）		套	1	/		/	
(2)	下位机开发软件（支持物联网协议）		套	1	/		/	
(3)	OPC 服务端软件（支持 TCP、OPC 协议）		套	1	/		/	
(4)	远控模块云服务管理软件（支持 TCP、OPC 协议）		套	1	/		/	

14	模块部分							
(1)	CPU 控制单元（支持物联网协议）		块	1				
(2)	RS485 通信模块（支持物联网协议）		块	2				
(3)	网口模块（支持物联网协议）		块	1				
(4)	开关量输入模块		块	4				
(5)	开关量输出模块		块	4				
(6)	模拟量输入模块		块	3				
(7)	模拟量输出模块		块	3				
(8)	开关控制模块		块	1				
(9)	远程控制模块（支持 TCP、PROFINET 协议）		块	1				
15	电器部分							
(1)	UPS 电源 3KVA/60min (3KVA/60min)		台	1				
(2)	隔离变压器（NDK-300）输入 AC220V,输出 AC 220V		台	1				
(3)	直流电源，输入 AC 220V,输出 24VDC		台	3				
(4)	采集网关		台	2				
(5)	信号隔离器（配电型）供电电源：DC24V,输入/输出隔离型安全栅，一入一出		台	16				
(6)	中间继电器 24VDC 5A、含底座		套	34				
(7)	接线端子		位	300				
(8)	空开 2P、32A		个	4				
(9)	空开 2P、16A		个	5				
(10)	数显表 供电电源：DC24V,一入一出，4-20mA 信号		台	4				
16	通讯部分							
(1)	工业交换机 24VDC 8x1000Mbps		台	1				
(2)	DP 接头 90 度		个	8				
(3)	PROFIBUS 电缆		米	10				

(4)	RJ45 水晶头 (六类) 24VDC 8x1000Mbps (1000Mbit/s)		盒	1				
(5)	六类屏蔽双绞线 24VDC 8x1000Mbps (1000Mbit/s)		米	10				
17	其他费用						/	
(1)	编程、组态、调试费、技术服务费、控制柜及仪表接线施工费、安装辅材		项	1	/		/	
18	二氧化氯发生器		套	1				
19	水质检测设备		套	1				
三	管道工程							
1	村社管网工程							
	PN=0.8MPa, PE100de200		m	5173				
	PN=0.8MPa, PE100de160		m	7153				
	PN=0.8MPa, PE100de125		m	441				
	PN=0.8MPa, PE100de110		m	8493				
	PN=1.0MPa, PE100de90		m	950				
	PN=0.8MPa, PE100de63		m	2100				
四	阀门井							
1	村社管网管件							
	DN200 伸缩蝶阀 (型号:SD341X-16, PN=1.6MPa, 阀体材质: 灰铸铁, 密封面材料: 橡胶, 传动方式: 蜗轮, 法兰式连接)		套	8				
	DN150 伸缩蝶阀 (型号:SD341X-16, PN=1.6MPa, 阀体材质: 灰铸铁, 密封面材料: 橡胶, 传动方式: 蜗轮, 法兰式连接)		套	25				
	DN125 伸缩蝶阀 (型号:SD341X-16, PN=1.6MPa, 阀体材质: 灰铸铁, 密封面材料: 橡胶, 传动方式: 蜗轮, 法兰式连接)		套	2				
	DN100 伸缩蝶阀 (型号:SD341X-16, PN=1.6MPa, 阀体材质: 灰铸铁, 密封面		套	41				

	材料：橡胶，传动方式：蜗轮，法兰式连接)							
	DN80 伸缩蝶阀 (型号:SD341X-16, PN=1.6MPa, 阀体材质：灰铸铁，密封面材料：橡胶，传动方式：蜗轮，法兰式连接)		套	17				
	DN50 伸缩蝶阀 (型号:SD341X-16, PN=1.6MPa, 阀体材质：灰铸铁，密封面材料：橡胶，传动方式：蜗轮，法兰式连接)		套	2				
	DN150 减压阀 (200X-16, PN=1.6MPa , 阀体材质：灰铸铁，法兰连接)		套	1				
	DN200 钢制法兰(材质：碳钢，结构形式：板式平焊法兰，密封面形式：突面，PN=1.6MPa)		片	14				
	DN150 钢制法兰(材质：碳钢，结构形式：板式平焊法兰，密封面形式：突面，PN=1.6MPa)		片	50				
	DN125 钢制法兰(材质：碳钢，结构形式：板式平焊法兰，密封面形式：突面，PN=1.6MPa)		片	4				
	DN100 钢制法兰(材质：碳钢，结构形式：板式平焊法兰，密封面形式：突面，PN=1.6MPa)		片	54				
	DN80 钢制法兰(材质：碳钢，结构形式：板式平焊法兰，密封面形式：突面，PN=1.6MPa)		片	32				
	DN50 钢制法兰(材质：碳钢，结构形式：板式平焊法兰，密封面形式：突面，PN=1.6MPa)		片	3				
	de200PE 活套法兰 (PN=1.6MPa,材质:PE,结构形式:活套法兰，密封面形式：突面，型号：SdnR11)		套	14				
	de160PE 活套法兰		套	50				

(PN=1.6MPa,材质:PE,结构形式:活套法兰,密封面形式:突面,型号: SdnR11)							
de125PE 活套法兰 (PN=1.6MPa,材质:PE,结构形式:活套法兰,密封面形式:突面,型号: SdnR11)		套	4				
de110PE 活套法兰 (PN=1.6MPa,材质:PE,结构形式:活套法兰,密封面形式:突面,型号: SdnR11)		套	47				
de90PE 活套法兰 (PN=1.6MPa,材质:PE,结构形式:活套法兰,密封面形式:突面,型号: SdnR11)		套	32				
de63PE 活套法兰 (PN=1.6MPa,材质:PE,结构形式:活套法兰,密封面形式:突面,型号: SdnR11)		套	3				
DN200×150 钢制异径三通 (en=6mm)		个	1				
DN200×150 钢制异径三通 (en=5mm)		个	15				
DN100×80 钢制异径三通 (en=4mm)		个	16				
DN100×80 钢制四通 (en=4mm)		个	15				
DN200 钢制直通		个	6				
DN150 钢制直通		个	5				
DN125 钢制直通		个	2				
DN100 钢制直通		个	5				
DN40 钢制直通		个	40				
DN200 钢制弯头(90° ,219×8)		个	1				
DN150 钢制弯头(90° ,159×6)		个	2				
DN100 钢制弯头(90° ,114×5)		个	2				
镀锌外丝双丝短管 (DN40×200mm)		根	63				
DN40 排气阀(螺纹连接)		个	63				

	DN40 钢制球阀(螺纹连接)		个	63				
	DN65 消防栓		台	9				
	DN25 物联网智能水表(带阀控)		块	70				
	压力表		块	5				
合计 (汇入工程项目总价表)								

投 标 人：_____ (盖单位章)

法定代表人 (或委托代理人)：_____ (签名)

水利造价工程师：_____ (签名)

_____年_____月_____日

金属结构设备及安装工程工程量清单与计价表

工程名称：张掖市甘州区甘浚镇一水厂改建工程

合同编号：

序号	工程或费用名称	项目特征描述	单位	数量	单价(元)		合价(元)	
					设备费	安装费	设备费	安装费
	第三部分 金属结构设备及安装工程							
一	机井工程							
	扬水管购安 DN150*6.0		m	247				
	水泵附件购安(螺丝、脚垫、短管、弯头、夹板)		套	1				
二	水厂工程							
1	蓄水池 (预埋件、埋管及附件购安)							
	通风管、铁梯等铁件购安		t	1.6				
	水管吊架制安		t	0.05				
	喇叭口支架制安		只	1				
2	防水套管							
	柔性防水套管置安 (DN400, 长度 L=300mm)		个	1				
	柔性防水套管置安 (DN200, 长度 L=300mm)		个	1				
	柔性防水套管置安 (DN150, 长度 L=300mm)		个	1				
	刚性防水套管置安 (DN200, 长度 L=300mm)		个	1				
	刚性防水套管 (DN150, 长度 L=300mm)		个	2				
	刚性防水套管置安 (DN125, 长度 L=300mm)		个	1				
	刚性防水套管 (DN100, 长度 L=300mm)		个	1				
	刚性防水套管置安 (DN80, 长度 L=300mm)		个	1				
3	泵房及井房管网							

	DN400 钢管购安 (406.1×8.0mm)		m	13				
	DN200 钢管购安 (219.1×6.0mm)		m	3				
	DN150 钢管购安 (177.8×6.0mm)		m	32				
	DN125 钢管购安 (139.7×5.5mm)		m	6				
	DN100 钢管购安 (114.3×5.0mm)		m	11				
	DN80 钢管购安 (88.9×5.0mm)		m	9				
	DN65 钢管购安 (76.1×4.5mm)		m	24				
	DN40 钢管购安 (48.3×4.25mm)		m	8				
4	配电室钢质防火门购安(防火等级乙级,1500×2400mm,带防火镜、防火闭门器、防火暗插销、防火条玻、带亮窗、防火顺序器,开启方式双开)		樘	2				
5	清水池溢水管							
	DN200 钢管购安 (219.1×6.0mm)		m	8				
	DN200 钢制弯头购安		个	1				
	钢制焊接过滤网购安		个	1				
6	清水池出水管							
	DN400 钢管购安 (406.1×8.0mm)		m	15				
	DN400 刚法兰堵板购安		片	2				
	DN400 钢制弯头购安		个	1				
7	泵房检修钢制楼梯制安(槽钢 20A,理论重量 22.63kg/m; 钢板 3.0mm; 理论重量 251.5kg/m ²)		t	3.06				
8	泵房检修门置安		扇	1.00				
9	消毒室检修门置安		扇	1.00				
10	消毒室钢制楼梯制安		t	1.53				

11	其它							
	离心泵的支架（角钢 40*40*4mm）		t	0.10				
12	零星附件		t	1.105				
合计（汇入工程项目总价表）								

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年_____月_____日

措施项目清单与计价表

工程名称：

合同编号：

序号	项目名称	金额(元)	备注
一	环境保护措施	30000	以给定金额计入不可调整
1	施工期废气治理（扬尘遮盖、洒水、临时土方整治等内容）		
2	施工期废水治理（施工废水、生活废水等内容）		
3	施工期固废治理（生活垃圾、垃圾收集送至区域内生活垃圾集中收集点，工程弃土清运至城建部门指定地点合理处置等内容）		弃土全部作为所在区域农村道路平整及绿化用土
4	施工期噪声治理（各类设备噪声通过选用低噪设备、定期对设备进行维修与保养和安排施工营地及施工时间等内容）	/	计入工程费用
5	施工期生态保护（工程临时占地施工迹地恢复、对项目区域内进行地表平整）		
6	施工期及运行期安全与环保标识牌		
二	水土保持措施	14505	以给定金额计入不可调整
三	其它施工临时工程		其他施工临时工程项目不得超过建筑及安装工程之和的1.0%
1	进场		
2	退场		
3	竣工图		
4	临时设施（不包括设备）		
(1)	施工交通		
(2)	施工供电		
(3)	施工供水		

(4)	施工照明		
(5)	施工通信		
(6)	混凝土拌合及浇筑系统		
(7)	附属加工厂设施		
(8)	仓库		
(9)	临时办公及生活福利房屋		
(10)	现场试验设施		
(11)	施工排水工程		
(12)	其它临时设施（不包括设备，含公示牌、宣传牌制作安装等）		
	合计（汇入工程项目总价表）		

注：（1）本表各项内容必须填写，不得空缺。

（2）环境保护措施及水土保持措施以给定金额计入不可调整。

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年____月____日

计日工项目计价表

工程名称：

合同编号：

序号	名称、型号及规格	单位	单价（元）	备注
1	人工	工时		
2	材料			
3	机械	台时		

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签名）

（或委托代理人）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年___月___日

工程单价汇总表

工程名称:

合同编号:

序号	项目名称	单位	单价 (元)	其 中 (元)						
				人工费	材料费	机械使用费	措施费	间接费	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)

水利造价工程师: _____ (签名)

_____年__月__日

工程单价费（税）率汇总表

工程名称：

合同编号：

序号	工程类别	工程单价费（税）率（%）				备注
		措施费	间接费	利润	税金	
一	建筑工程					

投 标 人： _____（盖单位章）

法定代表人： _____（签名）

（或委托代理人）

水利造价工程师： _____（签名）

_____年__月__日

投标人生产混凝土配合比材料费表

工程名称：

合同编号：

序号	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 ³)				单价 (元/m ³)	备注
					水泥	砂	石	水		

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签名）

（或委托代理人）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年___月___日

投标人自行采购主要材料预算价格汇总表

工程名称：

合同编号：

序号	名称及规格	单位	预算价格 (元)	其中(元)		
				原价	运杂费	采保费

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签名）

（或委托代理人）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年___月___日

工程单价计算表

单价编号：

定额单位：

施工方法：						
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
一	直接费					
(一)	直接工程费					
1	人工费					
2	材料费					
3	机械费					
(二)	措施费					
二	间接费					
三	利润					
四	税金					
五	合计					

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签名）

（或委托代理人）

水利造价工程师：_____（签名）

_____年__月__日

第六章 图 纸

2. 图纸(另册提供)

第七章 技术标准和要求

第 1 章 一般规定

1.1 工程说明

(1) 交通条件

(2) 发包人按本技术条款第 2 章提供的施工临时工程和临时设施
施工临时工程和临时设施由承包人自行解决，发包人不提供。

(3) 发包人拟提供给承包人施工所需使用的其它施工条件：无。

1.2 主体工程项目及其工作内容

1.2.1 本合同承包人承担的主体工程项目及其工作内容

简述本合同承包人承担的永久工程中的主体工程、单位工程或分部工程的工程项目及其连口的相关工作内容。

1.2.2 发包人（包括其它承包人）承担的相关工程项目及其工作内容：无。

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 条签订的供图计划提供施工图纸给承包人。

(2) 发包人按合同约定向承包人提供的设计基本资料、材料样品、试验成果，以及根据合同要求提供的录像、照片、会议纪要等所有图纸、文件（包括软件、移动硬盘）和影像资料等，发包人不再另行收取费用。

1.3.2 发包人供图计划

(1) 发包人应在发出开工通知后7天内，与承包人共同商签发包人供图计划，经合同双方签订的供图计划作为合同的补充文件。

(2) 不论何种原因调整和修订了合同进度计划，监理人应及时与承包人共同修订供图计划，并作为执行合同进度计划的补充文件。

(3) 发包人应向承包人提供2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。

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 3 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 14 天内将修改和补充后的施工图纸重新提交给承包人。

(2) 监理人发出施工图纸后，需要对某些工程设计进行修改和补充时，应在该部位开始施工 14 天前及时签发设计修改图。

(3) 若因施工情况紧急，监理人无法在上述规定的时间内签发修改施工图纸，可以临时发出施工图修改通知单，但应在此后的合理时限内补发正式施工图纸。

1.4 承包人提交的文件

1.4.1 承包人文件的提交计划

承包人应在签署协议书后 14 天内，根据监理人批准的合同进度计划，编制一份由项目经理签署的承包人文件提交计划，提交监理人审批，监理人应在收到该提交计划后的 28 天内批复承包人。承包人文件的内容应包括本章第 1.4.2~1.4.5 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它图纸和文件。

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 7 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 14 天内, 将本合同工程的施工总布置设计文件, 提交监理人批准。监理人应在签收后 7 天内批复承包人。

(2) 承包人提交的施工总布置设计文件, 其内容应包括施工总平面布置图、主要剖面图和设计说明书。承包人应按本技术条款第 2 章所列各项临时设施的设计和使用要求进行总平面布置, 施工总布置的占地范围不得超过发包人划定的界线。

(3) 承包人应按本技术条款第 3 章有关“施工安全措施”和第 4 章“环境保护和水土保持”的要求, 保护好临时设施周围的边坡、冲沟、河道、河岸的稳定和安全。

1.4.5 主要施工方法和措施

(1) 承包人应在每项工程开始施工或安装前 14 天, 编制各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 3 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內容, 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 5 天前、每季度末的 7 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。

1.6 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、化验单以及其它有关图纸、文件和证件，并应将上述图纸，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，共同验点人库。

(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) 代用材料

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，并应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) 提出发包人和其它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它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 3 个月劳动力的数量）；
- 7) 当前影响施工进度计划的因素和采取的改进措施；
- 8) 质量事故和质量缺陷处理纪录，质量状况评价；
- 9) 安全施工措施实施情况（包括安全事故处理情况）；
- 10) 环境保护及水土保持措施实施情况；

月进度报告应附有一组充分显示工程施工面貌与实际进度相对应的定点摄影照片；

(2) 承包人应在每周进度会议上按批准的格式，向监理人提交周进度报表，其内容包括：

- 1) 上周之前合同进度计划要求和实际完成工程量和累计完成工程量统计；
- 2) 上周实际完成工程量统计；

- 3) 下周计划完成的工程量;
- 4) 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,以及与其它承包人的相互干扰和矛盾。

(2) 承包人应在每周、月进度会议上按规定的格式提交周、月进度报表。

1.8 工程质量的检查、检验和验收

1.8.1 承包人的质量自检

(1) 承包人应在收到开工通知后的 7 天内,向监理人提交本工程质量保证措施文件,其内容包括:

- 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它验收。

1.9.3 工程竣工验收

(1) 工程竣工验收应遵守《水利工程项目验收管理规定》水利部 30 号令和《水利水电建设工程验收规程》（SL223—2008）的规定。

(2) 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，并满足一定运行条件后 1 年内进行。

(5) 工程竣工验收应由发包人向国家主管部门提出工程竣工验收申请，并经国家主管部门批准后，由国家主管部门主持、发包人组织进行。

1.10 工程量计量

1.10.1 说明

(1) 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（包括材料和工程设备，以发包人和承包人共同名义投保）；
- (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) 若本合同约定由承包人负责投保建筑安装工程一切险，承包人应按本合同通用合同条款第 20.1 款约定的责任和内容，在本章工程量清单中专项列报。

若本合同约定由发包人负责投保建筑安装工程一切险，则承包人不需列报。

(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) 承包人管辖区内的第三者责任险应由承包人，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。

(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 工程价款支付方法

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。

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、施工供电、施工供水、施工供风、施工照明、施工通信、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 承包人责任

(1) 承包人应按本章第 2.2 节、第 2.3 节的规定，负责本工程的现场施工测量和现场试验工作并对其提供的测量和试验成果负全部责任。

(2) 承包人应负责修建完成本章第 2.4~2.15 节所列的各项施工临时设施，并在各项永久工程建筑物施工前，完成全部施工临时设施及其附属设备的安装和试运行。

(3) 承包人应按发包人提供的施工交通规划及本章第 2.4 节的规定，负责场内施工临时道路及其交通设施、设备的设计、施工、采购和配置、安装、运行和维护。

(4) 承包人应按本章第 2.5~2.9 节的规定，负责设计和配置施工供水、供电、供风、通信等施工临时设施。

(5) 承包人应按本章第 2.10~2.14 节的规定，负责设计、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、汽车维修保养、仓储设施、弃渣场等的临时生产设施。

