

德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支
流治理工程狮山闸标

项目编号：SL（H）2019-003

招标文件

招 标 人：德清县水利建设发展有限公司

招标代理机构：万邦工程管理咨询有限公司

二〇一九年五月

目 录

第 一 卷

第一章 招标公告	4
第二章 投标人须知	7
投标人须知前附表	7
1 总则	12
2 招标文件	14
3 投标文件	15
4 投标	17
5 开标	18
7 合同授予	20
8 重新招标和不再招标	21
9 纪律和监督	22
10 其他内容.....	24
第三章 评标办法(技术通过制的综合评估法)	27
1 依据	27
2 评标原则	27
3 评标组织	27
4 评标程序和内容	27
第四章 合同条款及格式	33
第一节 通用合同条款	33
第二节 专用合同条款	33
第三节 合同附件格式	44
第五章 工程量清单	53

第 二 卷

第六章 图纸（招标图纸）及其他资料	55
--------------------------------	-----------

第三卷

第七章 技术标准和要求.....	57
第八章 投标文件格式.....	57
技术标目录.....	216
一、投标函附录.....	217
二、法定代表人身份证明.....	218
二、授权委托书.....	219
三、投标保证金.....	220
四、施工组织设计.....	221
五、项目管理机构.....	224
六、资格审查资料.....	226
七、原件的复印件.....	233
八、其他材料.....	234
商务标目录.....	238
一、投标函及投标函附录.....	239
二、工程量清单报价表.....	241
三、其他材料.....	257
详细清单.....	258

第一卷

第一章 招标公告

德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支流治理工程狮山闸标招标公告

项目编号：SL（H）2019-003

1. 招标条件

本招标项目德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支流治理工程经德清县发展和改革委员会以德发改基初【2017】48号文批准建设，建设资金来源为政府投资。本次招标项目法人为德清县水利建设发展有限公司（委托代理单位为万邦工程管理咨询有限公司），招投标监督机构为湖州市公共资源交易监管服务中心。项目已具备招标条件，现对该项目狮山闸标进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

项目概况：德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支流治理工程共治河道80条，治理河道长度122.29km，其中水系沟通6处，清淤疏浚118.90万³m，堤防工程6.86km，护岸工程72.22km，生态修复37.84万²m，生态湿地1处，堰坝29座，桥梁改建14座，水闸新建、改建11座，泵站2座。

工程流域外围防洪标准为20年一遇；流域内南干渠七都闸~红山闸段，南干渠上温桥~下温桥段、洞仁坞溪下温桥~汇合口段防洪标准为20年一遇，阜溪右岸属于德清主城区防工程一部分防洪标准为50年一遇，其余段为10年一遇。流域内城区及开发区排涝标准为20年一遇最大24h暴雨不受淹，其他区域排涝标准为10年一遇三日暴雨三日排至农作物耐淹水深。

概算总投资约为3.5亿元人民币，概算建安投资约2.55亿元人民币。

招标范围：新建狮山闸、舞阳街泵站、东斗门泵站工程以及为实施上述工程所需的措施项目及其他项目。狮山闸主要建筑物（节制闸及上、下游翼墙）为3级，临时建筑物级别为5级，设计防洪标准50年一遇，为中型水闸；舞阳街泵站，泵站等级为V等，泵站建筑物级别为5级；东斗门泵站，泵站等级为V等，泵站建筑物级别为5级。

本标段招标范围内建安投资约1000万元，工程质量合格，工期8个月。

3. 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人具备水利水电工程施工总承包贰级及以上资质，其他条件详见附表。

3.2 本次招标不接受联合体投标。

4. 招标文件的获取

4.1 本项目招标文件和补充文件均以网页下载的方式发放，下载的网址为：
<http://ggzy.huzhou.gov.cn/hzfront/>。

4.2 凡有意参加投标者，可下载本公告附件中的招标文件、招标清单、图纸等。

4.3潜在投标人应将投标疑问以电子邮件的方式提交至招标人如下信箱：375788959@qq.com，提交疑问截止日为2019年6月3日。招标人将于2019年6月6日前网上发布补充文件，潜在投标人应自行关注网站公告，招标人不再一一通知。

5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为**2019年6月13日9时30分**，地点为湖州市公共资源交易中心开标室（湖州市仁皇山片区金盖山路66号2号楼2楼，具体开标室详见2楼休息区电子屏幕公告）。

5.2 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

5.3 投标人在递交投标文件时须递交由法定代表人签名并加盖公章的《湖州市政府投资建设
项目投标人廉洁自律承诺书》，开标前未递交则其投标文件将不予接受（不予唱标）。投标人可在湖州市公共资源交易中心网站（<http://ggzy.huzhou.gov.cn/HZfront/> “资料下载”栏目）自行下载打印。