(6) 承包人应按本章第 2.15 节的规定，负责现场办公和生活建筑等临时设施的规划、布置、设计、施工和维护，并应对现场办公和生活建筑物的使用安全负责

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第 2.4~2.15 节的规定，编制各项施工临时设施的设计文件，提交监理人批准其内容包括：

- (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) 约施工期运行管理方式

2.1.4 引用标准

- (1) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）；
- (2) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL378—2007）；

(3) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303—2004)；

(4) 《水利水电工程施工测量规范》(SL52—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

承包人应按本合同通用合同条款第 14.2 款、第 14.3 款的规定执行。

2.4 施工交通

2.4.1 场内施工道路

除本合同约定由发包人提供的施工道路外，承包人应负责修建本合同施工区内自发包人提供的道路至各施工点的全部施工道路、桥涵、交通隧道和停车场，并在合同实施期间负责管理和维护（包括管理和维护发包人提供的施工道路）。

2.4.2 场外公共交通

承包人应按本合同通用合同条款第 7.3~7.5 款的规定执行。

2.5 施工供电

2.5.1 施工电源

(1) 承包人考虑自行供电。

(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，为紧急供电之用。

2.5.2 施工用电计划

承包人应在每年末、每季开始前 7 天向监理人提供下一年、各季度和各月的施工用电计划，并按监理人批准的用电计划执行。

2.6 施工供水

(1) 承包人应按合同约定，在发包人指定取水点取水，其供水系统的总供水能力应不小于 300 m³/d，水质应符合 GB5749—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（包括施工支洞）在内的施工区照明线路和照明设施。各地下洞室施工作业区照明度应符合《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL378—2007）第12.3.10条的规定。

(2) 承包人应按监理人指示，为进入现场工作的其它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它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) 承包人应负责提供本合同工程施工所需的全部砂石料，并负责砂石料加工系统的设计和施工以及开采加工设备的采购、安装、调试、运行、管理和维护。

(2) 承包人应按批准的施工进度计划和各种砂石料和土料的需用量确定各项加工设备的生产能力和规模，进行加工、储存和供料平衡，并应满足高峰用量的要求。

2.10.2 发包人提供砂石料

发包人不提供砂石料，但本工程所用砷骨料均采用黑河料场的合格砂石料。

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。

2.11.2 发包人供应混凝土

(1) 发包人可向承包人供应本工程施工所需的各种混凝土，并与承包人签订混凝土供货协议。但发包人应对其混凝土的供货质量和供货进度承担责任。

(2) 承包人应对拌和混凝土的水泥、砂石料、掺合料，以及混凝土的质量进行试验和抽样检验。若抽样检验结果证明混凝土质量不合格，承包人有权拒绝接受。

(3) 承包人应按批准的施工进度计划，在每年底前28天和每月底7天向监理人提交下一年度和下一月度的混凝土需用计划。经监理人确认后，作为发包人提供混凝土的依据。若承包人未按规定提交混凝土需用计划，则应由承包人自行承担由此影响施工的责任。

(4) 若发包人延误供应合格的混凝土，应由发包人承担延误供货责任，承包人有权根据对其工期的影响和工程损失情况向发包人提出索赔。

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) 混凝土构件预制工厂；
- (4) 机械修配工厂；
- (5) 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) 除合同另有约定外，承包人应负责其施工需要的全部临时生产管理与生活设施的设计、建造及其设备的采购、安装、管理和维护等。

(2) 承包人应在收到开工通知后的7天内，按发包人批准的施工规划总布置，向监理人编制一份临时生产管理和生活设施的布置和房屋建筑物设计的图纸和文件提交监理人批准。

2.15.2 发包人提供临时生产管理和生活设施

发包人可将已建成的办公管理和生活房屋建筑及其设施提供给承包人使用。具体管理办法由发包人和承包人另行签订协议。

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，由发包人按《工程量清单》所列项目的总价支付。

2.16.2 现场试验

(1) 现场室内试验

承包人现场试验室的建设费用，由发包人按《工程量清单》所列相应项目的总价支付。

(2) 现场工艺试验

除合同另有约定外，现场工艺试验所需费用，包含在现场工艺试验项目总价中，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

(3) 现场生产性试验

除合同约定大型现场生产性试验项目由发包人按《工程量清单》所列项目的总价支付外，其它各项生产性试验费用均包含在《工程量清单》相应项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2) 场外公共交通的费用，除合同约定由承包人为场外公共交通修建和（或）维护的临时设施外，承包人在施工场地外的一切交通费用，均由承包人自行承担，发包人不另行支付。

(3) 承包人承担的超大、超重件的运输费用，均由承包人自行负责，发包人不另行支付。超大、超重件的尺寸或重量超出合同约定的限度时，增加的费用由发包人承担。

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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.16.5 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.16.8 施工通信和邮政设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成现场施工通信和邮政设施的建设、移设、维护管理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。

2.16.9 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.16.11 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.16.12 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或存料场的建设、维护管理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。

2.16.13 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.16.14 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，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.16.15 其它临时设施

未列入《工程量清单》的其它临时设施，承包人根据合同要求完成这些设施的建设、移置、维护管理和拆除工作所需的费用，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》(SL398-2007) 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的实施情况，以及按规定的格式提交安全检查和事故处理记录

3.1.4 引用的法律法规

- (1) 《水利工程建设安全生产管理规定》；
- (2) 《安全技术措施计划的项目总名称表》；
- (3) 《中华人民共和国道路交通安全法》；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》；

- (5) 《中华人民共和国消防法》；
- (6) 《中华人民共和国传染病防治法实施办法》；
- (7) 《中华人民共和国食品卫生法》；
- (8) 《中华人民共和国劳动法》。

3.1.5 引用标准

- (1) 《爆破安全规程》（GB6722 — 2003）；
- (2) 《安全标志及其使用导则》（GB2894 — 2008）；
- (3) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398 — 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》（SL398 — 2007）；
- (5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL378 — 2007）；
- (6) 《职业健康安全管理体系规范》（GB/T28001 — 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传染源和感染者。

(4) 职工食堂应严格执行《中华人民共和国食品卫生法》的有关规定。

(5) 所有传染病人、病原携带者和疑似病人一律不得从事易于使该病传播的工作。

3.2.4 危险物品的安全管理

承包人运输和存放爆破器材，应遵守 SL398—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 SL398 — 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 SLSL398—2007 第 4.5.9—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 SLSL398—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 SL378—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 GB6722—2003 及国家有关爆破安全管理的规定承包人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 SL398—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》（SL398—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 GB2894—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 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，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

本章规定适用于本工程施工期的生产、生活区环境保护和水土保持的有关工作，其主要工作范围和内容包括：施工、生活污水和废水处理、大气环境与声环境保护、固体废弃物处理、水土保持、完工后的场地清理、农田复耕与植被恢复等。

4.1.2 承包人责任

(1) 承包人必须遵守有关环境保护和水土保持的法律、法规和规章，并按照本合同技术条款的有关规定，做好施工区及生活区的环境保护与水土保持工作。

(2) 对本合同划定的施工场地界线附近的树木和植被必须尽力加以保护，承包人不得让有害物质（如燃料、油料、化学品、酸等，以及超过剂量的有害气体和尘埃、污水、泥土或水、弃渣等），污染施工场地及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、法规和规章以及本合同规定所造成的环境污染、水土流失、人员伤亡和财产损失等承担责任。

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，提交监理人批准，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、弃渣场的挡护工程、坡面保护工程和排水工程；

8) 施工辅助生产区（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措施；

(2) 承包人应按监理人指示，在工程开工后 7 天内，将废水处理系统的设计与施工计划以及维护系统的运行措施等生产废水处理的专项报告提交监理人批准。

(3) 验收报告和资料：

- 1) 环境保护措施质量检查及验收报告；
- 2) 水土保持措施的质量检查及验收报告；
- 3) 监理人要求提供的其它资料

4.1.4 引用的法律法规

- (1) 《水利工程项目验收管理规定》（水利部第 30 号令）；
- (2) 《中华人民共和国水法》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (10) 《中华人民共和国环境保护法》。

4.1.5 引用标准

- (1) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；
- (3) 《环境空气质量标准》（GB3095—1996）；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978—1996）；
- (5) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）；
- (6) 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—1990）；
- (7) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398—2007）；
- (8) 《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）；
- (9) 《水环境监测规范》（SL219—1998）；
- (10) 《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17—2004）；
- (11) 《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773—1995）。

4.2 施工环境保护

4.2.1 生活供水及生活废水处理

- (1) 饮用水水质应符合 GB5749—2006 的规定
- (2) 处理后的废水水质应符合接纳水体环境功能区规划规定的排放要求，或应遵守 GB 8978

一 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 SL398—2007 表 3.4.2 规定范围内。

(4) 承包人制定的除尘措施，应遵守 SL398—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篷运输车，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 SL398—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 SL398—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 SL398—2007 第 11.31 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工程措施，做好料场、渣场的挡护、排水等工程措施和植物种植保护措施，并负责料场和渣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和弃渣，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（包括水库、渠、塘坝、梯田和拦渣坝等），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，制定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、设备及其它生产垃圾应按环境规划要求和（或）监理人指示的方式处理。

(3) 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它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 SL277—2002 第 7.2.2 条第 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 and 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) 施工质量检查记录；

(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 and 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境保护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记录和质量鉴定成果；

(3) 监理人要求提交的其它完工验收资料

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，应分别包含在与本技术条款第 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》所列的“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》相应项目的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设、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) 承包人在《工程量清单》以总价形式专项列报的“环境保护和水土保持专项措施费用”，应按计划实施并经监理人检查确认后，由发包人按项支付。

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施工图纸所示主体工程的施工导流工程，包括施工导流挡水和泄水建筑物、截流、度汛、基坑排水、排冰、通航、下闸及封堵和施工期下游供水的工程项目及其工作内容。

5.1.2 承包人责任

(1) 按本合同确定的施工导流方案、导流洪水标准与施工控制性进度，编制本工程施工导流的措施计划，提交监理人批准。

(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) 协助发包人安排好施工通航和施工期下游供水。

(4) 导流期间，当河道的天然来水流量小于或等于本合同规定的导流工程设计洪水标准时，承包人应对导流工程的施工安全承担责任。

(5) 当施工期内，遭遇不可抗力的自然灾害或发生超标准洪水时，承包人应按监理人指示，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) 截流试验报告和截流施工措施方案；

2) 基坑排水措施；

3) 防洪和安全度汛措施；

4) 钓下闸封堵措施；

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它施工度汛资料

(4) 施工期临时通航措施计划

承包人应在施工期临时通航开始前, 将施工期临时通航措施计划提交监理人批准。

(5) 截流措施计划

承包人应在截流前, 将截流措施计划提交监理人批准, 其内容包括:

1) 截流施工进度;

2) 截流时段、截流方式(如立堵、平堵或两者兼有)、截流落差、截流戕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) 钓截流材料抛投的运输设备配置和运输道路情况;

5) 截流过程水力参数的测试安排;

6) 监理人要求提交的其它截流资料。

(6) 下闸封堵和水库蓄水措施计划

承包人应在下闸封堵前, 将下闸封堵和水库蓄水措施计划提交监理人批准, 其内容包括:

1) 主体工程应完成的工程形象面貌;

2) 封堵闸门和启闭机的试运行计划;

3) 下闸封堵前的库区施工场地清理和验收计划;

4) 钓下闸封堵前, 观测设备的观测初始值;

5) 下闸封堵施工措施(如导流隧洞、导流底孔等的封堵措施);

6) 下闸封堵后的下游供水措施;

7) 水库蓄水(或水库分阶段蓄水)计划。

5.1.4 引用标准

(1) 《防洪标准》(GB 50201—1994);

(2) 《水利工程项目验收管理规定》(水利部第30号令);

(3) 《水利水电建设工程验收规程》(SL 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

列表说明本工程采用的导流方式、各阶段导流标准及导流程序。

承包人应根据合同确定的施工导流标准、度汛标准和度汛方式, 完成施工图纸所示的挡水建筑物的施工面貌。

5.2.2 临时通航、下游供水和排冰凌

(1) 施工期临时通航要求: 无;

(2) 下游供水要求: 无;

(3) 排冰凌要求: 无。

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、截流戕堤轴线位置、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。

5.3.2 模型试验论证

对大型或重要工程，承包人应进行截流水工模型试验，提交监理人批准，其试验项目包括截流流量选择、龙口尺寸和截流戕堤位置、落差和流速，护底方式、抛投强度、各品种投料数量和顺序、龙口合拢时间，以及配备的测试仪器设备等。

5.3.3 临时断航

在截流期间，对有通航要求的河段，承包人应协助发包人，并配合地方交通部门和灌溉部门，妥善安排好短期断航事项，尽量缩短临时断航时间。

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。

5.4.2 导流建筑物封堵

(1) 导流建筑物的封堵应按批准的施工图纸施工。

(2) 施工导流期结束后，承包人应尽早封堵与永久性水工隧洞相连接的导流隧洞部位，并应在导流隧洞结合段的上游侧进行封堵。

5.4.3 导流底孔及未完坝段（或缺口）过水

导流底孔、未完建永久建筑物过水坝段（或缺口）的施工技术要求应遵守本技术条款各专项技术章节的有关规定。

5.5 基坑排水

5.5.1 基坑初期排水

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。

5.5.2 基坑经常性排水

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和设备。

5.6.2 排冰凌

承包人应按监理人指示，对可能发生凌汛的河流采取有效的排冰凌措施，在每年凌汛前备足必要的排冰凌材料和设备，必要时通过水工模型试验确定破冰的各项参数。

5.7 下闸封堵和下游供水

(1) 承包人应按监理人批准的下闸封堵措施，在规定期限进行下闸封堵。

(2) 在导流泄水建筑物进口闸门下闸后（或封堵完毕后），承包人应按监理人批准的下游供水措施向下游供水。

5.8 施工期临时通航

(1) 除合同另有约定外，承包人应按本合同技术条款的规定和监理人的指示，承担各施工导流期的航运过坝工作，并采取措施保证施工期通航安全。

(2) 在下列条件情况下允许短暂断航：

1) 主河床截流期：得到监理人批准，允许主河床在截流过程中短暂断航小时；

2) 下闸封堵期：当临时通航设施已被封堵，而永久通航设施因库水位尚未达到航运水位，可允许短暂断航小时；

3) 上述断航措施的费用补偿由发包人另行安排

5.9 质量检查和验收

5.9.1 导流建筑物的质量检查

本工程的围堰、导流隧洞和明渠、导流底孔建筑物以及临时通航和下游供水建筑物等的土石方开挖、支护工程、土石方填筑工程、地基防渗工程、砌体工程、混凝土工程及钻孔灌浆工程等，应按本技术条款各专项技术章节的规定进行质量检查和验收。

5.9.2 主河床截流前验收

主河床截流前，应按 SL 223—2008 第 6.2.2~6.2.4 条的规定进行主河床截流的阶段验收。

5.9.3 水库蓄水前验收

(1) 水库蓄水前，工程建筑物施工应具备以下条件：

1) 主体工程建筑物的稳定性和结构安全已达到下闸封堵和安全度汛的要求，永久挡水建筑物下闸封堵水位以下部位已验收完毕，永久泄水建筑物已建成和验收合格；

2) 工程施工面貌应达到下闸封堵后不影响未完工程建筑物的后续施工；

3) 永久工程建筑物和导流工程的各项闸门和启闭机及其控制系统已安装调试完毕，并达到安全操作要求必要时，应按监理人指示进行闸门和启闭机的试运行，试运行记录应提交监理人；

4) 永久建筑物的安全监测仪器和设备，均已按本技术条款要求埋设和调试完毕，并已取得施工期初始观测数据；

5) 水库蓄水位以下的库区工程和移民已完成，库区清理完毕，库区文物古迹的挖掘和迁移保护工作已妥善解决；近坝区的地形测量已完成；

6) 水库蓄水影响工程安全运行的渗漏、浸没、滑坡、塌方等已按合同要求进行处理。

(2) 承包人应会同监理人按 SL 223—2008 第 6.3.2—6.3.5 条的规定进行水库蓄水前的工程验收。

5.10 计量和支付

(1) 承包人按合同要求完成截流方案设计、材料制备与运输、截流施工和水情观测等工作所需的费用，包含在《工程量清单》“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。

(6) 施工期临时通航费用（包括断航期内的补偿费用）和向下游供水的费用由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

(7) 除合同另有约定外，导流泄水建筑物的永久或临时闸门及其启闭机的安拆和建设期运行费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

第6章 土方明挖

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、石料场及其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，应事先做好安全清理和支护。

(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___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) 约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

承包人应按施工图纸的要求，校核测量开挖区域的平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等。监理人有权随时抽验承包人的校核测量成果，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的临时性排水措施，保证主体工程建筑物的基础开挖在干地施工。

(2) 承包人应在边坡开挖前,按施工图纸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,应由承包人自行增设临时性山坡截水沟。

(3) 在开挖过程中,承包人应做好地面排水设施,包括保持必要的地面排水坡度、设置临时坑槽、使用机械排除积水,以及开挖排水沟道排走雨水和地面积水等。

(4) 在平地或凹地进行开挖时,承包人应在开挖区周围设置挡水堤和开挖周边排水沟,以及采取集水坑抽水等措施,阻止场外水流进入场地,并有效排除积水。

6.4.2 降低地下水位的排水措施

(1) 对位于地下水位以下的基坑需要进行干地开挖时,可根据基坑的工程地质条件采用降低地下水位的措施并将降低基坑地下水位的施工措施,提交监理人批准。

(2) 采用挖掘机、铲运机、推土机等机械开挖基坑时,应保证地下水位降低至最低开挖面 0.5m 以下。

(3) 在基坑开挖期间,承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位和地面沉降观测承包人应将观测点布置、观测仪器设置和定期观测记录提交监理人。

6.4.3 保护永久建筑物和永久边坡免受冲刷

承包人的临时排水措施,应注意保护已开挖的永久边坡面及附近建筑物及其基础免受冲刷和侵蚀破坏。

6.5 土料场和砂砾料场开采

6.5.1 料场开采

(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) 土料和砂砾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,承包人应按发包人的环境恢复设计及其施工措施计划,以及监理人指示,进行以下料场整治和环境恢复工作包括:

- (1) 开挖边坡面的整治。
- (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施工措施计划中,应对开挖获得的可利用渣料进行统一规划,渣料应首先专用于本工程永久和临时工程的填筑及场地平整等。

(2) 承包人应按批准的堆渣地点和堆渣方式,将可利用渣料运至指定地点分类堆存渣料堆体应保持边坡稳定,并设有良好的自由排水措施。

(3) 对监理人确认的可用料,承包人应在开挖、装运、堆存和其它作业时,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的基础清理作业后的检验验收是检查和检验目的和性质不同的两次作业，未经监理人同意，承包人不得将这两次作业合并为一次完成。

(3) 永久边坡的检查和验收：

- 1) 永久边坡的坡度和平整度的复测检查；
- 2) 边坡永久性排水沟道的坡度和尺寸的复测检查。

6.7.3 完工验收

各项土方明挖工程完工后，承包人应申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

- (1) 土方明挖工程竣工平面和剖面图；
- (2) 质量检查和验收记录；
- (3) 监理人要求提供的其它资料。

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) 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开挖轮廓尺寸计算的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，包含在《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，发包人不另行支付。

(7) 除合同另有约定外，开采土料或砂砾料（包括取土、含水量调整、弃土处理、土料运输和堆放等工作）所需的费用，包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价或总价中，

发包人不另行支付。

(8) 除合同另有约定外，承包人在料场开采结束后完成开采区清理、恢复和绿化等工作所需的费用，包含在《工程量清单》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 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碾压式土坝和土石坝、各种类型堆石坝、堤防工程和土石围堰等的堰体填筑及其防渗体（包括土工合成材料防渗体）的施工。

(2) 土石方填筑工程的工作内容包括：坝料运输、现场碾压试验、坝料的填筑和碾压、坝体排水和护坡设施，以及混凝土面板堆石坝上游坡面保护措施等。

13.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应根据本工程土、石料场的统一规划，以及工程施工总进度的安排，做好建筑物开挖料、料场开采料和上坝填筑料的供求平衡。

(2) 承包人应按施工图纸的要求，负责土工合成材料的采购、验收、运输和保管，并按本技术条款的规定，完成土工合成材料防渗结构的全部施工作业。

(3) 在施工过程中，承包人应做到坝面施工的合理安排，填筑面层次分明，作业面平整填筑竣工后，应修整坝体下游面，使其坡面平整，颜色均匀。

(4) 在填筑过程中，承包人应采取有效措施，保护已埋设仪器和测量标志。

13.1.3 主要提交件

(1) 土石方填筑施工措施计划

在土石方填筑工程开工前 14 天，承包人应按施工图纸要求和监理人指示，编制土石方填筑施工措施计划，提交监理人批准其内容包括：

- 1) 坝（堤防、堰）体填筑分期、料物分区图；
- 2) 土石方填筑程序和方法；
- 3) 料场复查报告、各种填料加工的工艺和料物供应；
- 4) 土石方平衡计划；
- 5) 施工设备、设施配置；
- 6) 质量控制和安全保证措施；
- 7) 施工进度计划；
- 8) 监理人要求提交的其它文件和资料

(2) 地形测量资料

土石方填筑工程开工前 14 天，承包人应将填筑区基础开挖验收后实测的平、剖面地形测量资料提交监理人，经监理人验收的地形测量资料作为填筑工程量计量的原始依据。

(3) 现场试验计划和试验成果报告

土石方填筑工程开工前 14 天，承包人应根据本章第 13.2 节获得的料场复查资料，以及根据

料场平衡计划中提供的各种土石方填筑料源，将本章第 13.3 节所列的现场试验计划，提交监理人批准试验成果应及时提交监理人。

(4) 土工合成材料选择和施工措施

当土石方填筑工程采用土工合成材料作防渗结构或反滤、排水设施时，承包人应将土工合成材料的选择和施工措施报告，提交监理人批准

13.1.4 引用标准

- (1) 《土工合成材料应用技术规范》（GB 5029—1998）；
- (2) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303—2004）；
- (3) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL 251—2000）；
- (4) 《土工试验规程》（SL 237—1999）；
- (5) 《土工合成材料测试规程》（SL/T 235—1999）；
- (6) 《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》（SL/T 225—1998）；
- (7) 《堤防工程施工规范》（SL 260—1998）；
- (8) 《土石坝安全监测技术规范》（SL 60—1994）；
- (9) 《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）；
- (10) 《碾压式土石坝施工规范》（DL/T 5129—2001）。

13.2 料源要求

13.2.1 土料

(1) 防渗土料的填筑含水量应按施工图纸要求或碾压试验确定料场取料的含水量不合格时，应在料场调整合格后，才能运到坝上。

(2) 砾质土（包括冰积、坡积、洪积和构造残积土）应遵守 DL/T 5129—2001 第 8.2.3 条的规定。

(3) 人工掺合砾石土所用的土料和碎石料特性及其比例，以及含水量均应符合施工图纸要求和 DL/T 5129—2001 第 8.2.4 条的规定人工掺合料应均匀，不得有砂砾石集中现象。

13.2.2 反滤料和垫层料的料源与要求

(1) 土石坝防渗体的反滤料利用天然或经加工的砂砾石料，或用致密坚硬石料轧制，或用天然砂砾石料与轧制料的掺合料反滤料的级配应符合施工图纸要求。

(2) 混凝土面板堆石坝的垫层料采用天然砂砾石料加工或致密坚硬石料轧制，或采用天然砂砾石料与轧制骨料的掺合料。

(3) 垫层料的级配应满足施工图纸要求，压实后应具有低压缩性、高抗剪强度，并具有良好的施工特性中低坝垫层料可按监理人指示适当降低要求。

(4) 土工合成材料防渗体两侧的垫层料，可用天然砂砾石筛分制备，或采用天然风化砂料和河滩砂料；亦可采用建筑物开挖的新鲜石渣料或经砂石加工系统加工筛分的半成品料，级配应满足施工图纸要求。

(5) 沥青混凝土坝的垫层料应是致密坚硬碎石料，有良好的级配，沥青混凝土最大骨料与垫层料的最大粒径的比应满足施工图纸要求。

(6) 经加工的反滤料和垫层料应分类堆放不得混杂，并应防止分离。

13.2.3 过渡料

采用硬岩料作为过渡料（包括混凝土面板堆石坝的细堆石料）时，其级配应满足施工图纸要求。

13.2.4 堆石料

(1) 土石坝、混凝土和沥青混凝土面板堆石坝的各种堆石料，应使用经监理人批准的料场开挖料和建筑物开挖料，若承包人要求采用其它料物上坝时，应经监理人批准。

(2) 碾压后硬岩堆石料的级配应符合施工图纸要求和通过现场试验选定。

(3) 坝料开采与加工应遵照 SL49—1994 第 4.2 节的有关规定。

(4) 护坡块石料应是新鲜坚硬耐风化的石料，其粒径应符合施工图纸要求。

13.2.5 抛投块体

施工期，承包人应在坝脚抛投块体，防止岸坡崩塌；截流龙口的抛投料应根据施工图纸和监理人指示，并通过截流模型试验选定抛投料的材质、粒径，以及钢筋笼或混凝土异形块的尺寸和单块重量。

13.3 填筑现场试验

13.3.1 一般要求

(1) 土石方填筑工程开始前，承包人应根据建筑物设计要求选定的土石方填筑料，并按本章第 13.4.2 条规定的试验内容，按施工图纸要求进行与实际施工条件相似的现场工艺试验，以确定填筑施工参数。

(2) 每项土石方填筑现场工艺试验或现场生产性试验开始前，承包人应编制现场试验措施计划提交监理人批准试验完成后，应将试验成果报告和试验记录提交监理人。

13.3.2 土料碾压试验

(1) 防渗土料应进行土料铺料方式和碾压试验，必要时进行土料含水量调整试验。

(2) 土料和人工掺合料的混合试验，应进行混合方式、混合效果（土石混合的均匀性）以及含水量变化规律等试验。

(3) 土料碾压试验应按施工图纸规定的碾压机械类型、重量和行车速度，进行铺料厚度、碾压遍数和填筑含水量的比较试验检测各种参数下压实土的干密度和含水量，砾质土或风化土料碾压前后的砾石含量并进行现场渗透试验、原状样的室内压缩和抗剪强度试验（均土料碾压试验后，应检查压实土层之间及土层本身的结构状况如发现疏松土层、结合不良或发生剪切破坏等情况，应分析原因，提出改进措施。

13.3.3 垫层料和堆石料碾压试验

(1) 根据施工图纸规定的碾压机械类型、重量和激振力，进行各种堆石料的铺料厚度、碾压

遍数和加水量的比较试验；检测振动碾压前后填筑体及选定碾压遍数的填筑体干密度和颗粒级配等试验。

(2) 混凝土面板堆石坝应进行垫层料的斜坡碾压试验，必要时应采取保护上游坡面的施工措施，如进行喷混凝土、碾压砂浆或喷乳化沥青等的试验当上游坡面采用挤压墙时，应通过现场试验确定其施工参数。

13.4 坝体填筑

13.4.1 坝体填筑前的岸坡和基础清理

(1) 一般要求：

- 1) 清除坝体填筑范围内残留的朽木、树根、杂草的腐蚀物质，并排除基坑积水；
- 2) 坝基面和防渗帷幕附近的勘探槽、孔和平洞，均应按施工图纸要求回填封堵；
- 3) 坝基中布置有观测设备时，承包人应在坝体填筑前埋设完毕，经监理人验收合格后，方可进行观测设备附近的坝体填筑；
- 4) 坝体填筑应在基础处理经监理人验收合格进行。

(2) 防渗体和反滤过渡区的基础和岸坡处理：

1) 岩石地基上的防渗体和反滤过渡区与岩石岸坡结合，必须采用斜面连接，不得有台阶、急剧变坡、更不得有反坡清理坡度符合施工图纸要求；

2) 防渗体和反滤过渡区部位的基础和岸坡面的断层、断层影响破碎带，以及卸荷节理和裂隙的处理，应在填筑前按施工图纸要求处理完毕；

3) 高坝防渗体与坝基及岸坡结合面的处理，当其设置有混凝土盖板时，不得影响基础灌浆和防渗体的施工，并应做好防裂止水，出现的裂缝应及时进行补强封闭处理。

(3) 铺盖地基处理：

1) 设有人工铺盖的地基表面应平整压实在砂砾石地基上设置人工铺盖必须按施工图纸要求做好反滤过渡层；

2) 利用天然土层作铺盖时，应按施工图纸要求复查土的物理性质、渗透系数、渗透稳定性及其铺盖的厚度、长度、分布是否连续，不能满足上述要求时，应采取补强措施，或做人工铺盖；

3) 人工或天然铺盖的表面均应设置保护层，以防干裂、冻裂及冲刷。

(4) 截水槽基础处理

坝基截水槽开挖应符合施工图纸要求，开挖、填筑过程中做好施工排水，防止地基和基坑边坡的渗透破坏。

13.4.2 防渗土料填筑

(1) 防渗土料填筑应遵守 DL/T 5129—2001 第 10.2.2—10.2.6 条的有关规定。

(2) 防渗土料与反滤料的填筑应遵守 DL/T 5129—2001 第 12.1.1~12.1.10 条的有关规定。

(3) 心墙或斜墙施工填筑法应遵守 DL/T 5129—2001 第 10.2.7 条的规定。

(4) 汽车穿越防渗体路口段，应经常更换位置，不同填筑层路口段应交错布置对路口段超压

土体的处理应经监理人批准被污染的土料，应清除干净。

(5) 混凝土防渗墙顶部与斜墙铺盖（或心墙）填土接触的部位，应按施工图纸要求铺设高塑性黏土墙身两侧的填土应平起上升，靠墙的填土可用满载的运料汽车或装载机的轮胎或轻型振动碾顺墙轴线方向机械压实。

(6) 心墙或斜墙填筑面应略向上游倾斜，以利排除积水下雨前应采取措施，防止雨水下渗，雨后应将填筑面含水量调整至合格范围内，才能复工。

(7) 雨季停工前，心墙或斜墙表面应铺设保护层，复工前予以清除。

(8) 在负温条件下进行填筑应遵守 SL 49—1994 第 5.2.8 条的有关规定。

13.4.3 混凝土面板堆石坝上游铺盖区和盖重料填筑

(1) 基础面清除干净、排除积水，经监理人同意后开始坝体分区料填筑坝料的含水量应符合施工图纸要求上游铺盖区和盖重料需同时连续平起上升，铺一层盖重料后，再铺上游铺盖料铺料厚度按施工图纸要求确定。

(2) 上游铺盖料用运土汽车或推土机碾压，碾压后的干密度应达到施工图纸要求

13.4.4 混凝土面板堆石坝垫层料和过渡料填筑

(1) 垫层料和过渡料的压实标准应按施工图纸的要求进行。

(2) 上游坡面不采用挤压边墙时，应在坡面碾压后尽快用喷混凝土、沥青乳液或碾压砂浆保护在雨季或多雨地区施工，应缩短上游坡面暴露的长度和时间若上游坡面被冲刷，承包人应按施工图纸要求进行处理，直至监理人认为合格为止。

(3) 按施工图纸作好排水管或排水井施工，保证填筑期内的排水畅通，并在水库蓄水前或监理人批准的时间，将排水管或排水井可靠地封堵。

(4) 在负温下，除非经监理人批准，不能继续填筑垫层料和过渡料。

13.4.5 沥青混凝土堆石坝的垫层和过渡料填筑

沥青混凝土面板堆石坝的垫层和心墙堆石坝的过渡料填筑应遵守 DL/T 5363—2006 第 8.2 节、第 9.3 节的规定。

13.4.6 土工合成材料防渗堆石坝的反滤料和过渡料填筑

土工合成材料防渗堆石坝的反滤料和过渡料填筑应遵守 DL/T 5129—2001 第 10.5.1 条的规定。

13.4.7 坝体堆石料（包括砂砾石料）填筑。

(1) 堆石料的压实标准按施工图纸的要求控制。

(2) 坝体堆石料的填筑应遵守 SL49—1994 第 5.2.4~5.2.8 条的有关规定。

(3) 在负温下，压实的硬岩堆石料或砂砾石料的孔隙率达到施工图纸要求时，可以继续填筑；软岩料不能在负温下填筑

13.4.8 护坡块石填筑

护坡块石应随坝体上升逐层填筑应将合格的块石用推土机推至坝坡边缘，由测量配合定位，块石大面朝外，用小石块楔紧固定后护坡外缘与设计坝坡线误差不超过±10cm。块石护坡砌筑还

应按本技术条款第 16 章的有关规定执行。

13.4.9 斜墙保护层石料填筑

斜墙保护层的施工应按本章第 13.4.7 条坝体堆石料填筑的方法进行。

13.4.10 施工期坝面过流保护

(1) 承包人应按施工图纸的要求，制定坝面过流保护的安全措施提交监理人审批承包人应配备足够的人力、材料和设备，在批准的工期内完成坝面的过流保护。

(2) 堆石坝体洪水过流后，承包人应会同监理人共同查实被冲蚀的坝料、保护面的钢筋或混凝土板的损害情况，研究确定清理范围与受冲蚀建筑物的保护措施若被冲蚀的范围很大，应增加现场施工设备满足施工进度要求。

13.5 填筑合理用料

13.5.1 料物供求平衡计划

(1) 承包人应按本工程各料场开采储量、质量，以及施工开挖可用于填筑的土石方开挖料，并根据坝型、施工方法、施工进度和导流分期等进行综合分析，确定不同施工阶段各填筑料的填筑部位，制定取料和填筑的料物供求平衡计划。

(2) 土石方填筑期间，应随时观测施工期间河水水位和流量变化，控制坝体填筑面貌。若遇特殊情况，应备足料源，供坝体临时度汛高峰期填筑使用。

13.5.2 合理用料

(1) 承包人应根据料场高程、位置、填筑部位作统一规划，合理安排施工顺序填、低料低填、减少过坝运输和交叉运输的干扰。

(2) 承包人应按本技术条款的规定和料物供求平衡计划进行坝料的开采和加工理人指定的地点堆放和贮存料场开挖料和建筑物施工开挖料。

13.6 堤防工程施工

13.6.1 一般要求

(1) 堤防工程的施工测量、放样应遵守 SL 260—1998 第 2.2 节的规定。

(2) 堤防工程的料场核查应遵守 SL 260—1998 第 2.3 节的规定。

(3) 机械设备及材料准备应遵守 SL 260—1998 第 2.4 节的规定。

(4) 度汛、导流的洪水标准应遵守 SL 260—1998 第 3 章的规定。

13.6.2 筑堤施工

(1) 筑堤材料应遵守 SL 260—1998 第 4 章的规定。

(2) 堤防的基础及堤身填筑应遵守按 SL 260—1998 第 5 章、第 6 章的规定。

(3) 堤防的加固与扩建应遵守 SL 260—1998 第 9 章的规定。

13.6.3 质量控制和验收

堤防的质量控制和验收应遵守 SL 260—1998 第 10 章、第 11 章的有关规定。

13.7 土工合成材料施工

13.7.1 材料

用于土石坝、围堰的防渗结构、反滤和排水设施的土工合成材料包括土工织物、土工膜和土工复合材料其材料性能应遵守 SL/T 225—1998 第 3.2 节的有关规定。

13.7.2 运输及储存

(1) 土工合成材料的运输及储存应遵守 SL/T225—1998 第 3.3 节的规定。

(2) 若采用折叠装箱运输土工合成材料，不得使用带钉子的木箱；若采用卷材运输，应注意防止在装卸过程中造成卷材表面的损害。

(3) 土工合成材料应储存在不受损坏和方便取用的地方，尽量减少装卸次数。

13.7.3 拼接

(1) 土工合成材料的拼接方式及搭接长度应满足施工图纸的要求，并遵守 SL/T 225—1998 第 5.6.2~5.6.5 条的有关规定。

(2) 在施工过程中，若气温低于 0°C ，必须对粘结剂和粘结面进行加热处理粘结强度必须符合施工图纸的要求。

(3) 采用现场粘结方式拼接土工合成材料应保证有足够的搭接长度，粘结剂应均匀涂满；采用热熔焊接进行拼接时，应保证有足够的焊接宽度，尽量选用宽幅的土工合成材料，若幅宽较窄，应在现场工作棚内拼接成宽幅，以减少现场接缝和粘（搭）结工作量。

13.7.4 土工合成材料铺设

(1) 采用土工膜或复合土工膜作防渗体时，应规划好跨越土工膜的行驶道路当车辆、设备等跨越土工膜时，应采取相应的保护措施，防止损伤已铺设的土工合成材料。

(2) 土工合成材料的铺设方法应根据坝高和材料的受力方向、施工过程中的度汛要求以及尽量减少接缝的数量等因素确定。

(3) 为防止大风吹损，在铺设期间应采用砂袋或软性重物将土工合成材料压住当天铺设的土工合成材料应在当天拼接完成。

(4) 对施工过程中遭受损坏的土工合成材料，应及时修理，修理时应将破坏部位不符合要求的料物清除干净，补充填入合格料物后进行平整对受损的土工合成材料，应外铺一层合格的土工合成材料，其各边长度应大于破损部位 1m 以上，并将两者进行拼接处理。