6. 发布公告的媒体

本次招标公告同时在“中国采购与招标网”、“浙江省公共资源交易服务平台”、“湖州市公共资源交易网”、“湖州市水利网”上发布。

7. 联系方式

招标人：德清县水利建设发展有限公司

代理机构：万邦工程管理咨询有限公司

地 址：德清县双山路9号

地 址：杭州市钱潮路636号万邦大厦

联系人：徐工

联 系 人：董开服

电 话：0572-8070165

电 话：0571-86021249，17757122159

传 真：/

传 真：0571-85213970

2019年5月23日

投标人资格条件要求附表

序号	资格条件内容
一	企业
1	应具备 水利水电工程施工总承包贰级及以上 资质，具有有效的营业执照和安全生产许可证。
2	投标人及法定代表人自2016年1月1日以来至投标截止日无行贿犯罪记录。
3	应未被项目所在地区（德清县或湖州市或浙江省）水利建设市场限制投标。
二	拟派项目组主要人员
1	项目负责人应持有 水利水电工程专业贰级及以上建造师注册证书 ，并在投标截止日不得在其他任何在建合同工程中担任项目负责人。其他在建合同工程的开始时间为合同工程中标通知书发出之日（不通过招标方式的，开始时间为合同签订之日），结束时间为该合同工程通过验收或合同解除之日。
2	项目负责人自2016年1月1日以来至投标截止日无行贿犯罪记录。
3	项目负责人应未被项目所在地区（德清县或湖州市）水利建设市场限制投标。
4	项目技术负责人应持有 水利水电工程专业贰级及以上建造师注册证书 ，且具有水利或水工专业中级及以上技术职称。
5	质量负责人、安全负责人应持有 水利水电工程专业贰级及以上建造师注册证书 。
6	项目安全员、质检员和施工员必须持有省级及以上水行政主管部门颁发或认可的上岗证（或培训合格证书）。
7	项目负责人、技术负责人、安全员、质检员和施工员岗位之间不得相互兼任。
三	其它
1	申请人的“三类人员”（企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员）必须持有省级及以上水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证书（A、B、C证），其中企业分管安全生产的副总经理应有任命文件； 专职安全生产管理人员不少于1人。
2	专职安全生产管理人员与安全员不得为同一人。
3	拟派项目组主要人员（指项目负责人、项目技术负责人、质量负责人、安全负责人、专职安全生产管理人员、安全员、质检员、施工员，下同）必须已在“浙江省水利建设市场信息平台”上公示， 外地进浙施工企业的委托代理人必须是在“浙江省水利建设市场信息平台”上已经公示的授权委托人。
4	拟派项目组主要人员应为投标人本单位正式员工，均须提供连续近3个月社保缴费证明（注： 连续近3个月中必须包含2019年3月 ）。
5	投标人及其相关人员在工程建设招投标活动中出现串通投标、弄虚作假行为，或在标后履约中出现转包、违法分包行为，或发生与工程建设相关的较大工程质量事故、安全事故，受到行政处罚的，在处罚有效期内（无有效期的按一年计），招标人拒绝其参加本项目的投标。

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：德清县水利建设发展有限公司 地址：德清县双山路9号 联系人：徐工 电话：0572-8070165
1.1.3	代理机构	名称：万邦工程管理咨询有限公司 地址：杭州市钱潮路636号万邦大厦 联系人：董开服 电话：0571-86021249, 17757122159 电子邮箱：375788959@qq.com(特别注意：提疑邮件的主题请注明项目名称及标段名称，否则可能会被遗漏)
1.1.4	项目名称	德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支流治理工程狮山闸标
1.1.5	建设地点	德清县
1.1.6	现场管理机构	德清县水利建设发展有限公司
1.1.7	设计人	浙江中水工程技术有限公司
1.1.8	监理人	浙江东洲建设咨询有限公司
1.2.1	资金来源	政府投资
1.2.2	出资比例	100%
1.2.3	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	详见招标公告
1.3.2	计划工期	计划工期： 8个月 计划开工日期： 2019年6月20日 计划完工日期： 2020年2月19日 实际开工日期以总监监理工程师签发的开工通知为准。
1.3.3	质量要求	合格
1.4.1	投标人资格条件、能力和信誉	资质条件： 详见投标人资格条件要求附表 财务要求： 拟投入本项目的流动资金不少于 <u> </u> 万元 业绩要求： 无 信誉要求： 良好 项目负责人资格： 详见投标人资格条件要求附表 项目技术负责人资格： 详见投标人资格条件要求附表 其他要求： 详见投标人资格条件要求附表
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.9	踏勘现场	不组织，投标人自行踏勘并承担费用
1.10	投标预备会	不召开
1.10.3	投标截止时间	2019年6月13日9时30分（北京时间，下同）
1.11	分包	不允许