(5) 斜墙上土工合成材料的铺设应遵守以下规定：

- 1) 土工合成材料铺设前，应按施工图纸要求完成支持层施工，支持层应碾压密实，坡面平整；
- 2) 开挖基础锚固槽和坡面防滑槽，其断面尺寸应符合施工图纸的规定；
- 3) 对基础锚固槽、坡面防滑槽和坝坡坡面进行清理和验收后，由上向下滚铺卷材；
- 4) 铺设过程中，作业人员不得穿硬底皮鞋及带钉鞋不准在土工合成材料上卸放护坡块体，不准用带尖头的撬动工具，不准进行可能引起土工合成材料损坏的施工作业；

5) 土工合成材料与基础及支持层之间应压平贴紧，避免架空对易产生架空现象的坝面马道部位可设置水平槽。

(6) 心墙土工合成材料铺设应遵守以下规定:

1) 中央防渗的土工膜和复合土工膜应和坝体填筑同时进行,按“之”字形铺设其具体折皱高度和折皱角度应满足施工图纸要求;

2) 若沿坝轴线方向设有伸缩节、并采用单一土工隔膜时,应在隔膜两侧加细颗粒料或加土工织物;

3) 回填两侧砂砾石料时,在距土工膜 50~100cm 范围内只能用小型设备压实,不得用振动碾碾压。

(7) 土工膜与周边连接施工:

1) 土工膜应通过锚固槽与河床或岸坡的不透水基岩紧密连接,顶部应锚固于防浪墙的混凝土中,以形成整体防渗其锚固长度应符合施工图纸的要求;

2) 土工膜与周边的连接形式应符合施工图纸的要求土工膜与下部混凝土防渗墙连接时,土工膜应直接埋入防渗墙混凝土内与岸坡基岩或混凝土建筑物连接,可直接锚在基岩或混凝土面上,或埋入混凝土齿墙内,并同时在岸坡附近设伸缩节。

13.7.5 保护层施工

(1) 当土工膜用于斜墙防渗时,应在铺设好的土工膜上进行保护层施工保护层的形式应符合施工图纸的要求。

(2) 混凝土或石料的保护层铺设应处理好基础,保证保护层不会滑动;土料保护层、应自下而上分层填筑,铺料厚度和压实干密度应满足施工图纸的要求。

13.8 质量检查和验收

13.8.1 土石方填筑前的质量检查和验收

(1) 填筑前的地形平面、剖面测量资料的复核检查;

(2) 填筑前基础面清理的检查和验收;

(3) 土石方填筑料的物理力学试验成果抽检;

(4) 施工碾压参数及其试验成果的检查和验收。

13.8.2 土石方填筑过程的质量检查和验收

(1) 填筑过程的质量检查的内容、方法和程序应遵守 SL49—1994 附录 A 的规定。

(2) 坝料填筑质量控制标准应符合本章第 13.6.2~13.6.4 条和第 11.6.8 条的规定。

(3) 在土料场对防渗土料的含水量和颗粒级配进行检验,严格控制上坝土料的含水量。

(4) 在石料场对石料质量和尺寸外形及堆石料的级配进行检验;在反滤料场对成品料的颗粒级配、含水量、软弱颗粒含量和形状等进行检验。

(5) 对防渗土料的含水量和干密度、砾质土颗粒级配、反滤料和堆石料的干密度、孔隙率和颗粒级配等碾压参数进行检验。

(6) 对坝体的每一层填筑面,应按本章第 13.6 节的规定进行工程隐蔽部位的验收。

(7) 取样测定堆石料干密度,其平均值不应小于施工图纸规定的设计值。

(8) 承包人应按监理人指示, 针对本章第 13.6 节的施工内容, 提交各项质量检查报告经监理人验收后作为土石方填筑工程完工验收的附件。

13.8.3 堤防工程的施工质量控制和验收

堤防工程施工质量控制和验收应遵守 51 260—1998 第 10 章、第 11 章的规定。

13.8.4 土工合成材料防渗体的质量检查和验收

(1) 承包人应按本章第 13.8.1 条的有关规定对运到工地的每批土工合成材料进行检查和验收。

(2) 每层土工合成材料被回填覆盖前, 承包人应会同监理人按工程隐蔽部位的验收要求, 对土工合成材料防渗体施工质量进行以下项目的检验和验收:

1) 每层土工合成材料被覆盖前, 应根据 SL/T 225—1998 第 5.6.9 条第 1 项、第 2 项的规定, 采用目测或用真空法、充气法检查有无漏接, 接缝烫损和折皱等缺陷;

2) 承包人应按 SL/T 225—1998 第 5.6.9 条第 3 项的规定, 进行拉伸强度试验, 要求接缝处强度不低于母材的 80%, 且试件断裂不得在接缝处, 防止接缝不合格。

13.8.5 完工验收

填筑工程全部完工后, 承包人应向监理人申请完工验收, 并提交以下完工验收资料:

- (1) 坝(堤)体土石方填筑工程(包括填筑体防渗结构及土工布防渗结构)竣工图;
- (2) 坝基及其排水孔(洞)、灌浆洞地质编录资料;
- (3) 现场试验成果;
- (4) (堤)体填筑质量及土工布施工质量(包括质量事故处理)报告;
- (5) 施工期坝(堤)体安全监测的观测成果;
- (6) 工程隐蔽部位的检查验收报告;
- (7) 监理人要求提供的其它资料。

13.9 计量和支付

13.9.1 坝体填筑

(1) 坝(堤)体填筑按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积以立方米为单位计量。由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 坝(堤)体全部完成后, 最终结算的工程量应是经过施工期间压实并经自然沉陷后按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积若分次支付的累计工程量超出最终结算的工程量, 发包人应扣除超出部分工程量。

(3) 粘土心墙、接触粘土、混凝土防渗墙顶部附近的高塑性粘土、上游铺盖区的土料、反滤料、过渡料和垫层料均按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积以立方米为单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(4) 坝体上、下游面块石护坡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。

(5) 除合同另有约定外, 承包人对料场(土料场、石料场和存料场)进行复核、复勘、取样

试验、地质测绘以及工程完建后的料场整治和清理等工作所需的费用，包含在每立方米（吨）材料单价或《工程量清单》相应项目工程单价或总价中，发包人不另行支付。

（6）坝体填筑的现场碾压试验费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。**13.9.2**
土工合成材料防渗体

土工合成材料的铺设按施工图纸所示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土工合成材料的接缝搭接面积和褶皱面积、抽样检验等所发生的费用包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

13.9.3 堆石坝体过流保护

过流保护施工和过流后堆石坝体修复、基坑排水、清淤和道路恢复等费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

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等。

(2) 本章主要的施工内容包括：混凝土生产（包括混凝土材料、配合比设计、混凝土拌制及混凝土的取样和检验等），管路和预埋件施工，止水、伸缩缝和坝体排水施工，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，以及钢筋和锚筋的制作和安装。

(4) 承包人应负责进行混凝土的室内试验、现场试验，以选定混凝土的原材料、最优配合比、施工工艺和浇筑程序。

(5) 承包人应根据本合同技术条款和施工图纸所示的各种强度等级混凝土的质量要求，负责混凝土的拌和、运输、浇筑、温度控制和养护。

(6) 承包人应负责本合同技术条款和施工图纸所示预制混凝土和预应力混凝土构件的制作、运输和安装以及水下混凝土和碾压混凝土的施工。

14.1.3 主要提交件

(1) 混凝土浇筑施工措施计划：承包人应在混凝土工程开工前，编制混凝土浇筑的施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 混凝土浇筑所需的砂石料场（仓）、拌和厂、混凝土运输和浇筑设备、温度控制设施，以及混凝土试验等的布置、设备配置计划及其施工安装措施；
- 2) 各种混凝土配合比设计与室内混凝土试验计划；
- 3) 混凝土生产、运输、浇筑等的施工工艺和方法；
- 4) 现场工艺试验的措施计划；

- 5) 混凝土温度控制的专项技术措施;
- 6) 施工质量控制措施及其质量检查和检验方法等。

(2) 混凝土质量检查报表

承包人应按监理人的指示提供混凝土拌和与浇筑质量的施工记录报表, 包括混凝土原材料的品质检查报表、强度等级和配合比试验成果、各种混凝土浇筑分块程序、浇筑记录、质量检查、事故处理、混凝土养护和表面保护等作业记录等。

14.1.4 引用标准

- (1) 《低热微膨胀水泥》(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》(GBJ146—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/T10—1995);
- (19) 《混凝土及预制混凝土构件质量控制规程》(CECS40:92)。

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/T10—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/T10—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/T10

—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 混凝土配合比选足

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 的规定。

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。

14.3 模板

14.3.1 模板材料

模板材料应遵守 DL / T 511 。 — 2 。 。 。 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剂。

(2) 木模板面应采用烤石蜡或其它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_____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/T5110—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，并应严格按规定的施工程序进行，以避免施工期发生事故，防止混凝土及其模板的损坏。

14.3.5 模板质量检查

(1) 现场安装质量检查：

1) 模板及其附件的制作质量应满足本合同技术条款和施工图纸的要求；

2) 模板安装应有足够的密封性能，以防止混凝土浇筑过程中的水泥浆流失；

3) 重复使用的模板应保持原设计要求的强度、刚度、密实性和模板表面的光滑度，检查发现模板有损坏时，承包人应按监理人指示进行更换或修补；

4) 模板安装完成后，承包人应会同监理人共同对模板的安装质量进行检查，检查记录应提交

监理人；

5) 在混凝土浇筑过程中，承包人应随时检查模板的定线和定位，发现偏差和位移，应采取有效措施予以纠正，检查记录应提交监理人。

(2) 模板拆除后的检查

拆模时间应经过验算拆模后，承包人应会同监理人共同检查混凝土结构物及其浇筑面质量是否达到施工图纸要求的混凝土强度和平整度，验算成果和检查记录应提交监理人。

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理干净，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。

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；机械连接应遵守按 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，并做好记录，经监理人批准后，才能浇筑混凝土。

14.5 混凝土（含钢筋混凝土）

混凝土的材料、配合比设计及拌和应按本章第 14.2 节的规定执行。

14.5.1 混凝土运输

混凝土运输应遵守 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 条的有关规定。

(6) 应在混凝土浇筑工艺设计中,根据搅拌、运输和浇筑的设备能力、振捣性能及气温等因素,详细确定混凝土浇筑层厚度其浇筑层允许最大厚度应参照 DL/T5144—2001 表 7.3.7 的有关数据选定。

(7) 混凝土浇筑施工缝的处理应按 DL/T5144—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/T5144—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/T5144—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)应参照本条有关规定执行;

2) 承包人应根据本合同施工图纸所设置的混凝土工程建筑物的浇筑纵横缝、分层厚度、浇筑间歇时间、混凝土允许最高温度及其它温度控制要求,编制温度控制措施专项技术文件,提交监理人批准;

3) 承包人应采取有效措施控制混凝土搅拌机出机口温度,以及运输、浇筑过程中的温度回升,混凝土允许浇筑温度应符合本合同技术条款和施工图纸的要求;

4) 混凝土浇筑的纵横缝设置、分层厚度及浇筑间歇时间等,必须符合本合同技术条款和施工图纸的要求若改变分层厚度时需要专门论证,并提交监理人批准;

5) 为提高混凝土抗裂能力,混凝土质量除应满足强度保证率要求外,还至少应达到 DL/T5144—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

降低混凝土浇筑温度应遵守 DL/T5144—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应遵守 DL/T5144—2001 的有关规定。

(6) 通水冷却：

1) 初期冷却：初期通水冷却应遵守 DL/T5144—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℃，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监理人指示确定。

(7) 混凝土表面保护措施

混凝土表面保护应遵守 DL/T5144—2001 第 8.2.4 条的规定。

(8) 温度测量

混凝土施工过程中的温度测量应遵守 DL/T5144—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/T5144—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 SL49—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 SL49—1994 第 6.1.2 条的规定。

(3) 趾板施工应遵守 DL/T5144—2001 第 6.2 节的有关规定。

(4) 面板施工应遵守 SL49—1994 第 6.3 节的规定施工。

(5) 面板的止水设施施工应遵守 SL49—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%以上，离差系数不大于，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) 抗冲和抗磨混凝土施工应遵守 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/T5144—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/T5144—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/T5144—2001 第 10.3 节的有关规定。

(3) 金属件埋设应遵守 DL/T5144—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人库验收，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/T5144—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 SL49—1994 附表 A5、A6 的有关数据进行检查；

2) 面板混凝土浇筑质量应参照 SL49—1994 附表 A7、A8 的有关数据进行检查，并按 SL49—1994 附录 A1.4.2 规定进行取样检测检测成果应提交监理人；

3) 面板、趾板的止水设施质量应参照 SL49—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) 混凝土工程建筑物成型复测成果;
- 6) 监理人要求提交的其它完工资料

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 CECS40:92 表 6.2.37 的有关规定。

(4) 预制混凝土构件的制作允许偏差应参照 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_____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 预应力混凝土

14.7.1 材料

(1) 预应力混凝土所采用的常规钢筋、水泥、骨料和掺合料等应符合本章第 14.2 节和第 14.4 节的有关规定。

(2) 预应力钢筋、钢绞线和钢丝：

预应力钢筋、钢绞线和钢丝应符合 GB 50204—2002 第 6.2 节的有关规定。

14.7.2 锚固器具和张拉设备

锚固器具和张拉设备应遵守 GB/T 14370—2000, 以及 GB 50204—2002 第 6.2.6~6.2.8 的有关规定。

14.7.3 预应力筋制作和安装

预应力筋的制作和安装应遵守 GB 50204—2002 第 6.3 节的有关规定。

14.7.4 预应力混凝土浇筑和养护

(1) 预应力混凝土浇筑构件内的钢筋绑扎及套管等各类预埋件的埋设和固定就位完毕，并经监理人检验合格后，方能进行预应力构件的混凝土浇筑。

(2) 预应力混凝土浇筑应连续进行，不允许产生混凝土冷缝；混凝土振捣时，避免碰撞预应力钢束管道和预埋件，并应经常检查模板、管道、锚固件及埋设件有无缺失和损坏。

(3) 预应力混凝土的养护应按普通混凝土的有关规定进行。

(4) 混凝土强度尚未达到 15~20MPa 时，不得拆除模板。

14.7.5 预应力张拉

预应力张拉应符合 GB 50204—2002 第 6.4 节的有关规定。

14.7.6 灌浆及封锚

灌浆及封锚应符合 GB 50204—2002 第 6.5 节的有关规定。

14.7.7 运输和安装

预应力混凝土预制件的运输、堆放、吊运和安装应按本章第 14.6.4 条的规定进行。

14.7.8 质量检查和验收

承包人应会同监理人对预应力混凝土进行以下项目的检查和验收：

(1) 预应力混凝土的各项原材料应按本章第 14.2.1 条的规定进行质量检查和验收。

(2) 预应力混凝土结构和构件的制作安装质量应按以下要求进行检查和验收：

1) 预应力混凝土浇筑过程的取样试验按本章第 14.2.4 条有关规定执行；

2) 预应力混凝土构件制作尺寸的允许偏差应遵守 GB 50204—2002 的有关规定；

3) 预应力构件安装的定位放样应按施工图纸的要求进行检查和验收；

3) 预应力的应力延伸率的预应力损失值应按施工图纸的要求进行检查和验收 14.8 水下混凝土。

14.8.1 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。

14.8.2 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____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。

14.8.3 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，导管只能上下降，不得左右移动；
- 4) 开始浇灌时，导管底部应离水下地基面_____cm，并尽量安置在地基低洼处。

(2) 混凝土粗骨料的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 cm，坍落度应取_____至_____cm 之间，开始坍落度取小值，结束时酌量放大，以保证后注人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 2.5MPa 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 10cm，以便清除其强度低的表层混凝土。

14.8.4 质量检查和验收

水下混凝土浇灌质量的检查和验收：

- (1) 按本章第 14.8.1 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 14.8.2 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。

14.9 碾压混凝土

14.9.1 材料

碾压混凝土的水泥、骨料、掺合料、外加剂和水应遵守 SL 53—1994 第 2 章的有关规定。

14.9.2 模板和钢筋

(1) 碾压混凝土应采用能适应快速施工和连续施工的模板，并需满足振动碾靠近模板时能正常碾压作业；采用预制混凝土模板作为建筑物内一部分时，应保证模板搭接部分与内部碾压混凝土紧密连接。

(2) 钢筋应符合本章第 14.4 节的规定加筋碾压混凝土的钢筋应铺设在距碾压混凝土层面 cm 处，该层面应作为缝面处理。

14.9.3 碾压混凝土施工

- (1) 碾压混凝土的配合比应遵守 SL 53—1994 第 3 章的有关规定。
- (2) 拌制碾压混凝土应遵守 SL 53—1994 第 4.2 节的有关规定。
- (3) 碾压混凝土运输应遵守 SL 53—1994 第 4.3 节的有关规定。
- (4) 碾压混凝土卸料和平仓应遵守 SL 53—1994 第 4.4 节的有关规定。
- (5) 碾压混凝土的碾压应遵守 SL 53—1994 第 4.5 节的有关规定。
- (6) 碾压混凝土层、缝面处理应遵守 SL 53—1994 第 4.7 节有关规定。
- (7) 碾压混凝土异种混凝土浇筑应遵守 SL 53—1994 第 4.8 节的规定。
- (8) 碾压混凝土的养护和防护应遵守 SL 53—1994 第 4.9 节的规定。
- (9) 碾压混凝土的埋设件施工，应遵守 SL 53—1994 第 4.10 节的有关规定。
- (10) 特殊气象条件下的施工，应遵守 SL 53—1994 第 4.11 节的规定。

14.9.4 质量检查和验收

- (1) 原材料的质量检查和验收

碾压混凝土原材料的检测项目和抽样次数应参照 SL 53—1994 表 5.1.1 的有关数据选定。

- (2) 碾压混凝土的拌制质量检验应遵守 SL 53—1994 表 5.2 节的规定。
- (3) 碾压混凝土现场质量检验和验收应遵守 SL 53—1994 第 5.3 节、第 5.4 节的规定。

完工验收

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

- (1) 碾压混凝土建筑物的竣工图；
- (2) 碾压混凝土试验成果分析统计表；
- (3) 碾压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；
- (4) 碾压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；
- (5) 碾压混凝土建筑物的缺陷修补和质量事故处理报告；
- (6) 监理人指示提交的其它完工资料。

14.10 泵送混凝土

14.10.1 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 10—1995 第 5 章的规定；混凝土的泵送与浇筑应遵守 JGJ 10—1995 第 6 章的规定；混凝土泵送施工的质量控制应遵守 JGJ 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。

14.10.2 泵送混凝土施工配合比

(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 1107—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。