续表

条款号	条款名称	编列内容
1.12	偏离	不允许
2.3.3	异议	潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间10日前提出。招标人应当自收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。
3.1.1	投标文件成册要求	√需要分别成册，成册要求为：商务标与技术标分别成册
3.3.1	投标有效期	自投标截止时间起生效，有效期为90天
3.4.1	投标保证金	<p>投标保证金的形式：采用湖州市公共资源交易中心认可的形式。</p> <p>投标保证金的金额：人民币壹拾伍万元整</p> <p>投标人提交的投标保证金应于投标截止时间30分钟前到帐（以湖州市公共资源交易中心查询为准）。经湖州市公共资源交易中心查询的保证金信息上必须体现本工程项目编号，不得体现项目名称。未按要求提交投标保证金的，投标文件按否决投标处理。</p> <p>账户名：湖州市公共资源交易中心保证金专户</p> <p>帐号：33001649135053006114</p> <p>开户行：建行经济开发区支行</p> <p>交易中心保证金咨询电话：0572-2220010</p> <p>1. 投标保证金应从有资质的正式投标单位银行基本帐户中汇出，转入招标人指定帐户，不得由其分支机构或第三者汇出。</p> <p>2. 招标人接受市招标投标协会出具的《年度投标保证金预缴证明书》作为投标保证金的缴纳凭证。</p> <p>3. 投标人采用湖州市招标投标协会出具的《年度投标保证金预缴证明书》作为投标保证金的，若金额未达到招标文件要求的投标保证金数额的，应按前述投标保证金缴纳形式自行补缴，否则视为未按要求提交投标保证金。</p>
3.5.2	近年财务状况的年份要求	2016年至2018年
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的年份要求	2016年1月1日至投标截止日
3.7.4	投标文件副本份数	四份。
4.1.1	投标文件的密封要求	投标文件的技术标与商务标应分开包装，并在封套的封口处加盖投标人单位公章。
4.1.2	投标文件封套标记要求	<p>(1) 所标段名称和合同编号；</p> <p>(2) 招标人名称和地址；</p> <p>(3) 投标人的名称和地址，并加盖单位公章；</p> <p>(4) “在投标截止时间之前不得拆封”的声明。</p>
4.2.2	递交投标文件地点	<p>投标截止时间：2019年6月13日9时30分</p> <p>地点：湖州市公共资源交易中心开标室（湖州市仁皇山片区金盖山路66号2号楼2楼，具体开标室详见2楼休息区电子屏幕公告）</p>
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：2019年6月13日9时30分</p> <p>开标地点：湖州市公共资源交易中心开标室（湖州市仁皇山片区金盖山路66号2号楼2楼，具体开标室详见2楼休息区电子屏幕公告）</p> <p>投标人的法定代表人或委托代理人须参加开标会。未按规定参加开标会的，其投标文件将按无效标处理，不予开启。</p>
5.2	开标程序	密封情况检查：由投标人推荐的代表检查。

条款号	条款名称	编列内容
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。招标人代表不得担任委员会负责人，除招标人代表其余成员在浙江省综合性评标专家库中随机抽取。
7.3.1	履约担保	履约担保金额：签约合同价（扣除预留金后）的5% 履约担保形式：采用现金（银行汇票须汇入招标人指定帐户）或银行保函或保险公司保函形式。
9.5	投诉	<p>投诉受理机构：湖州市公共资源交易管理办公室。</p> <p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间10日前以书面形式向招标人或招标代理公司提出。招标人将在收到异议之日起3个日内作出书面答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（二）投标人认为开标不符合有关规定的，应当在开标现场提出异议。招标人将当场对异议给予处理或者告知处理的办法。异议和答复应记入开标记录或者制作专门记录以存档备查。</p> <p>（三）投标人及其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期内以书面形式向招标人或招标代理公司提出。招标人将在收到异议之日起3个日内作出书面答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（四）对招标文件、评标结果的异议，提出和答复的形式只采用书面形式。</p> <p>二、投诉</p> <p>投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明资料，具体要求按国家发改委等11号令《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》规定。就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期不计算在前款规定的期限内。</p> <p>三、上述时限最后一日如遇国家法定节假日的，顺延至法定节假日后的第一个工作日。</p>
10	需要补充的其他内容	
10.1	类似项目	详见评标办法。
10.2	已标价工程量清单电子版	密封要求：与商务标投标文件一同密封。（注：须提供全部清单）
10.3	原件	<p>一、资格条件材料</p> <p>1. 企业法人营业执照；</p> <p>2. 法定代表人授权委托书，装订在投标文件技术标即可（投标文件委托代理人签字的提供）；</p> <p>3. 建设行政部门核发的建筑业企业资质证书（如为新版资质证书，仅提供提供附有可扫描识别二维码的资质证书复印件并加盖投标单位公章，装订在投标文件技术标即可）；</p> <p>4. 企业安全生产许可证；</p>