14.11 计量和支付

14.11.1 模板

(1) 除合同另有约定外，现浇混凝土的模板费用，包含在《工程量清单》相应混凝土或钢筋混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行计量和支付。

(2) 混凝土预制构件模板所需费用，包含在《工程量清单》相应预制混凝土构件项目有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

14.11.2 钢筋

按施工图纸所示钢筋强度等级、直径和长度计算的有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价支付施工架立筋、搭接、套筒连接、加工及安装过程中操作损耗等所需费用，均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价中，发包人不另行支付。

14.11.3 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 $0.1m^3$ 的圆角或斜角，单体占用的空间体积小于 $0.1m^3$ 的钢筋和金属件，单体横截面积小于 $0.1m^3$ 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》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。

14.11.4 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。

14.11.5 预应力混凝土

(1) 预应力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) 预应力混凝土的锚索费用，包含在《工程量清单》相应预应力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。

14.11.6 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。

14.11.7 碾压混凝土

(1) 碾压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) 碾压混凝土的模板费用包含在每立方米碾压混凝土工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 碾压混凝土配合比试验和生产性碾压试验的费用由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

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施工前，将各项材料试验成果、提交监理人，其内容包括：

- 1) 砌体材料的强度等级试验；
- 2) 胶结材料的强度及其配合比选择试验。

(3) 质量检查记录和报表

砌体工程施工过程中，承包人应按监理人指示，提交以下施工质量检查记录和报表：

- 1) 砌体材料和砌筑胶结材料的取样试验报告；
- 2) 砌体工程基础的质量检查记录和报表；
- 3) 砌体工程的砌筑质量检查记录和报表；
- 4) 质量事故处理记录。

16.1.4 引用标准

- (1) 《烧结普通砖》（GB 5101—2003）；

- (2) 《砌体工程施工质量验收规范》(GB 50203—2002)；
- (3) 《烧结多孔砖》(GB 13544—2000)；
- (4) 《浆砌石坝设计规范》(SL 25—2006)；
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL 251—2006)；
- (6) 《浆砌石坝施工技术规定》(SD 120—1984)；
- (7) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ 52—2006)；
- (8) 《混凝土用水标准》(JGJ 63—2006)；
- (9) 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》(JGJ/T 14—2004)；
- (10) 《多孔砖砌体结构技术规程》(JGJ/T 137—2001)；
- (11) 《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ 98—2000)。

16.2 石砌体工程

16.2.1 材料

(1) 石料：

- 1) 一般石料应遵守 GB 50203—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 JGJ 63—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 SD 120—1984 第 2 章的规定。
- (2) 浆砌石坝砌筑体与基岩的连接应遵守 SD 120—1984 第 4 章第 1 节的规定。
- (3) 浆砌石坝的砌筑应遵守 SD 120—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 SD 120—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 SD 120—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 GB 50203—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 50mm，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 25mm，砌石边缘应顺直、整齐牢固。

(3) 砌体外露面的坡顶和侧边，应选用较整齐的石块砌筑平整。

16.2.4 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 的水泥砂浆砌筑牢固。

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 SD 120—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 GB 50203—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它完工验收资料

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 GB 13544—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、自然煤矸石、陶粒等粗骨料制作。

(3) 砌筑砂浆：砌筑砂浆应遵守 GB 50203—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 GB 50203—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/T 14—2004 第 7.3 节和第 7.4 节的有关规定。

(2) 钢筋混凝土芯柱施工应遵守 JGJ/T 14—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/T 14—2004 第 7.6 节的有关规定。

16.3.4 砖和小砌块砌体工程的质量检查和验收

(1) 砖砌体的质量检查应按 GB 50203—2002 第 5 章的规定进行。

(2) 混凝土小型空心砌块的质量检查应按 GB 50203—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) 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它完工资料

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 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的水力机械辅助设备系统、通风与空气调节系统、建筑给排水系统、消防系统、各类电缆和接地装置，以及其它设施和设备的预埋管道和预埋件的埋设。

22.1.2 承包人责任

(1) 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安装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，并对其漏埋、错埋或其它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，应由监理人组织进行预埋件的检查验收。

22.1.3 主要提交件

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安装图纸，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。

22.1.4 引用标准

- (1) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）；
- (2) 《电气装置安装工程接地装置施工验收规范》（GB 50169—2006）；
- (3) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB 50168—2006）；
- (4) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）；
- (5) 《金属熔化焊接接头射线照相》（GB/T 3323—2005）；
- (6) 《水轮发电机组安装技术规范》（GB/T 8564—2003）；
- (7) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—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/T 17219—1998）；
- (9) 《钢焊缝和手工超声波探伤方法和探伤结果分级》（GB/T 11345—1989）；
- (10) 《无损检测焊缝磁粉检测》（JB/T 6061—2007）；
- (11) 《无损检测焊缝渗透检测》（JB/T 6062—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、性能应满足施工安装图纸要求和国家（行业）的现行有关标准。

(2) 预埋件埋设前应进行清理，清除其内、外表面被沾染的污物。

(3) 承包人需要局部更改预埋件的埋设位置，应经监理人批准，修改后的预埋件埋设位置应避免与其它埋件干扰，修改后的埋设记录应提交监理人。

22.3 预埋管道的安装和埋设

22.3.1 管道加工和安装

(1) 钢管：

1) 钢管切割和坡口应满足施工安装图纸的要求，并遵守 GB/T 8564—2003 第 12.1.5 条的规定；

2) 热弯钢管加工可参照 GB/T 8564—2003 第 12 章表 36 的规定执行；

3) 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 GB 50168—2006 表 5.1.7 的规定；

4) 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；

5) 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 %；

6) 采用钢管加工的风管不应采用焊制和褶皱弯头；

7) 管道任何位置不应有十字形焊缝及在焊缝处开孔；

8) 预埋管道采用焊接连接的管道时，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；

9) 碳素钢管采用电弧焊焊接、不锈钢管采用氢弧焊焊接机组的油、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对口焊接，应符合 GB 8564—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，应遵守 GB 50242—2002 第 9.2.12 条、第 9.2.13 条和第 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 管道埋设

(1) 预埋管道通过沉降缝或伸缩缝时，必须按施工安装图纸要求做过缝处理。

(2) 预埋管道安装就位后，应采用支撑固定，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。

(3) 埋设在沟槽内的管道，沟槽底面应按施工安装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，应按施工安装图纸要求和监理人指示，以及有关规范的规定进行埋设管道埋设施工间断时，应及时暂封管口。

(5) 电气管道的埋设，还应遵守 GB 50168—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) 机组排水、排油管道坡度，应遵守 GB/T 8564—2003 第 12.3.3 条的规定；生活污水铸铁管、塑料管的坡度，应参照 GB 50242—2002 表 5.2.2、表 5.2.3 的数据选定；地下埋设雨水管道的最小坡度，应参照 GB 50242—2002 表 5.3.3 的数据选定；电缆管道的埋设坡度应不小于 0.1%。

(7) 测压管道应考虑排空，测压孔符合施工图纸要求图纸未表明的预埋管道应减少拐弯，管线最短。

(8) 各类穿越墙壁和梁柱的管道，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；防爆和防火管道，应采用不燃且对人体无害的柔性材料封堵；风管与混凝土、砖风道的连接口，应顺气流方向插入，并采用密封措施。

22.3.3 金属管道焊缝检验和缺陷处理

(1) 焊缝外观检查：

- 1) 不得有熔化金属流到焊缝处未熔化的母材上；
- 2) 焊缝和热影响区表面不得有裂纹、气孔、孤坑和灰渣等缺陷；
- 3) 管缝表面光滑、均匀，焊道与母材应平缓过渡，并应焊满。

(2) 焊缝无损检测：管道焊缝进行无损检测的方法，应按施工安装图纸或监理人的指示执行。

(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。

22.3.4 管道试验

(1) 管道埋设完毕，承包人应在混凝土浇筑、工程回填或砌体砌筑前，按施工安装图纸要求进行管道试验，试验记录应提交监理人。

(2) 给水管道的强度耐压试验和严密性耐压试验的试验压力和试验持续时间，应符合 GB 50242—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 节的规定。

(3) 排水、雨水管道等无压管道应作灌水试验排水管灌满水持续 15 分钟后，再灌满水观察 5 分钟；雨水管灌水持续时间 1 小时；敞口水箱满水试验静止 24 小时，均以不渗漏为合格。

22.3.5 管道的冲洗和防腐

(1) 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人口处目测一致为合格输送生活饮用水的管道通水水质应遵守 GB 5749—2006 的规定。

(2) 输气管道采用压缩空气吹扫，管内空气流速 5~10m/s，在气体排出口的白纸上未发现脏

物和水分合格。

(3)油系统管道应采用与运行相同牌号的油料,以每 8 小时为循环周期进行冲洗,在温度 40~70℃ 范围内反复升降油温 2~3 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。

(4)调速器液压管道的冲洗,应按施工安装图纸、供货商技术文件和 GB/T8564—2003 附录 D 的要求进行。

(5)埋地敷设管道的防腐处理应遵守以下规定:

- 1) 钢管的防腐应遵守 GB 50268—2008 的规定;
- 2) 采用水泥接口的铸铁管,在有侵蚀性地下水时,应在接口处涂沥青防腐层;
- 3) 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做好封闭橡胶接口。

22.3.6 预埋管道的交付验收

(1)预埋管道的交付验收应在该土建工程项目施工前,由监理人会同承包人,按隐蔽工程验收程序进行检查和验收检查验收记录应提交监理人。

(2)预埋管道交付验收时,承包人应向监理人提交以下检查验收资料:

- 1) 预埋管道埋设竣工图(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;
- 3) 预埋管道安装埋设的质量检查记录和隐蔽工程验收记录;
- 4) 约监理人要求提交的其它检查验收资料。

22.4 固定件埋设

22.4.1 固定件的加工和安装埋设

(1)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安装图纸和供货商技术文件的要求。

(2)照明设备专用盒的埋设件的四周应无缝隙,并紧贴饰面。

(3)电气部分的固定件埋设应满足施工安装图纸的要求,并遵守 GB 50168—2006 第 4 章的有关规定。

(4)固定件不得跨沉降缝和伸缩缝埋设。

22.4.2 预埋固定件的交付验收

(1)预埋固定件埋设完成后,应由监理人会同承包人,按隐蔽工程验收程序进行检查和验收检查验收记录应提交监理人。

(2)预埋固定件验收时,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) 接地体(线)采用搭接焊接,其焊缝长度和质量要求,应满足施工安装图纸的要求,应遵守 GB 50169—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。

(2) 埋设的接地装置应从施工安装图纸规定的地点引出,其引出位置应作明显标记,并采取防腐与保护措施。

(3) 接地线通过建筑物沉降缝和伸缩缝时,应按施工安装图纸要求采取过缝处理。

(4) 所有金属设备和构件,均应按施工安装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。

(5) 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。

22.5.2 接地装置的交付验收

(1) 接地装置的隐蔽部位应在土建工程施工进程中进行安装埋设,并由监理人会同承包人进行检查及验收隐蔽部位交付验收后,才能进行混凝土浇筑或其它砌筑回填作业。

(2) 接地装置埋设全部完成后,应由监理人会同承包人进行接地装置的检查 and 验收,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的产品合格证和使用说明书;
- 3) 接地装置隐蔽工程质量检查和验收记录

22.6 预埋件埋设的验收

本工程预埋管道、预埋固定件和接地装置等预埋件,应在各相关机电设备安装前,由监理人会同承包人进行分项验收其验收资料应列入各单项工程的完工验收资料中。

22.7 计量和支付

(1) 除合同另有约定外,预埋管道按施工图纸所示尺寸计算有效长度(重量)以米(或吨)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米(或吨)工程单价支付。

(2) 除合同另有约定外,永久设备预埋件的安装费用包含在《工程量清单》相应设备安装项目有效工程量的工程单价中,发包人不另行支付除此之外,其他预埋件安装按施工图纸所示尺寸计算的预埋件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。

(3) 接地系统的预埋件按施工图纸所示接地装置的尺寸计算有效重量(长度)以吨(或米)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吨(或米)工程单价支付。

第 23 章 机电设备安装

23.1 一般规定

23.1.1 应用范围

本章规定适用于水利水电工程永久机电设备的安装以及机组启动试运行收等工作安装项目见表 23-1。

23.1.2 承包人责任

(1) 承包人应负责接收发包人交付安装的全部永久机电设备、备品备件、安装专用工器具以及用于安装的各项材料，在合同约定的交货地点进行机电设备的交货验收，并由发包人会同机电设备供货商（以下简称供货商）与承包人正式办理设备交接手续。

(2) 承包人应负责上述机电设备和材料的接货卸车、清点交接、损伤签证、仓储管理、开箱检验，以及从交货地点至安装现场的运输工作。

(3) 按合同约定，承包人负责的机电设备安装工作应包括零部件加工制作；管路、埋件与接地线等的现场制作安装；二期混凝土浇筑；机电设备系统安装后的调试、试验和启动试运行；质量检查和验收，以及施工安装期和缺陷责任期的试运行、维护保养和缺陷修复等全部工作。

(4) 除合同约定由发包人提供的设备、材料外，承包人应负责提供为安装工作所需的材料、设备、检测器具和临时设施等。

23.1.3 主要提交件

(1) 机电设备安装进度计划

承包人应在机电设备安装开始前 14 天，按监理人批准的工程施工总进度计划，编制本工程机电设备安装进度计划提交监理人批准。

安装工程进度计划应满足合同约定的完工日期要求网络图的编制应提供下列各项数据和内容，以及与相关土建工程施工计划的接点关系网络图应标明：

- 1) 作业和相应节点编号；
- 2) 作业持续时间；
- 3) 各节点的最早开始及最早完成安装的日期；
- 4) 各节点的最迟开始及最迟完成安装的日期；
- 5) 各项安装工作开始前要求完成的土建工程面貌；
- 6) 附资源配置及其说明（以按月所需的人工、材料、设备等资源数据）。

(2) 主要机电设备安装方案和工艺措施报告

承包人应在机电设备安装开始前，编制主要机电设备安装方案和工艺措施报告，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 安装场地和临时设施的布置及说明；
- 2) 本合同范围内主要及大型设备的运输、吊装方案；

- 3) 机组的主要部件（包括主要埋入部件）的安装程序和工艺措施等；
- 4) 机电设备的安装、检查、试验及试运行工作计划；
- 5) 机电设备安装过程的质量控制措施。
- 6) 施工安全及环境保护措施。
- 7) 监理人要求提交的其它资料。

(3) 承包人要求发包人提交的机电设备和材料交货计划

承包人应根据机电设备安装进度的需要，编制一份要求发包人向承包人交付机电设备和材料的计划，提交监理人确认后，作为发包人交货的依据。

(4) 安装工作进度实施报告

承包人应按合同约定和监理人的指示，定期（周、月、年）向监理人提交安装工作进度实施报告报告内容应说明安装计划完成的形象进度、质量控制和安全施工情况、下阶段安装计划安排，以及要求发包人（或监理人）协调解决的问题。

23.1.4 引用标准

- (1) 《电力变压器（干式变压器）》（GB 1094.11—2007）；
- (2) 《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB 50166—2007）；
- (3) 《同步电机励磁系统一大中型同步发电机励磁系统技术条件》（GB/T 7409.3—2007）；
- (4) 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150—2006）；
- (5) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB 50168—2006）；
- (6) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169—2006）；
- (7) 《电流互感器》（GB 1208—2006）；
- (8) 《通信管道工程施工及验收规范》（GB 50374—2006）；
- (9) 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303—2002）；
- (10) 《接地系统土壤电阻率接地阻抗和地面电位测量》（GB/T 17949.1—2000）；
- (11) 《金属封闭母线》（GB/T 8349—2000）；
- (12) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254—1996）；
- (13) 《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）；
- (14) 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB 50257—1996）；
- (15) 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收》（GB 50259—1996）；
- (16) 《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》（GB/T 8905—1996）；
- (17) 《民用闭路电视监视系统工程技术规范》（GB 50198—1994）；
- (18) 《电气装置安装工程盘柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB 50171—1992）；
- (19) 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》（GB 50172—1992）；
- (20) 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》（GBJ148—1990）；

- (21) 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》（GBJ 147—1990）；
- (22) 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》（GBJ 149—1990）；
- (23) 《变压器油国家标准》（GB 2536—1990）；
- (24) 《高压开关设备六氟化硫气体密封试验导则》（GB 11023—1989）；
- (25) 《工业电视系统工程设计规范》（GBJ 115—1987）；
- (26) 《水电厂计算机监控系统基本技术条件》（DL/T 578—2008）；
- (27) 《大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置试验规程》（DL489—2006）；
- (28) 《大中型水轮发电机励磁调节器试验与调整导则》（DL/T 1013—2006）；
- (29) 《大中型水轮发电机静止整流励磁系统及装置技术条件》（DL/T 583—2006）；
- (30) 《电力光纤通信工程验收规范》（DL/T 5344—2006）；
- (31) 《接地装置特性参数测量导则》（DL/T 475—2006）；
- (32) 《气体绝缘金属封闭输电线路技术条件》（DL/T 978—2005）；
- (33) 《气体绝缘金属封闭开关设备现场耐压及绝缘试验导则》（DL/T 555—2004）；
- (34) 《水电厂计算机监控系统试验验收规程》（DL/T 822—2002）；
- (35) 《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》（DL/T 478—2001）；
- (36) 《电力系统继电保护柜、屏通用技术条件》（DL/T 720—2000）；
- (37) 《电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程》（DL/T 724—2000）；
- (38) 《气体绝缘金属封闭开关设备现场交接试验规程》（DL/T 618—1997）；
- (39) 《水电厂自动化元件及其系统运行》（DL/T 619—1997）；
- (40) 《电力系统继电保护及安全自动装置运行评价规程》（DL/T 623—1997）；
- (41) 《微机保护微机型试验装置技术条件》（DL/T 624—1997）；
- (42) 《水力发电厂计算机监控系统设计规定》（DL/T 5065—1996）；
- (43) 《电力设备典型消防规程》（DL5027—1993）；
- (44) 《卫星通信地球站设备安装工程施工及验收技术规范》（YD/T 5017—2005）；
- (45) 《通信电源设备安装工程验收规范》（YD 5079—2005）；
- (46) 《程控电话交换设备安装工程验收规范》（YD 5077—1998）；
- (47) 《同步数字系列(SDH)光缆传输设备安装工程验收暂行规定》（YD 5044—1997）；
- (48) 《水轮发电机组自动化元件（装置）及其系统基本技术条件》（GB/T 11805—2008）；
- (49) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）；
- (50) 《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141—2008）；
- (51) 《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263—2007）；
- (52) 《自动化仪表工程施工质量及验收规范》（GB 50131—2007）；
- (53) 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB 50261—2005）；
- (54) 《桥式和门式起重机制造及轨道公差》（GB/T 10183—2005）；