条款号	条款名称	编列内容
10.3	原件 (续上表)	<p>5. 企业基本帐户开户证明（开户许可证或基本存款帐户信息）复印件并加盖投标单位公章，装订在投标文件技术标即可；</p> <p>6. 法定代表人、企业经理、企业分管安全生产的副经理、企业技术负责人“三类人员”A类证书，企业分管安全生产副经理企业的任命书；</p> <p>7. 拟派项目负责人建造师注册证书、“三类人员”B类证书；</p> <p>8. 项目技术负责人建造师注册证书；</p> <p>9. 项目技术负责人水利或水工专业中级及以上技术职称；</p> <p>10. 质量负责人建造师注册证书；</p> <p>11. 安全负责人建造师注册证书；</p> <p>12. 拟派施工现场专职安全生产管理人员“三类人员”C类证书；</p> <p>13. 项目安全员、质检员和施工员的省级及以上水行政主管部门颁发或认可的上岗证（或培训合格证书）。</p> <p>14. 拟派项目组主要人员（指项目负责人、项目技术负责人、质量负责人、安全负责人、专职安全生产管理人员、安全员、质检员、施工员，下同）和省外的水利企业在浙授权委托人（外地进浙单位投标文件委托代理人签字的提供）在“浙江省水利建设市场信息平台”上公示的打印件，装订在投标文件技术标即可；</p> <p>15. 投标人及其法定代表人和拟派项目负责人自2016年1月1日起至投标截止日止无行贿犯罪记录承诺书和投标人通过中国裁判文书网网站自查页面截图，装订在投标文件技术标正本中即可；</p> <p>17. 拟派本工程的主要人员连续近3个月社保缴费证明（注：连续近3个月中必须包含2019年3月）；</p> <p>18. 投标人及拟派项目负责人无限制投标的不良行为记录承诺书，装订在投标文件技术标正本中即可；</p> <p>19. 拟派项目负责人在投标截止日无在其他任何在建合同工程上现任项目负责人的承诺书，装订在投标文件技术标正本中即可。</p> <p>二、评审证明材料：</p> <p>1. 拟派项目负责人以项目负责人身份承担过类似工程业绩的证明材料；</p> <p>注：1、以上资料在开标时均须提供原件（企业基本帐户开户许可证和新版资质证书除外，如果安全生产许可证和建造师注册证书已用行政主管部门颁发的电子证书代替纸质证书的，可以使用电子证书打印件（加盖投标单位公章）作为原件。）。原件单独装袋并密封，封袋的封面上粘贴一份资料清单，密封口加盖单位公章。原件由招标人递送给评标委员会，评标完成后归还投标人。</p> <p>2、投标人未按要求递交资格条件材料的，按否决其投标处理。投标人未递交评审证明资料原件的，按相应评分内容不得分处理。</p> <p>3、原件的复印件分别放置在投标文件相应的条目中。</p> <p>4、如查实投标人提供虚假业绩资料以满足资格审查要求的，将取消投标或中标资格，并报相关部门予以通报。</p>
10.4	中标后须提交的投标文件	份数：4份，商务标须提供纸质版全部清单。
10.5	招标人最高限价	本次招标设置投标最高限价，开标前七天公布，超过最高限价投标作无效标处理。

条款号	条款名称	编列内容
10.6	行贿犯罪、不良行为 档案记录与在建项目 查询	<p>1. 招标人在定标前通过中国裁判文书网对中标候选人及其法定代表人和项目负责人进行行贿犯罪档案记录(注：招标人查询时间为自2016年1月1日至投标截止日止)若发现存在行贿犯罪记录，一律取消其中标资格，并没收投标保证金。</p> <p>2. 招标人在定标前对中标候选人有无被项目所在地区（德清县或湖州市或浙江省）水利建设市场限制投标的不良行为档案记录查询及项目负责人有无被项目所在地区（德清县或湖州市）水利建设市场限制投标的不良行为档案记录查询。若发现存在水利建设市场限制投标不良行为档案记录，一律取消其中标资格，并没收投标保证金。</p> <p>3. 招标人在定标前，将对中标候选人的拟派项目负责人有无招标文件所指在建项目进行查询，若发现存在招标文件所指在建项目，一律取消其中标资格，并没收投标保证金。</p>
10.7	廉洁守信承诺书	<p>投标人在递交投标文件时，须同时递交《湖州市政府投资建设项目投标人廉洁守信承诺书》；在发出中标通知书前，中标候选人在接受市监察局派驻政府投资重点建设项目招投标工作廉政监察组廉洁谈话时递交。《廉洁守信承诺书》由投标人在湖州市公共资源交易中心网站（http://ggzy.huzhou.gov.cn/hzfront/“资料下载”栏目）自行下载，由法定代表人签名并加盖公章。</p>
10.8	评标结果公示	<p>推荐1-3名中标候选人。评标结束后，将评标结果在原发布招标公告网上公示三个工作日，公示包括推荐中标候选人、最终报价、综合得分及其业绩等。如果发现有弄虚作假的行为，取消中标资格，并建议政府主管部门予以通报。</p>
<p>投标须知的正文与前附表不一致时以前附表为准。</p>		