- (55) 《水轮发电机组安装技术规范》（GB/T 8564—2003）；
- (56) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）；
- (57) 《通风与空调工程施工及验收规范》（GB 50243—2002）；
- (58) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB 50236—1998）；
- (59) 《制冷设备空气分离设备安装工程施工及验收规范》（GB 50274—1998）；
- (60) 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275—1998）；
- (61) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231—1998）；
- (62) 《起重设备安装工程施工及验收规范》（GB 50278—1998）；
- (63) 《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB 50235—1997）；
- (62) 《水轮机调速器与油压装置试验验收规程》（GB/T 9652.2—1997）；
- (65) 《水轮机通流部件技术条件》（GB/T 10969—1996）；
- (66) 《L—TSA 汽轮机油》（GB 11120—1989）；
- (67) 《水轮发电机组启动试验规程》（DL/T 507—2002）；
- (68) 《水轮机电液调节系统及装置调整试验导则》（DL/T 496—2001）；
- (69) 《水轮机金属蜗壳安装焊接工艺导则》（DL/T 5070—1997）；
- (70) 《混流式水轮机分瓣转轮组装焊接工艺导则》（DL/T 571—1997）；
- (71) 《转桨式转轮组装与试验工艺导则》（DL T 5036—1994）；
- (72) 《轴流式水轮机埋件安装工艺导则》（DL/T 5037—1994）；
- (73) 《通风管道技术规程》（JGJ 141—2004）；
- (74) 《水利水电建设工程验收规程》（SL 223—2008）；
- (75) 《水利水电金属结构与机电设备安装安全技术规程》（SL 400—2007）；
- (76) 《防火封堵材料的性能要求和试验方法》（CA 161—1997）。

23. 1.5 安装技术文件

(1) 安装技术文件内容：

- 1) 发包人提供的机电设备布置总图、机电设备安装布置图、机电设计系统图、设备加工图及相关的水工建筑物施工图纸、设计说明书等（以下统称施工安装图纸）；
- 2) 本合同引用的国家标准和行业标准；
- 3) 供货商提供的图纸、安装技术标准、安装作业指导书、运行维护说明书，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) 履行合同中监理人发出的指示和监理人批准的承包人提交件。

(2) 安装技术文件的提交和批准：

- 1) 按合同约定，由发包人提供的施工安装图纸，应在该项设备安装前，由监理人签发给承包人和（或）供货商现场代表（以下简称供货商代表）；
- 2) 为保证机电设备安装的质量和安安全，供货商应向发包人提交每项机电设备的上述第(1)项

的全部安装技术文件。监理人和承包人还应有权根据安装工作需要，要求供货商代表提交补充的安装技术文件。

23.1.6 供货商代表

(1) 供货商代表应参加设备到货的清点检查，在交货验收文件及开箱检验报告上签字见证。若配置的零部件数量不足或产品存在质量问题，应由供货商代表负责处理。

(2) 供货商代表应指导承包人的安装作业；参加监理人组织的机电设备安装质量的检查、试验和试运行，检查和试验记录应由供货商代表签证。承包人应允许供货商代表进入设备安装现场检查安装质量，并查阅承包人的安装记录和检测资料。

(3) 承包人在设备安装中需要调用备品备件，应经监理人审批和供货商代表签认若备品备件不足，需要补充供货时，应由发包人责成供货商代表解决。

(4) 定期向监理人提交现场工作报告。承包人可根据安装工作的需要，要求供货商代表补充提交相关的技术文件和资料。

23.1.7 机电设备的交付和接收

(1) 供货商产地机电设备的交付和接收按合同约定，在供货商产地就地交付的产品及有关的技术文件等，应由发包人会同承包人，根据供货商的供货清单，与供货商共同清点无误后，就地办理交付和接收手续。承包人还应对上述设备、材料等的装卸、运输、保管直至运抵工地储存的全过程负责。

(2) 工地现场机电设备的交付和接收按合同约定，在现场交付的产品及其技术文件，应由监理人会同供货商代表和承包人，根据供货商的供货清单，共同检查清点无误后，在现场办理交付和接收手续。

23.1.8 机电设备的现场运输和仓储管理

(1) 承包人在接收机电设备后，应对接收的产品及其技术文件的到货卸车、损伤签证、沿程保护，吊运入库、现场运输和仓储保管承担责任。

(2) 对有保温（或恒温）、防潮和防锈蚀要求的设备、部件和特殊材料，承包人应按供货商技术文件要求，采取特殊保护措施。

(3) 对露天存放或在安装场地临时存放的设备和部件，应由承包人进行覆盖保护和采取存放场地的排水措施。

23.1.9 机电设备安装场地和辅助设施

(1) 承包人应按监理人批准的机电设备安装工艺措施报告的要求，统一布置机电设备安装专用场地与设备临时储存场所。

(2) 承包人应按监理人批准的机电设备安装进度计划，提出机电设备安装使用场内桥机、桅杆、门机、缆机、电梯等起重、运输设备，以及对混凝土浇筑、供电、供水、供风、试验、修配加工、照明、通信等辅助设施的使用计划提交监理人，由监理人组织协调解决土建施工与机电设备安装使用场地和辅助设施的矛盾。

(3) 安装场地的温度不宜低于 5℃，湿度不宜高于 85%。主厂房安装场地内的发电机定子和转子组装工位范围内，承包人应采取有效的防潮、防尘、保温及防火等措施，以形成适应于发电机定子和转子组装技术要求的良好环境。

(4) 机电设备部件的组装和总装配场地在安装全过程都必须保持清洁。安装完毕后，必须对机组各部位进行清扫和检查，不允许残留灰尘、油污、杂物等不洁物。

23.1.10 机电设备安装前开箱清点和检查

(1) 机电设备安装前，应由监理人会同承包人和供货商代表进行机电设备的开箱清点和检查，清点检查记录应由各方签认到货设备（包括零部件、材料、安装工器具及随机技术文件等）应符合供货清单所列的型号、规格和数量，以及其它相关技术文件。

(2) 安装前需要进行检测和试验的设备及部件，应由承包人会同监理人和供货商代表进行检测和试验，经检测试验合格，才可进行安装检测和试验成果应提交监理人。

23.1.11 机电设备的缺陷处理

(1) 安装过程中发现的设备缺陷，应由监理人会同承包人和供货商代表共同进行复查，经复查确认设备缺陷属于制造原因，应由供货商负责修复凡能在现场修复的，应由供货商或委托承包人负责，修复费用由供货商承担。

(2) 缺陷修复后，承包人应协助供货商代表编写“设备缺陷检查和修复报告”，经监理人、承包人和供货商代表共同签字后作为机电设备质量验收的附件。

23.1.12 机电设备安装的检查、试验和验收

承包人完成各单项机电设备安装后，经自检合格，应按批准格式做好记录提交监理人由监理人会同承包人和供货商代表（或其它有关单位），按施工安装图纸、供货商技术文件和相关技术规范，进行检查、试验和验收检查、试验和验收报告作为机组启动试运行前的验收资料。

23.2 一般技术要求

23.2.1 安装作业安全

(1) 承包人应在设备安装开始前，按本技术条款第 3 章“施工安全措施”及 SL 400—2007 的规定，编制一份“机电设备安装工程安全措施文件”，提交监理人批准其内容包括：

- 1) 机电设备安装作业安全规定；
- 2) 机电设备运输和装卸作业安全措施；
- 3) 重大设备部件吊装作业安全措施；
- 4) 现场用电作业安全措施；
- 5) 机修作业安全措施；
- 6) 现场焊接作业安全措施；
- 7) 高空作业安全措施；
- 8) 涂装作业安全措施；
- 9) 压缩空气作业安全措施；

- 10) 油处理作业安全措施;
- 11) 机动车驾驶安全规定;
- 12) 安全警示标志;
- 13) 安全防护用品使用规定;
- 14) 防火、防爆、防汛及安全措施等。

(2) 承包人应编制“机电设备安装作业安全手册”提交监理人批准作业安全手册应发给安装作业人员人手一册全部安装人员应经过安全培训和考核,考核不合格者不准上岗。

23.2.2 计量器具、检测仪表和自动化元件

(1) 各种计量器具均应具有产品合格证,并应经具备校验资质证书的专业检测单位检验和标定。全部计量器具在有效期内的检测精度不低于被测对象要求的精度。

(2) 承包人应对使用的计量器具和检测仪表进行校测复验,不合格的器具和仪表应及时更换。

(3) 机组、电气设备的检测仪表和自动化元件,均应按供货商技术文件及 GB 50131—2007、GB/T 11805—2008 的规定进行检验合格后,才能安装使用。

23.2.3 预埋件埋设

(1) 预埋件的埋设按本技术规范第 22 章规定执行。

(2) 机电设备预埋件埋设完成后,应由监理人会同承包人按施工安装图纸要求进行检查验收,并共同在检查验收单上签字。

23.2.4 设备和零部件的现场制作

按合同约定在现场制作的设备和零部件,应由承包人按施工安装图纸和(或)监理人批准的加工图进行制作,并在安装前,由监理人负责检查和验收。经监理人检验合格并签认后,才能投入使用。

23.2.5 焊接

(1) 承包人的焊工应持有国家或行业颁发相应的合格证书。当供货合同中规定有特殊焊接要求时,承包人应对焊工进行专项培训与试焊考核,考核合格者才准上岗。

(2) 承包人从事焊缝无损检测的人员应持有国家或行业颁发的专业合格证书,才能从事相应的焊缝检测工作。

(3) 重要设备和部件的焊接,承包人应按焊接工艺评定或供货商技术文件制订的焊接工艺进行。

(4) 重要设备和部件的焊接焊缝,承包人应按供货商安装技术文件的规定进行外观检查 and 无损检测。焊缝质量经评定合格,并按规定的格式做好焊缝外观检查记录和无损检测报告提交监理人。经监理人、承包人和供货商代表签认后,作为设备安装验收资料。

23.2.6 安装偏差

机电设备安装及其基础预埋件,以及电缆桥架和管道等支吊架的安装的偏差均应控制在施工安装图纸和供货商技术文件规定的允许范围内。

23.2.7 机电设备的安装试验

所有机电设备均应按施工安装图纸、供货商技术文件的要求和相关规范的规定进行安装试验。其中主要机电设备的安装、调试、试验应在供货商代表的指导下进行。承包人在完成每项机电设备的安装试验后，应按批准的格式和内容编写项目安装试验报告提交监理人。

23.2.8 耐压试验与渗漏试验

(1) 机组承压设备及连接件的耐压试验与渗漏试验，其试验要求应遵守 GB/T 8564—2003 第 12.5 节的规定。

(2) 建筑给排水系统和消防系统的耐压试验与渗漏试验应遵守 GB 50242—2002 的有关规定。

(3) 试验结束后，承包人应将试验记录提交监理人。

23.2.9 涂装

(1) 承包人接收机电设备时，应对设备表面涂装的保护层质量进行检查，若发现有损伤部位应由供货商负责处理。

(2) 需由承包人涂装的设备、管道和附件，其表层的除锈等级和涂装要求、应符合施工安装图纸和供货商技术文件的要求。

(3) 各项设备和附件的涂装颜色应与其电站厂房和设备房间的建筑装饰相协调，并符合设备及附件的标识要求。

23.2.10 运行标识

全部机电设备安装完毕后，承包人应协助发包人完成全厂的运行标识工作，其主要内容包括：

- (1) 设备安全标识；
- (2) 设备操作指示；
- (3) 管路识别标示；
- (4) 管路介质流向标识；
- (5) 消防安全标识；
- (6) 人身安全警示；
- (7) 通行安全指示；
- (8) 发包人要求提供的其它标识。

23.3 水轮发电机组及其附属设备安装

本节规定适用于混流式水轮机组和轴流式水轮机组，其它型式的机组可参照执行。

23.3.1 水轮机

(1) 埋入部件：

1) 埋入部件安装应定位准确；基础板、拉紧器等固定件应加固牢靠；

2) 埋入部件与混凝土结合的外表面应无污染和严重锈蚀、埋入部件的过流面焊缝应磨光，过流表面的粗糙度，应遵守 GB/T 10969—1996 的规定，埋入部件与混凝土连接的过流表面应平滑过渡；

3) 埋入部件的安装程序、工艺要求和允许偏差, 应遵守供货商技术文件和 GB/T 8564—2003 第 5.1 节和 DL/T 5037—1994 的规定;

(4) 座环和金属蜗壳的现场组装、焊接和焊缝检测, 应遵守供货商技术文件、GB/T 8564—2003 第 5.1.3~5.1.9 条和 DL/T 5070—1997 的规定;

5) 混凝土蜗壳的钢衬需经煤油渗漏试验检查, 焊缝应无贯穿性裂纹;

6) 按合同要求进行蜗壳水压试验, 则承包人应按供货商技术文件和 GB/T 8564—2003 第 5.1.10~5.1.12 条的规定, 制定蜗壳水压试验大纲, 提交监理人批准;

7) 蜗壳上游或进水阀上游延伸段与压力钢管凑合节的焊接应考虑焊缝的收缩量, 以严格控制焊接变形焊接后的焊缝, 应按 GB/T 8564—2003 第 5.1.9 条的要求做焊缝外观检查及焊缝无损探伤检查和探伤报告应提交监理人。

(2) 转轮装配:

1) 转轮装配, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 5.2 节的规定;

2) 混流式水轮机分瓣转轮的组装焊接, 应遵守 DL/T 5071—1997 的规定;

3) 转桨式转轮的组装与试验, 应遵守 DL/T 5036—1994 的规定。

(3) 导水机构:

1) 导水机构的安装程序、工艺要求和允许偏差, 应遵守 GB/T8564—2003 第 5.3.1~5.3.3 条的规定;

2) 导叶接力器(含单导叶接力器)的严密性耐压试验、导叶及接力器安装调整, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 5.5.1~5.5.4 条的规定装有导叶分段关闭装置的导叶接力器, 其关闭规律应遵守供货商技术文件的规定。

(4) 转动部件: 水轮机转动部件的就位安装, 应遵守 GB/T8564—2003 第 5.4 节的规定。

(5) 水导、主轴密封及其它附件:

1) 水轮机的水导轴承及其(或外)循环油冷却系统设备、主轴工作密封和检修密封、顶盖排水设备和机坑内管路、管件以及自动化元件的安装程序和工艺要求, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 5.6 节的规定。

2) 水轮机机坑内的环行电动葫芦、通道盖板、支架及扶梯, 尾水管排水阀及管道, 蜗壳排水阀和排气补气装置及管道等附件的安装, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 5.7 节的规定。

(6) 水轮机的检查、试验和验收, 应按 GB/T 8564—2003 附录 A.2、GB/T 11805—2008、DL/T 5071—1997、DL/T 5036—1994 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.3.2 发电机

(1) 机架组合:

1) 焊接式机架或分瓣式承重机架的组合, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.1 节的规定;

2) 上、下机架基础预埋件的安装高程和方位, 应遵守施工安装图纸的规定。

(2) 推力轴瓦研刮:

- 1) 推力轴瓦、镜板工作面的检查,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.2.1 条和第 9.2.2 条的规定;
- 2) 现场研刮的推力轴瓦,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.2.3 条的规定。

(3) 定子装配:

1) 在工厂内完成叠片的分瓣定子组装以及组装后的定子圆度,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.3.1~9.3.2 条的规定;

- 2) 现场叠片的定子安装程序,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.3.3~9.3.17 条的规定;
- 3) 定子线圈或线棒嵌装的电气试验,应遵守 GB/T 8564—2003 第 14.1~14.3 节的规定;
- 4) 定子基础预埋件的安装高程和方位应按施工安装图纸的规定执行;

5) 定子吊人机坑前,应由监理人会同承包人和供货商代表对定子安装就位、机座混凝土基础,以及电气试验结果等进行检查检查记录应提交监理人。

(4) 转子装配:

- 1) 转子轮毂与主轴热套,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.1 条的规定;
- 2) 转子中心体的检查和调整,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.2 条的规定;
- 3) 轮臂的组装和检查,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.3 条的规定;
- 4) 圆盘式结构转子支架的组装和焊接要求,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4 条和第 9.5 条的规定;

5) 磁扼冲片和通风槽片的检查,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.6 条的规定;

6) 制动环板、磁扼冲片、径向磁扼键、测量磁扼圆度等的安装要求,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.7~9.4.10 条的规定;

7) 磁极挂装,以及磁极挂装前、后的检查,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.11~9.4.13 条的规定;

8) 磁极接头连接和励磁引线安装、风扇安装和阻尼环接头连接,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.4.14~9.4.16 条的规定;

9) 转子吊人机坑前的试验,应遵守 GB/T 8564—2003 第 14.4 节和第 14.5 节的规定。

10) 监理人应会同承包人和供货商代表共同检查确认具备转子就位条件后,才可将转子吊入定子内就位安装,检查记录应提交监理人。

(5) 总体安装:

1) 机架安装,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.1 条的规定;

2) 定子安装方位应与发电机主引出线和中性点引出线方位相符合定子安装应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.3 条规定;

3) 转子中心和安装高程的偏差值,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.4 条的规定;

4) 推力头的安装,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.5 条的规定;

5) 各种结构型式的推力轴瓦的调整,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.6 条的规定;

6) 盘车检查调整机组轴线,应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.7 条的规定;

7) 发电机导轴承及其油槽、推力轴承的高压油顶起装置和外循环油冷却系统装置、悬吊式机组推力轴承各部位或部件的绝缘电阻测试、制动器及其管路系统、空气冷却器及其管路系统、测温装置和集电环、上部罩等部件及附件的安装程序和工艺要求, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 9.5.2 条、第 9.5.8~9.5.15 条的规定;

8) 发电机主引出线和中性点引出线与相关设备应按施工安装图纸的要求进行连接, 并应遵守 GBJ 149—1990 的规定。

(6) 发电机的检查、试验和验收, 应按 GB/T 8564—2003 附录 A.2 和第 14 章、GB 50150—2006、GB 11805—2008 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.3.3 调速器及其操作系统

(1) 调速器及其操作系统设备应按施工安装图纸的要求进行安装, 并应遵守 GB/T 8564—2003 第 8.1 节和第 8.2 节的规定。

(2) 调速系统压力油罐试验及其管道的制作、冲洗、安装及试验, 应施工安装图纸的要求进行, 并应遵守 GB/T 8564—2003 第 12 章的规定。

(3) 调速系统用油牌号和各项指标, 应满足供货商技术文件的要求, 并应遵守 GB 11120—1989 的规定。

(4) 调速器及其操作系统的检查、试验和验收, 应按 GB/T 8564—2003 第 8.1 节、第 8.3 节和第 8.4 节、GB 50150—2006、DL/T 496—2001、GB/T 9652.2—1997 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.3.4 进水阀及其操作系统

(1) 进水阀应按施工安装图纸和供货商技术文件进行安装, 并应遵守 GB/T 8564—2003 第 13.1 节和第 13.2 节的规定; 伸缩节安装应遵守 GB/T 8564—2003 第 13.3 节的规定。