1 总则

1.1 项目概况

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

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本标段招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

1.1.6 本招标项目现场管理机构：见投标人须知前附表。

1.1.7 本招标项目设计人：见投标人须知前附表。

1.1.8 本招标项目监理人：见投标人须知前附表。

1.1.9 本招标项目代建机构：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本标段的计划工期：见投标人须知前附表。

1.3.3 本标段的质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本标段施工的资质条件、能力和信誉。

(1) 资质条件：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(4) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(5) 项目负责人资格：见投标人须知前附表；

(6) 其他要求：见投标人须知前附表。

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

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

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

(2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；

(3) 为本标段的监理人；

(4) 为本标段的代建人；

(5) 为本标段提供招标代理服务的；

(6) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；

(7) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；

(8) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；

(9) 被责令停业的；

(10) 被暂停或取消投标资格的；

(11) 财产被接管或冻结的；

(12) 在最近3年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的；

(13) 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人或者其他组织；

(14) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位；

(15) 投标人及其相关人员在工程建设招投标活动中出现串通投标、弄虚作假行为，或在标后履约中出现转包、违法分包行为，或发生与工程建设相关的较大工程质量事故、安全事故，受到行政处罚的，在处罚有效期内（无有效期的按一年计），招标人拒绝其参加本项目的投标；

(16) 其它法律法规规定的情形。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

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

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按照招标公告（或投标邀请书）规定的

时间和地点组织踏勘现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

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

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按照招标公告（或投标邀请书）规定的时间和地点召开投标预备会。

1.10.2 投标人应以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同）在投标人须知前附表规定的时间前将需要招标人澄清的问题送达招标人。

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

1.11 分包

投标人须知前附表规定允许分包的，分包的内容、分包金额、接受分包的第三人资质要求见投标人须知前附表。投标人应在投标文件中明确是否在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包。投标人拟分包时，分包人应具备与分包工程的标准和规模相适应的资质和业绩，在人力、设备、资金等方面具有承担分包工程施工的能力。投标人应在投标文件中提供分包协议、分包人的资质证书及营业执照复印件和业绩资料表、分包的工程项目和工程量。

1.12 偏离

投标文件不允许偏离招标文件的实质性要求和条件。投标文件偏离招标文件的非实质性要求和条件的，其处理方式见投标人须知前附表。

2 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 工程量清单；
- (6) 图纸；
- (7) 技术标准和要求；
- (8) 投标文件格式；

(9) 投标人须知前附表规定的其他材料。

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

2.2 招标文件的澄清

2.2.2.1 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，应在招标公告规定的时间前以电子邮件的方式（可匿名）提交至招标人信箱，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2.2 招标文件的澄清将在招标公告规定的时间前在湖州市公共资源交易中心网站上发布补充文件，但不指明澄清问题的来源。

2.2.2.3 投标人应自行关注网站公告，招标人不再一一通知。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人可以对已发出的招标文件进行必要的修改。修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人应当在投标截止时间至少15日前，招标人可以在湖州市公共资源交易中心网站上发布修改招标文件的通知。不足15日的，招标人应当顺延提交投标文件的截止时间。投标人应自行关注网站公告，招标人不再一一通知。

3 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容，投标文件的成册要求见投标人须知前附表。

商务标包括：

- (1) 投标函及投标函附录；
- (2) 已标价工程量清单；
- (3) 其他材料。

技术标包括：

- (1) 投标函附录；
- (2) 法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书；
- (3) 投标保证金；
- (4) 施工组织设计；
- (5) 项目管理机构；
- (6) 资格审查资料；
- (7) 原件的复印件；
- (8) 其他材料。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第5章“工程量清单”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第5章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第4.3款的有关要求。

3.3 投标有效期

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

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

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和**第八章“投标文件格式”**规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。**投标人在交纳投标保证金时必须采用潮州市公共资源交易中心认可的形式，同时必须以本工程项目编号：SL(H)2019-003作为工程名称汇出（确保缴纳凭证上体现本工程项目编号，不得体现本工程项目名称）。**

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1款要求提交投标保证金，或不是通过投标人的**基本账户**缴纳的，其投标文件将被否决。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后5个天内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；

(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保。

3.5 资格审查资料

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本及其年检合格的证明材料、资质证书副本和安全生产许可证副本等材料的复印件。

3.5.2 “近年财务状况”应附流动资金来源证明及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。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附投标人须知前附表第10.1条规定的业绩证明材料复印件，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。

3.5.4 “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标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。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况表”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人实质性响应资格审查材料见投标人须知前附表10.3原件。

3.6 备选投标方案

投标人可以递交备选投标方案，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递交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时，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8章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件应采用不褪色的材料书写或打印。投标文件正本的封面（或扉页）、投标函及其他招标文件中明示要求签字盖章的地方，均应加盖投标人单位公章，并由投标人的法定代表人或其委托代理人签字。投标文件应尽量避免涂改、行间插字或删除。如果出现上述情况，修改之处应加盖投标人单位公章或由投标人的法定代表人或其委托代理人签字确认。

3.7.4 投标文件正本1份，副本份数见投标人须知前附表。正本和副本的封面上应清楚地标记“正本”或“副本”的字样。当副本和正本不一致时，以正本为准。

3.7.5 投标文件的正本与副本应采用A4纸印刷（图表页可例外），分别装订成册，编制目录和页码，并不得采用活页装订。

4 投标

4.1 投标文件的密封和标识

4.1.1 投标文件密封要求见投标人须知前附表，封套的封口处应加盖投标人单位章。

4.1.2 投标文件的封套上除按投标人须知前附表进行标记外，还应写明以下内容：

- (1) 所投标段名称和合同编号；
- (2) 招标人的名称和地址；
- (3) 投标人的名称和地址，并加盖单位公章（投标人为联合体形式时，注明联合体牵头人的名称、地址，加盖联合体牵头人单位公章）；
- (4) “在投标截止时间之前不得拆封”的声明。

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

4.2 投标文件的递交

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

4.2.2 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.3 投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证。

4.2.5 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第1.10.3项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，但应以书面形式通知招标人。

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

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

5 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第1.10.3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，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。投标人的法定代表人或其委托代理人未参加开标会的，招标人可将其投标文件按无效标处理。

5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序对投标文件技术标进行开标，投标文件商务标不予开封。

(1) 宣布开标纪律；

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

(3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

(4) 核查法定代表人或其委托代理人身份，法定代表人须携带本人身份证原件、本人身份证复印件并加盖投标单位公章、法定代表人身份证明、湖州市政府投资建设项目投标人廉洁自律承诺书原件、本人连续近3个月（注：连续近3个月中必须包含2019年3月）的社保缴费证明复印件；委托代理人携带授权委托书原件、本人身份证原件、本人身份证复印件并加盖投标单位公章、湖州市政府投资建设项目投标人廉洁自律承诺书原件、本人连续近3个月（注：连续近3个月中必须包含2019年3月）的社保缴费证明复印件；如为外地进浙施工企业，还应提供委托代理人在“浙江省水利建设市场信息平台”公示的网页打印件（加盖单位公章）。（身份检验阶段证明材料不齐全将以身份检验不通过处理，不再开启投标文件）。

(5) 密封情况检查：由投标人推荐的代表检查，经确认无误后，招标人或招标代理机构的工作人员即当众拆封；

(6) 按照投标人须知前附表的规定确定并宣布投标文件开标顺序；

(7) 按照宣布的开标顺序当众开标，公布投标人名称、标段名称、项目负责人、技术负责人、

工期、投标保证金递交情况、标书完整性、授权代表资格，并记录在案；

(8) 投标人代表、唱标人、记录人、监标人等有关人员在开标记录上签字确认；

(9) 第一阶段开标会议结束。

5.2.2 若招标人宣读的内容与投标文件不符时，投标人有权在开标现场提出异议，经监标人当场核查确认之后，可重新宣读其投标文件。若投标人现场未提出异议，则认为投标人已确认招标人宣读的内容。

5.2.3 招标人将在技术标评审结束后在原地点对投标文件商务标进行开标。主持人按下列程序进行开标：

(1) 宣布开标纪律；

(2) 当众宣布投标文件技术标符合性审查结果，宣布通过技术标符合性审查的投标人名单，并点名确认投标人是否派人到场；

(3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

(4) 密封情况检查：由投标人推荐的代表检查，经确认无误后，招标人或招标代理机构的工作人员即当众拆封；

(5) 按照投标人须知前附表的规定确定并宣布商务标开标顺序；

(6) 招标人代表在招标文件规定的X值范围内随机抽取下浮率；

(7) 按照宣布的开标顺序当众开标，首先宣读本标段最高限价，之后开标人开启商务标，公布投标人名称、标段名称、投标报价、工期、项目负责人、工程质量，并记录在案；

(8) 投标人代表、唱标人、记录人、监标人等有关人员在开标记录上签字确认；

(9) 整个开标会议结束。

5.2.4 若招标人宣读的内容与投标文件不符时，投标人有权在开标现场提出异议，经监标人当场核查确认之后，可重新宣读其投标文件。若投标人现场未提出异议，则认为投标人已确认招标人宣读的内容。投标函报价大小写不一致的，以大写为准。