(2) 进水阀压力油罐试验和压力管路的制作、冲洗和安装, 应遵守 GB/T 8564—2003 第 12 章的规定。

(3) 预埋管道通过沉降缝或伸缩缝时, 必须按施工安装图纸要求做过缝处理。

(4) 进水阀操作系统用油牌号和各项指标, 应遵守 GB 11120—1989 的规定。

(5) 进水阀、旁通管路及其阀门、管件、承压元件等应按进水阀设计压力作严密性试验; 空气阀止水水面应作密封试验上述试验记录应提交监理人。

(6) 进水阀及其操作系统的检查、试验和验收, 应按 GB/T 8564—2003 第 13 章和 GB 50150—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.3.5 励磁系统

(1) 励磁系统的安装, 应遵守 GB/T 8564—2003、GB/T 7409.3—2007 的规定。

(2) 励磁系统电缆敷设及盘内配线, 应遵守 GB 50168—2006 和 GB 50171—1992 的规定。

(3) 励磁系统的检查、试验和验收, 应按 GB/T 8564—2003 附录 A.2、GB/T 7409.3—2007、DL/T 489—2006、DL/T 583—2006、DL/T 1013—2006、GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12

条的规定进行。

23.4 水力机械辅助设备系统安装

水力机械辅助设备系统包括技术供水系统、排水系统、全厂压缩空气系统、透平油系统、绝缘油系统、电站水力监视测量系统等。

(1) 承包人应协助监理人按本章第 23.2.3 条的规定,对即将被隐蔽的各项埋设管路、埋件及基础进行检查验收。

(2) 由承包人在现场配置的各种容器、管道和管件、设备基础等的制作安装应满足施工安装图纸要求,并遵守 GB 50235—1997、GB 50236—1998、GB/T 8564—2003 第 12 章的规定。

(3) 油、气系统及有特殊要求的水系统的钢管对口焊接,应采用氢弧焊封底,电弧焊盖面的焊接工艺;管道外径 $D \leq 50\text{mm}$ 的对口焊接采用全氢弧焊。

(4) 设备与电动机联轴器的径向位移、端面间隙、轴线倾斜等均应满足供货商技术文件的要求,并遵守 GB 50275—1998、GB 50231—1998 的规定。

(5) 各项辅助设备电气装置的安装,应遵守 GB 50254—1996 的规定。

(6) 透平油的各项质量指标,应遵守 GB 11120—1989 的规定;绝缘油的各项质量指标及对混合油的要求,应遵守 GB 50150—2006 第 19.0.1~19.0.3 条的规定。

(7) 油系统的滤油、验油和充油,应遵守 GB 11120—1989、GB 2536—1990 和 GB 50150—2006 的规定。

(8) 水力机械辅助设备系统安装完毕后,应按本章第 23.1.12 条的规定进行检查、试验和验收各系统运行应正常,各项参数满足设计要求,设备无有害振动和不良噪声。

23.5 发电机电压配电设备安装

23.5.1 发电机断路器及其附属设备

(1) 安装前应检查所有部位和附件应齐全,无损伤变形及锈蚀;绝缘部件应无裂缝、无剥落或破损,绝缘良好基础及所有组件就位正确、安装牢固、接地可靠。

(2) 组件按规定编号顺序进行组装,并按供货商技术文件要求选用吊装器具、吊点以及吊装程序。

(3) 与封闭母线连接时不应使母线及外壳受到机械应力。

(4) 导电接触面无氧化层,清洗干净电气连接应可靠且接触良好,断路器及其操作机构的联动应正常。

(5) 调整后操作机构的联合动作的各项参数,应符合供货商技术文件的规定。

(6) 发电机断路器及其附属设备的检查,试验和验收,应按 GB 50150—2006、GBJ147—1990、GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.5.2 发电机主引出线及相关设备

(1) 母线:

1) 各段标志(母线编号等标志)应清晰、正确附件齐全,母线无裂纹、折皱、夹杂物及变形

等缺陷；

2) 硬母线的加工，应遵守 GBJ 149—1990 第 2.2 节的有关规定；

3) 母线在支柱绝缘子上固定时，固定金具与支柱绝缘子的固定应平整牢固，不应使母线受到额外应力；

4) 管形母线安装在滑动式支持器上时，支持器的轴线与管形母线间应有 1~2mm 间隙，母线终端应有防晕措施；

5) 硬母线的安装，还应遵守 GBJ 149—1990 第 2.3 节的有关规定其中封闭母线的安装，应遵守 GB/T 8349—2000 第 7.10 节的规定。

(2) 励磁变压器、厂用变压器及各类组合柜：

1) 变压器本体及所有附件应齐全，无锈蚀、无损坏，绝缘良好；

2) 基础埋件应正确；

3) 与母线的连接不应使母线及外壳受到机械应力软连接部分不得有折损、表面凹陷及锈蚀；

4) 互感器的变比分接头位置和极性应正确；

5) 二次接线端子应连接牢固，绝缘良好，标志清晰。

(3) 发电机主引出线及相关设备的检查、试验和验收，应按 GBJ 147—1990、GBJ 148—1990、GBJ 149—1990、GB 50171—1992、GB 50169—2006、GB/T 8349—2000、GB 1208—2006、GB 50150—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.6 电力变压器及其附属设备安装

(1) 承包人应按 GBJ 148—1990 第 2.4.1~2.4.5 条要求，对变压器器身进行检查检查完毕后，必须用合格的变压器油进行冲洗，并清洗油箱底部，不得有遗留杂物。

(2) 变压器干燥条件，应遵守 GBJ 148—1990 第 2.5 节的要求。

(3) 变压器的高压侧和高压开关（或架空线）的连接、以及低压侧和母线的连接，应按供货商技术文件对消除相互连接中心线偏差的要求，进行调整至合格为止。

(4) 变压器本体及附件的就位安装，应遵守 GBJ 148—1990 第 2.6 节的规定。

(5) 对 220kV 及以上的变压器应做真空处理后进行真空注油。

(6) 承包人应按 GBJ 148—1990 第 2.8.1~2.8.4 条的规定进行热油循环补油和静置。

(7) 变压器的整体密封试验，应遵守 GBJ 148—1990 第 2.9.1 条的规定。

(8) 变压器中性点设备安装，应遵守 GBJ 148—1990 的规定。

(9) 变压器轨道及埋件安装，应遵守本章第 23.14.1 条的规定。

(10) 变压器及其附属设备的检查、试验和验收，应按 GBJ 147—1990、GBJ 148—1990、GB 50150—2006、GB 50169—2006、GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.7 开关站及其进（出）线设备安装

23.7.1 气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）

(1) GIS 各元件的装配必须按供货商技术文件规定的图样、编号和程序进行，编号不得混淆，

接线与图样相符。

(2) 机械闭锁及电气闭锁和联锁应进行多次试验，每次试验均应做好记录。

(3) GIS 设备的安装和调整，应遵守 GBJ 147—1990 第 5.2 节的规定。

(4) SF6 气体管理和充注，应遵守 GBJ 147—1990 第 5.3 节的规定。

(5) 各间隔的接地连线，以及 GIS 接地装置与接地网的连接牢固、可靠。

(6) GIS 设备的检查、试验和验收，应按 GB 50150—2006、GBJ 147—1990、GB 11023—1989、DL/T 555—2004、DL/T 618—1997 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.7.2 气体绝缘输电管道母线 (CIL)

(1) 法兰连接结构：

1) 法兰连接结构的就位和组装，应清洁整个管道内壁，并在导体触头上和 O 型密封圈涂润滑脂；

2) 在法兰对角孔上，将导向杆插入对接后，将螺栓紧固到预定力矩随后安装基础座上的导向限制块或固定支座的固定螺栓；

3) 完成一个完整气隔段安装后，抽真空及充 SF6 气体，并检测泄漏；

4) GH 外壳接地方式采用全连式多点接地短路排与明敷地面接地铜排采用铜铝过渡方式相连，接地铜排与全厂接地网相接短路排处及所有钢支撑座均可靠接地；

5) 未在工厂进行试验的压力释放阀，到现场后应进行试验与调整。

(2) 焊接连接结构，承包人应配合供货商代表进行以下现场对口焊接的辅助工作：

1) 埋在混凝土内的 GH 设备基础埋件；

2) 安装 GH 专用接地铜母线、该铜母线与电站接地系统的连接；

3) 现地信号汇接箱与电站计算机监控系统连接。

(3) CIL 管道母线的检查、试验和验收，应按 GB 11023—1989、GB 50150—2006、DL/T 555—2004、DL/T 618—1997、DL/T 978—2005 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.7.3 高压电缆

(1) 电缆支架的安装应固定牢固、无显著变形，全长应有良好接地。

(2) 当采用机械敷设电缆时，应控制电缆承受的拉力、敷设速度不超过 GB 50168—2006 第 5.1 节规定的限值。

(3) 在复杂条件下用机械敷设大截面电缆时，应编制施工措施，确定敷设方法、线盘架设位置、电缆牵引方向，校核牵引力和侧压力，配备敷设人员和机具。

(4) 电缆终端安装，应遵守 GB 50168—2006 第 6.2 节的要求，电缆终端、接头均不应有渗漏。

(5) 高压电缆的检查、试验和验收，应按 GB 50168—2006、GB 50150—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.7.4 敞开式电气设备

(1) 断路器及其操作机构应按施工安装图纸和本章第 23.5.1 条的有关规定进行安装。

(2) 隔离开关:

1) 隔离开关的组装,其相间距离的误差、支柱绝缘子垂直度、传动装置的安装与调整应符合供货商技术文件及 GBJ 147—1990 规定,相间连杆应在同一水平线上;

2) 隔离开关触头应接触紧密良好合闸时三相不同期值、相间距离及分闸时触头打开角度和距离应符合产品技术标准的要求;

3) 操动机构、传动装置、辅助开关及闭锁装置应安装牢固,动作灵活可靠,位置指示正确,无渗漏隔离开关触头及操动机构的金属传动部件应有防锈措施。

(3) 电容式电压互感器:

1) 互感器必须根据产品成套供应的组件编号进行安装各组件连接接触面应无氧化层,并涂以电力复合脂;

2) 起吊分压电容器及电磁单元时,必须利用电磁单元油箱上的吊耳起吊互感器与基础紧固应注意因螺栓局部过紧造成底盖变形而引起的绝缘油渗漏;

3) 互感器整体倾斜度不得大于高度的 2%;

4) 互感器安装,还应遵守 GBJ 148—1990 的规定。

(4) 避雷器:

1) 避雷器各元件分件,组装编号;避雷器垂直度应与设备供货商技术文件相符;

2) 每台避雷器的支撑绝缘子应受力均匀,并注意放好绝缘套及绝缘垫;

3) 避雷器各连接处接触面去除氧化膜,涂敷电力复合脂,接触良好;

4) 避雷器,还应遵守 GBJ 147—1990 的规定。

(5) 软导线:

1) 软导线安装长度采用麻绳实际量取,其弧垂度允许偏差小于 10%,并符合室外配电装置的电气安全距离要求;

2) 导线与线夹采用液压压接,压接前先清洗线夹内表面软导线穿管部分用钢丝刷清理干净氧化层,用清洗剂清洗后涂敷电力复合脂;

3) 插入线夹铝管内的铝导线,注意线夹方向及加工面和导线的弯曲方向选择合适的模具进行压接,施压时相邻两模应重叠 5mm。首次模压后,检查对边尺寸应符合标准,飞边应修平、磨光;

4) 导线与设备连接后用 0.05mm 塞尺检查,塞入深度应小于 6mm;

5) 导线与设备连接后导线弧垂、弛度要符合施工安装图纸要求。

(6) 硬母线的安装应遵守 GBJ 149—1990 第 2.3 节及参照本章第 23.5.2 条的有关规定。

(7) 敞开式电气设备的检查、试验和验收,应按 GBJ 147—1990、GBJ 148—1990、GBJ 149—1990、GB 50150—2006、GB 50169—2006、GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.7.5 高压并联电抗器及其附属设备

(1) 电抗器及其附属设备的安装,应遵守 GBJ 148—1990 及参照本章第 23.6 节的有关规定。

(2)电抗器及其附属设备的检查、试验和验收,应按 GBJ 148—1990、GB 50150—2006、GB 50169—2006、GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.8 厂用电系统安装

23.8.1 厂用变压器

厂用变压器的检查、试验和验收,应遵守 GBJ 148—1990、GB 1094.11—2007、GB 50150—2006、GB 50169—2006 和 GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.8.2 柴油发电机组

柴油发电机组的检查、试验和验收,应按 GBJ 147—1990、GBJ 148—1990、GBJ 149—1990、GB 50168—2006、GB 50169—2006、GB 50170—2006、GB 50171—1992 和 GB 50150—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.8.3 高、低压开关柜、

(1)屏、柜及端子箱基础应按施工安装图纸要求与接地网可靠连接。

(2)高、低压开关柜的检查、试验和验收,应按 GBJ 147—1990、GBJ 149—1990、GB 50150—2006、GB 50169—2006 和 GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行 23.9 照明系统安装。

(1)照明管路的埋设应按施工安装图纸要求埋设,电缆导管的安装详见本技术条款第 22 章第 22.3 节。

(2)配线前,应进行各回路的绝缘检查,绝缘电阻值应符合现行国家标准的有关规定电线、电缆的回路标记清晰,接地可靠。

(3)照明系统的检查、试验和验收,应按施工安装图纸、供货商技术文件和 GB 50303—2002、GB 50259—1996 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.10 接地系统安装

(1)承包人应负责接地体、接地连接件的制作和接地装置的敷设。

(2)接地装置的埋设部分隐蔽前,承包人会同监理人共同检查埋设质量,做好中间检查发现质量不合格的,承包人应进行修复。

(3)承包人应按施工安装图纸要求,进行电气设备、构架、基础和辅助装置的工作接地、保护接地和防雷接地,以及所有明敷接地线及接地引线的敷设和连接。

(4)已完工的接地系统应进行初步测试,如测试值不能满足施工安装图纸要求时,应由监理人会同承包人及有关方面采取措施解决,并提交“接地系统初步测试报告”。

(5)全厂接地系统完工后,承包人应会同监理人及有关部门,对全厂接地系统的接地电阻、接触电位差、跨步电位差以及接地网的连通等进行全面检查、测试和验收,并提交“全厂接地系统测试报告”。

(6)接地系统的检查、试验和验收,应按 GB/T 17949.1—2000、DL/T 475—2006、GB 50169—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.11 控制保护系统安装

23.11.1 计算机监控系统

(1) 计算机监控系统应在供货商代表指导下, 由承包人负责安装工作内容包括主计算机及服务器、运行人员操作台和操作员工作站、模拟屏、网络和通信设备、音响报警和语音自动告警系统设备、工程师/培训站、GPS(卫星同步时钟系统)设备、现地控制单元屏柜、电源柜等。

(2) 承包人应在供货商代表的指导下进行计算机监控系统的外部输入/输出回路正确性的验证试验, 以及系统的调试、调整和测试等现场试验。现场试验应遵守 GB 50150—2006、DL/T 822—2002 的规定。

(3) 计算机监控系统的安装, 应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006、DL/T 5065—1996、DL/T 578—2008 的规定和电站运行要求。

23.11.2 机组状态监测系统

(1) 机组状态监测系统应在供货商代表指导下, 由承包人负责安装工作内容包括各类传感器、数据采集设备和上位机设备, 以及电缆和光缆敷设、电缆接线和光纤熔接工作。

(2) 承包人应在供货商代表指导下进行机组状态监测系统的调试、调整和测试。现场试验包括数据采集功能测试、应用功能测试、通信功能测试和系统性能测试等。

(3) 机组状态监测系统的安装, 应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006 的规定。

23.11.3 继电保护和安全自动装置

(1) 承包人应负责全厂继电保护和安全自动装置屏(柜)的安装、电缆和光缆的敷设、光纤熔接、屏侧电缆接线和相关设备的二次回路接线等工作。

(2) 承包人应在供货商代表的指导下, 进行继电保护和安全自动装置输入/输出回路正确性验证试验, 绝缘电阻试验、二次回路耐压试验、电流电压互感器伏安特性试验和极性检查, 其工作内容包括进行装置测试和调整、定值设定、模拟试验、电流电压试验、单机调试和联调、性能试验等。

(3) 继电保护设备和安全自动装置的安装和试验, 应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006、DL/T 478—2001、DL/T 619—1997、DL/T 623—1997、DL/T 624—1997 和 DL/T 724—2000 的规定。

23.11.4 直流系统设备

(1) 直流系统设备的安装工作内容包括蓄电池组、充电柜、直流配电屏(柜)的安装及直流配电系统的电缆敷设和接线工作。

(2) 承包人应在供货商代表的指导下, 进行直流电源设备的外部输入/输出接线正确性验证试验、耐压及绝缘试验等。

(3) 承包人在供货商代表的指导下, 进行系统的调试和现场试验, 试验项目包括绝缘监察及信号报警试验、蓄电池组容量试验、充电装置稳流精度测量、充电装置稳压精度测量、充电装置纹波系数测量、直流母线连续供电试验、微机控制自动转换程序试验等。

(4) 直流系统设备的安装和试验, 应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006、GB 50172 —

1992、GB 50150—2006 和 DL/T 724—2000 的规定。

23.11.5 工业电视系统

(1) 工业电视系统的安装包括电视系统设备安装、电缆和光缆的敷设、电缆接线、光纤熔接等工作。

(2) 承包人应配合供货商代表进行工业电视系统的现场试验，其工作内容包括摄像机单体调试、系统调试、联动控制功能试验、网络功能试验等。

(3) 工业电视系统的安装，应遵守 GB 50198—1994 和 GBJ 115—1987 的规定。

23.11.6 管理信息系统

(1) 承包人应在供货商代表指导下，进行管理信息系统的安装其工作内容包括数据服务器、Web 服务器、电子邮件服务器、网管工作站、网络交换机、防火墙等。

(2) 承包人应配合供货商代表进行画面显示及修改、数据库数据修改、自诊断核实、与实时系统的数据通信试验，并进行管理信息系统的检测等现场试验工作。

(3) 管理信息系统的安装，应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006 的规定。

23.11.7 通风空调监控系统

(1) 承包人应在供货商代表指导下，进行通风空调监控系统进行通风空调监控系统设备的安装其工作内容包括上位机、通风空调现地控制箱（柜）、网络和通信设备、温湿度各类传感器等。

(2) 承包人应配合供货商代表进行通风空调监控系统的调试、调整和测试等现场试验其工作内容包括数据采集功能测试、应用功能测试、通信功能测试、系统性能测试等。

(3) 通风空调监控系统设备的安装，应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006 的规定。

23.11.8 其它二次回路设备

(1) 其它二次回路设备的安装包括机组附属设备、机械辅助设备和其它设备的控制柜、控制箱、测量柜、计量柜、端子箱等。

(2) 其它二次回路设备的现场试验应包括输入/输出正确性验证试验、电源试验、绝缘电阻试验、二次回路耐压试验、电流电压互感器伏安特性试验和极性检查、模拟量零漂和精度检查、连续通电试验等的试验项目。