5.3 开标时，如出现以下情况之一的，则投标文件不予启封或唱标，即使已启封或唱标的，其投标文件仍然无效：

1) 投标人代表未能在所投标段（包）开标结束前参加开标或未能出示5.2.1（4）款所需材料的；

2) “投标函”（或投标书首页）的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨别的；

3) 投标人在投标文件中对同一标段（包）有两个或多个报价，且未声明以哪个为最终的报价的；

4) 投标人未按照招标文件的要求或不以自己的名义提供投标保证金或投标保函的；

5) 法律、法规、规章、或招标文件规定的其他无效标情况的。

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专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第3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3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

7.1.1 招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，取消其中标资格。招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定符合中标条件的其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

7.1.2 依法必须招标的项目，中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，或者招标文件规定应当提交履约保证金而在规定的期限内未能提交，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，取消其中标资格。

7.1.3 招标人在定标前，通过中国裁判文书网查询中标候选人及法定代表人和其拟派项目负责人的行贿犯罪档案，若发现有未如实填报或隐瞒不报情况的，一律取消其中标资格并上报行政主管部门，由行政主管部门列为不良行为记录。

7.1.4 招标人在定标前，应查询中标候选人及拟派项目负责人的水利建设市场主体限制投标记录，若发现有未如实填报或隐瞒不报情况的，一律取消其中标资格并上报行政主管部门，由行政主管部门列为不良行为记录。

7.1.5 在办理工程施工招标的定标备案手续前，招标人将对拟中标人的以下证书原件进行核

验：

(1) 企业《安全生产许可证》；

(2) 企业“三类人员”证书。A类证书包括：企业法定代表人、企业经理、企业技术负责人及企业分管安全生产的副经理；B类证书包括：项目负责人；C类证书包括：专职安全生产管理人员。A类人员中企业分管安全生产的副经理，须提供任职文件。

上述七证凡一项核验不合格的，取消中标候选人资格。

7.1.6 中标候选人均出现本章7.1.2款~7.1.5款情形被取消中标资格的，招标人应重新招标。

7.2 中标通知

在本章第3.3条规定的投标有效期内，招标人将招标投标情况和中标结果报**湖州市公共资源交易监管服务中心**备案后，以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约担保

7.3.1在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第4章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式和招标文件第4章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.3.2 中标人不能按本章第7.3.1项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起30天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，招标人向中标人退还投标保证金，并按投标保证金双倍的金额补偿投标人损失。

8 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

(1) 投标报名截止时间止，报名参加投标的潜在投标人少于3个的；或投标截止时间止，投标人少于3个的；

(2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；

(3) 评标委员会否决不合格投标后因有效标不足3个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会否决全部投标的；

(4) 同意延长投标有效期的投标人少于3个的；

(5) 中标候选人均未与招标人签订合同的。

8.2 不再招标

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

9 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

下列行为均属招标人与投标人串通投标：

- (1) 招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- (2) 招标人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；
- (3) 招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；
- (4) 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- (5) 招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- (6) 招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.2.1 下列行为均属以他人名义投标：

- (1) 投标人挂靠其它施工单位；
- (2) 投标人从其它施工单位通过转让或租借的方式获取资格或资质证书；
- (3) 由其它单位及法定代表在自己编制的投标文件上加盖印章或签字的行为。

9.2.2 下列行为，视为允许他人以本单位名义承揽工程

- (1) 投标人的法定代表人的委托代理人不是投标人本单位人员；
- (2) 投标人拟在施工现场设项目管理机构的项目负责人、技术负责人、质量负责人、安全负责人、专职安全生产管理人员、施工员、质检员、安全员不是本单位人员。

投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

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

9.2.3 下列行为均属投标人串通投标报价

- (1) 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；
- (2) 投标人之间约定中标人；
- (3) 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；
- (5) 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

9.2.4 下列行为均视为投标人相互串通投标

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

9.2.5 下列行为均属于投标人弄虚作假的行为

- (1) 使用伪造、变造的许可证件；
- (2) 提供虚假的财务状况或者业绩；
- (3) 提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；
- (4) 提供虚假的信用状况；
- (5) 其他弄虚作假的行为。