(3) 其它二次回路设备的安装、试验应遵守 GB 50171—1992、GB 50168—2006 和 GB 50150—2006 等规范的规定。

23.11.9 控制保护系统的联调和验收

控制保护系统各单元工程的现场试验、系统联调和验收，应按 GB 50171—1992、GB 50172—1992、GB 50168—2006、DL/T 822—2002、DL/T 724—2000 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.12 通信系统安装

(1) 通信系统设备的安装，还应满足电力系统和（或）电信系统的接入系统要求。

(2) 承包人应在供货商代表指导下，进行通信设备的安装工作其工作内容包括通信设备机柜、

电源柜、配线柜（箱）、电话分线盒、插座和电话机、维护管理工作站等。

(3) 承包人应配合供货商代表进行通信系统的调试和测试，包括与电力系统、电信公网的联合调试工作其调试和测试项目包括设备通电试验、系统性能测试、系统功能检查等。

(4) 通信系统各单元工程的现场试验、系统联调和验收，应按 DL/T5344—2006、YD 5079 —2005、YD/T 5017—2005、YD 5077—1998、YD 5044—1997、GB 50172—1992、GB 50171 —1992、GB 50374—2006、GB 50168—2006 和 GB 50169—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.13 电缆线路安装

(1) 电缆线路安装前，承包人应编制电缆统计清册和敷设路径图，提交监理人。

(2) 电缆管及桥架、支架应安装牢固、整齐，接地良好。

(3) 电缆的配线和敷设，以及电缆终端与接头制作，应遵守 GB 50168—2006 第 5 章和第 6.2 节的规定当采用机械敷设电缆时，应控制电缆承受的拉力、敷设速度不超过供货商技术文件和 GB 50168—2006 第 5.1 节的规定。

(4) 直埋电缆在直线段每隔 50~100m 处及电缆接头、转弯、进入建筑物等处，均应设置明显的方位标志或标桩。

(5) 屏蔽电缆和铠装电缆的屏蔽层，应按施工安装图纸要求的接地方式可靠接地。

(6) 布放光缆及光纤熔接应按光纤供货商规定的工艺方法、采用专用设备进行熔接。

(7) 电缆线路的检查、试验和验收，应按 GB 50168—2006、GB 50169—2006 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.14 厂内起重设备安装

23.14.1 桥式起重机

(1) 桥机轨道安装前，应测量和标定轨道安装基准中心线和安装高程，并核对检查轨道基础、吊车梁和安装埋件。轨道两端的车挡应定位准确。同跨同端的两个车挡与缓冲器应接触良好，轨道必须可靠接地。

(2) 滑接线支架的水平高程应定位准确，并与埋件焊接牢固。

(3) 桥机安装完毕后，承包人应清理各部位的锈蚀、脏斑、尘土等杂物，修补设备涂料转动部件重新注入润滑油、脂。

(4) 按合同约定，承包人应编制桥机负荷试验大纲，提交监理人批准试验大纲的内容包括提供负荷试验设施、试验前检查、空载试验以及静、动负荷试验和多机联动试验等。

(5) 承包人应会同监理人和供货商代表共同按批准的试验大纲进行负荷试验，并邀请当地特种设备质监部门参加承包人应在负荷试验后，编制桥机负荷试验成果报告，经各方签认后，提交监理人。

(6) 桥机的机械、电气设备及轨道的检查、试验和验收，应按 GB 50278—1998、GB/T 10183 —2005 和 GB 50256—1996 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.14.2 单梁电动葫芦安装

单梁电动葫芦的葫芦设备、电气控制设备、轨道、车挡等的安装及其检查、试验和验收参照本章第 23.14.1 条有关规定执行。

23.15 通风及空气调节系统安装

(1) 承包人应在供货商代表的指导下，按施工安装图纸、供货商技术文件以及有关规范的规定，进行以下通风及空调系统的制作和安装：

- 1) 各类金属与非金属风管、钢板预埋风管的制作和安装；
- 2) 风管部件与消声器的制作和安装；
- 3) 各类风机和空调设备的安装；
- 4) 空调制冷设备、空调水系统设备及其附件的安装；
- 5) 通风及空调系统的防腐与绝热保护措施等。

(2) 通风、空调设备均应有产品合格证；消防设备还应持有消防产品合格证。

(3) 管道系统安装完毕后，应按施工安装图纸、本章第 23.2.8 条要求进行耐压试验。

(4) 制冷设备应进行严密性耐压试验和试运行对组装式制冷机组和现场充注制冷剂机组，必须进行吹污、气密性试验、真空试验和充注制冷剂检漏试验。

(5) 消防产品安装前，应进行电气试验，对有消防要求的防火阀、排烟阀等应进行逐台通电试验，试验合格才能安装。

(6) 在通风与空调系统的调试及试运行前，承包人应编制系统调试方案提交监理人批准系统调试方案的内容包括设备单机试运行、系统无负荷联合试运行、风管的渗漏检查、水管试压检漏，以及系统的综合能效调试等调试结束后，承包人提交系统调试成果报告。

(7) 对已安装完成的防火、防烟和排烟系统，应按施工安装图纸要求，对每个系统进行分步试验以及其它项目试验在完成每个系统试验后，应按消防控制系统的要求，进行消防系统的调试调试结束后，承包人提交消防系统调试成果报告。

(8) 通风和空调系统的检查、试验和验收，应按 GB 50242—2002、GB 50243—2002、GB 50274—1998、GB 50275—1998、GB 50235—1997、GB 50231—1998、JGJ 141—2004 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行，其中有关消防系统的调试成果报告应经消防主管部门签证。

23.16 建筑给排水系统安装

(1) 承包人应按施工安装图纸、供货两技术文件要求，负责建筑给排水系统设备及附件的采购、制作、安装和调试给排水构筑物施工，还应遵守 GB 50141—2008 的规定。

(2) 管道防腐、保温要求应满足施工安装图纸的要求，并遵守 GB 50242—2002 的规定。

(3) 生活给水管道系统安装后应进行冲洗，生活饮用水的输送管道，应遵守 GB 5749—2006 的规定。给水管道安装完毕后应按施工安装图纸和 GB 50242—2002 的规定进行试压和检漏；安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度或严密性耐压试验。

(4) 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。

(5) 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前、室内雨水管道安装后, 应做灌水试验, 试验要求可参照本技术条款第 22 章第 22.3.4 条的有关规定。

(6) 生活污水和含油污水在调试阶段不得随意排放, 经水质处理达到标准后, 才能排放。

(7) 给排水管道和设备的检查、试验和验收, 应按 GB 50242—2002、GB 50141—2008、GB 50275—1998、GB 50231—1998 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.17 消防系统安装

23.17.1 消防给水系统

(1) 本系统安装工作内容包括消防水池、消防水泵及其配套设备, 以及电气控制设备等。

(2) 承包人应在供货商代表的指导下, 进行消防设备及其附件的安装和调试安装调试人员应具有相应等级的资质证书。

(3) 消防设备均应经国家质量监督检验中心认证, 并由当地消防部门认可的合格产品。

(4) 消防产品应进行外观检测及电气试验对有消防电气控制要求设备应逐台通电试验。

(5) 承包人应负责消防给水系统的调试, 调试方案应经监理人批准消防给水管道应进行耐压试验; 室内消火栓应进行试射试验。

(6) 消防给水系统, 应由承包人会同监理人供货商代表和当地消防部门代表共同进行联动试验和消防给水系统安装验收, 并由承包人编写安装验收报告, 提交监理人。

(7) 消防给水系统的检查、试验和验收, 应按 GB 50141—2008、GB 50231—1998、GB 50275—1998、GB 50261—2005、GB 50268—2008、DI 5027—1993 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.17.2 气体灭火系统

(1) 气体灭火系统的安装工作内容包括灭火剂储存器、选择阀及信号反馈装置、阀驱动装置、灭火剂输送管、喷嘴和其它附件以及电气控制设备等。

(2) 气体灭火系统的组件、管路及其附件均应具有产品合格证安装单位和人员应持有消防工程施工安装相应等级的资质证书。

(3) 输气管道按有关规范规定, 应进行耐压试验。

(4) 气体灭火系统安装完成后, 应由承包人会同监理人、供货商代表和当地消防部门代表进行气体灭火系统的调试和联动试验, 并由承包人编制联动试验报告, 提交监理人。

(5) 气体灭火系统的检查、试验和验收, 应按 GB 50263—2007 的规定、当地消防部门的要求及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.17.3 火灾自动报警系统(即消防监控及联动控制系统)

(1) 火灾自动报警系统的安装工作项目包括火灾自动报警装置和操作管理工作站等。

(2) 承包人应配合供货商代表和当地消防部门共同进行火灾自动报警系统的调试, 以及自动报警系统与气体灭火系统、水喷雾灭火系统、防火系统、防烟和排烟系统等的联动调试联动调试项目包括设备通电试验、联动试验、系统功能测试等。

(3)火灾自动报警系统的检查、试验和验收,应按 GB 50166—2007、GB 50263—2007、GB 50261—2005、GB 50171—1992 等规范及本章第 23.1.12 条的规定进行。

23.17.4 电缆防火封堵

(1)电缆防火封堵,应遵守 GB 50168—2006 第 7 节的有关规定防火封堵材料应遵守现行行业标准 GA 161—1997 的规定。

(2)电缆防火封堵墙安装完毕后,承包人应会同监理人、供货商代表和当地消防部门代表,共同进行电缆防火封堵的验收并由承包人编写安装验收报告,提交监理人。

23.17.5 消防系统的联合检查和试验验收

(1)消防系统的各单元系统全部安装和调试完成后,承包人应在当地消防部门的指导下,会同监理人和供货商代表,共同进行联合检查和验收。

(2)联合检查的试验项目包括雨淋阀动作试验和变压器、贮油罐水喷雾试验;气体灭火系统模拟动作试验;火灾自动报警系统与消防给水系统、气体灭火系统与防火、防烟排烟系统的模拟联动试验等。

(3)承包人应负责编制消防系统安装验收报告,提交监理人,并经有关各方签字后,作为消防系统安装的完工验收资料。

23.18 机组启动试运行

23.18.1 承包人的启动试运行职责

(1)参加机组启动验收委员会及试运行工作组的工作负责编写机组启动试验和试运行大纲等有关技术文件,并实施机组启动试验、试运行和检修工作。

(2)参加由试运行工作组组织的机组启动前的检查验收工作,并负责做好检查验收记录。

(3)负责或配合供货商代表、按供货商提供的机组调试程序、DL/T 507—2002、GB/T 8564—2003、SL 223—2008 以及经机组启动验收委员会批准的机组启动试验大纲和计划安排,进行机组启动试验和试运行工作。

(4)编写机组启动试验简报。

(5)编写机组启动试验报告和试运行工作报告,提交机组启动验收委员会批准。

23.18.2 机组启动试运行前的检查

(1)机组启动试运行前,经试运行工作组检查机组已具备启动验收条件,确认引水、尾水系统及机组设备均已完成了规定的各项试验、验收工作,证明已能满足试运行需要。

(2)试运行的各项安全措施均已按试运行试验文件的要求落实到位。

23.18.3 机组启动试运行

(1)遵照本章第 23.18.1 条的规定,进行机组启动试验和试运行工作:

- 1) 检查机组充水试验和空载试运行;
- 2) 检查机组带主变压器与高压配电装置试验和并列及负荷试验;
- 3) 机组带负荷连续运行,以及连续运行结束后消缺处理情况;

4) 进行机组带负荷连续运行, 其运行要求应遵守 SL 223—2008 第 6.5.5 条的规定。

(2) 上述机组启动试运行工作全部完成后, 应由承包人编写机组带负荷连续运行情况报告, 提交机组启动验收委员会。

23.19 完工验收

机电设备安装全部完成后, 承包人应向监理人申请机电设备安装工程的完工验收, 并提交以下完工资料:

- (1) 机电设备安装项目清单及相关技术文件。
- (2) 安装竣工图及相关竣工资料。
- (3) 安装用材料和外购件的产品质量证明书和使用说明书。
- (4) 重要组件焊接工艺报告。
- (5) 各项机电设备和单元工程安装的检查、试验和验收记录。
- (6) 机电设备缺陷、修复及检验记录。
- (7) 机组启动试验和试运行报告。
- (8) 质量事故处理报告。
- (9) 机组及其相关机电设备的交接清册(包括备品、备件及专用工器具等)。
- (10) 列入保修期继续施工的尾工项目清单。
- (11) 监理人要求提交的其它完工资料。

23.20 计量和支付

(1) 本章第 23.3~23.17 节各项设备的安装, 按施工图纸所示设备数量以相应的单位计量, 按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2) 前款所述《工程量清单》的总价项目, 由承包人按批准的安装进度计划对总价项目进行分解, 分解结果经发包人批准后作为合同支付的依据。

(3) 由承包人按合同要求采购的装置性材料及其安装, 按施工图纸所示装置性材料的有效数量以相应单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价或总价支付。

(4) 承包人为本合同机电设备安装工作所进行的开箱检查、验收、清扫、仓储保管、安装现场运输、主体设备及随机成套供应的管路与附件安装、涂装、现场试验、调试、试运行和移交生产前的维护保养等工作所需的费用, 包含在《工程量清单》相应机电设备安装项目的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

(5) 除本合同专项列入《工程量清单》的临时工程和措施项目外, 承包人为完成机电设备安装而修建的其它临时工程和采取的其它措施所需的费用, 包含在《工程量清单》相应机电设备安装项目的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

附: 本工程机电设备安装项目见表 23-1

表 23-1 本工程机电设备安装项目表

编	机电设备项目名称	计量单	数	主要技术特性	供货商
---	----------	-----	---	--------	-----

号		位	量		

说明 1、本工程机电设备安装项目表由发包人负责填写；

2、机电设备安装项目表的编目顺序，应按发包人纳人机电设备安装工程合同要求的全部机电设备，参照本章第 23.3~23.17 节的顺序，按节为单元编列；

3、主要技术特性：为机电设备的型号、规格、主要技术参数和必要的电站参数等。

第八章 投标文件格式

_____（项目名称）

投 标 文 件

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____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、资格审查资料
- 九、原件复印件
- 十、其他材料

一、投标函及投标函附录

（一）投标函

_____（招标人名称）：

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）（¥_____）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. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写）_____（¥_____）。

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，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.2 项和第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

6. _____（其他补充说明）。

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（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	投标人项目经理	1.1.2.4	姓名: _____	
	服务商项目负责人	1.1.2.4	姓名: _____	
2	投标人技术负责人	1.1.2.4	姓名: _____	
3	工期	1.1.4.3	天数: _____日历天	
4	缺陷责任期 (工程质量保修期)	1.1.4.5	_____	
5	分包	4.3	不允许	
6	质量保证金	17.3	扣留的质量保证金总额为 累计结算金额的3%。	
7	农民工工资保证金	10.3	按项目所在地相关 部门规定执行	

二、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：_____ 职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证明

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）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：法定代表人和委托代理人身份证明

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：_____

备注：

- （1）法定代表人不亲自投标而委托代理人投标适用。
- （2）法定代表人委托他人投标的，委托代理人应是投标人本单位的人员。
- （3）授权人和被授权人均在授权书上签名。

_____年_____月_____日

四、投标保证金

五、工程量清单

按照“第五章 工程量清单”格式和说明填写。

六、施工组织设计

1. 投标人编制施工组织设计的要求:编制时应简明扼要地叙述对施工任务的理解和总体施工组织思路、对项目施工方案与技术措施、质量管理体系与措施、安全管理体系与措施、工程进度计划与措施、环境保护管理体系与措施等主要内容按照评标办法前附表中施工组织设计内容进行详细叙述。用图表形式阐明本项目的施工总平面、进度计划以及拟投入主要施工设备、劳动力、项目管理机构等。

2. 图表及格式要求:

附表一 拟投入的主要施工设备表

附表二 劳动力计划表

附表三 进度计划

附表四 施工总平面图

附表三：进度计划

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或横道图表示。

附表四：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表，并注明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

八、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						

(二) 近 3 年 (2018 年至 2020 年) 财务状况表

1. 财务状况表

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				

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)

_____ (招标人名称) :

我方拟投入_____ (项目名称) _____ (标段) 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“九、原件的复印件”中提供。资金来源填写银行存款、银行信贷或其它形式。

(三) 近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
项目描述	
备注	

(四) 正在实施的和新承接的项目情况表

项目名称	
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	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
项目描述	
备注	

（五）近年发生的诉讼及仲裁情况

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，具体年份要求见投标人须知前附表。

九、其他材料

提供其他资料的原件扫描件。

附件 1

关于严格遵守《水利工程施工转包违法分包等违法行为认定查处 管理暂行办法》的承诺函

甘州区水利建设管理站：：

我方参加了_____（项目名称）_____（标段）施工投标，若我方中标，在此郑重承诺：

将严格遵守执行水利部印发的《水利工程施工转包违法分包等违法行为认定查处管理暂行办法》（水建管〔2016〕420号）各项规定，自觉维护水利建设市场秩序，规范水利工程建设行为，并自觉接受项目法人、监理单位及社会的监督，同时接受地方人民政府水行政主管部门负责本行政区域内有管辖权的水利工程施工转包、违法分包、出借借用资质等违法行为的认定查处和监督管理。若发生转包、违法分包、出借借用资质等违法行为，我方积极配合相关部门进行调查，并接受处理意见。

特此承诺

投标人（承诺）：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年____月_____

附件 2

关于严格遵守《关于进一步做好保障水利工程建设领域农民工工资支付工作的通知》的承诺函

甘州区水利建设管理站：

我方参加了（项目名称）（标段）施工投标，若我方中标，在此郑重承诺：

将严格遵守执行水利部《关于进一步做好保障水利工程建设领域农民工工资支付工作的通知》（水建管〔2014〕2号）、甘肃省水利厅《关于切实落实农民工工资管理五项制度的通知》（甘水建管发〔2018〕270号）及《甘州区水务局关于水利工程建设领域农民工工资保证金实施办法的通知》（甘区水务字〔2016〕762号）等国家和省、市、区有关农民工工资支付的相关规定及文件、会议精神，严格落实水利工程农民工工资“五项制度”，农民工信息实名登记、缴纳农民工工资保证金、在项目所在地银行开设农民工工资专用账户、农民工工资银行代发、农民工工资按月支付等，遵守相关法律法规，切实维护劳动者的合法权益。若一旦出现拖欠农民工工资现象，由我方财务人员全权直接承担拖欠农民工工资应支付部分，并接受项目法人、监理单位的处罚。

特此承诺！

投标人（承诺）：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

年 月 日