9.2.6 评标结束后，招标人将有串标嫌疑的投标文件送有关部门进行后续调查，即使最终无法认定串通投标行为成立，也不影响其按无效标处理的结果。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得私下接触投标人，不得收受投标人给予的财物或者其他好处，不得向招标人征询确定中标人的意向，不得接受任何单位或者个人明示或者暗示提出的倾向或者排斥特定投标人的要求，不得有其他不客观、不公正履行职务的行为。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

9.5 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权按照《中华人民共和国招标投标法实施条例》等规定提出书面异议和投诉。投诉受理机构见投标人须知前附表。

10其他内容

10.1 类似项目

类似项目的要求见投标人须知前附表。

10.2 已标价工程量清单电子版

投标人递交投标文件时，应同时提交已标价的工程量清单电子版1份，密封要求见投标人须知前附表。已标价的工程量清单电子版与纸质版不一致的，以纸质版为准。

10.3 原件

投标人须知前附表要求投标人递交原件的，投标人应按投标人须知前附表规定提交原件。**投标人的原件未按招标文件要求进行密封的，招标人不予受理。**

10.4 中标人的投标文件

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

10.5 招标人最高限价

招标人最高限价见投标人须知前附表。

10.6 行贿犯罪、不良行为档案记录与在建项目查询

见投标人须知前附表。

10.7 廉洁守信承诺书

见投标人须知前附表。

10.8 评标结果公示

见投标人须知前附表。

附表一：开标记录表

技术标开标记录

项目名称：

开标时间：

招标单位：

开标地点：

序号	投标单位名称	投标保证金 递交情况	标书完 整性	授权代表 资格	项目负责人	工期(个月)	投标人法定代表人或委 托代理人签字

招标人：

唱标人：

记录人：

监标人：

商务标开标记录

项目名称：

投标截止时间：

招标单位：

开标地点：

序号	投标单位名称	标书 完整性	工期(个月)	项目负责人	质量目标	投标报价 (万元)	投标人法定代表人或委 托代理人签字
最高限价						X值	

招标人：

唱标人：

记录人：

监标人：

附表二：中标通知书

中标通知书

_____（中标人名称）：

你方于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）_____标段施工投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：_____。

工期：_____个月（或日历天）。

工程质量：符合_____标准。

项目负责人：_____（姓名）。

技术负责人：_____（姓名）。

请你方在_____年_____月_____日之前到_____（指定地点）与我方签订施工承包合同，在此之前按招标文件第二章“投标人须知”第7.3款规定向我方提交履约担保。

特此通知。

招标人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

_____年_____月_____日

第三章 评标办法(技术通过制的综合评估法)

1 依据

为规范招标的评标工作，根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（原国家发展计划委员会等七部委令第12号）、《工程建设项目施工招标投标办法》（原国家发展计划委员会等七部委令第30号）、《关于废止和修改部分招标投标规章和规范性文件的决定》（九部委第23号令）、《浙江省招标投标条例》等有关法律、法规和规章制度规定，制定本评标办法。

2 评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

3 评标组织

评标工作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的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。招标人代表不得担任委员会负责人，除招标人代表其余成员在浙江省综合性评标专家库中随机抽取。

4 评标程序和内容

4.1 评标的一般程序

- (1) 熟悉招标文件和评标办法；
- (2) 投标文件的技术标符合性审查（包括资格审查和信用评分）；
- (3) 投标文件的技术评审；
- (4) 投标文件的资信评审；
- (5) 投标文件的商务标符合性审查；
- (6) 投标文件的商务评审；
- (7) 必要时对投标文件中的问题进行询标；
- (8) 根据评标办法对投标文件进行排序；
- (9) 完成评标报告，推荐中标候选人。

4.2 投标文件的技术标符合性审查（包括资格审查和信用评分）

4.2.1 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先对投标人的投标资格和投标文件进行符合性审查，符合性审查应包括三个方面内容：投标人资格审查、投标文件实质格式要求响应性审查、投标文件实质性内容要求响应性审查。符合性审查未通过的投标文件不再进入后续评审。

4.2.2 投标人不得通过补充、修改或撤销投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标。投

标人在投标截止以后不得提交任何资料作为评标依据。

4.2.3 投标文件如存在以下情况之一的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则记名投票（不得弃权）认定，作为符合性审查未通过予以否决其投标，不再进行技术和商务的评审：

技术标符合性审查未通过的情形：

- (1) 投标人的投标资格不满足国家有关规定或招标文件载明的投标资格条件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求加盖单位印章或投标人的法定代表人（或其委托代理人）未按招标文件要求签字或盖章的；
- (3) 同一投标人提交两个以上不同的投标文件未声明哪一个有效的（招标文件要求提交备选投标的除外）；
- (4) 不响应招标文件规定的实质性要求和条件的；
- (5) 投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的；
- (6) 采用的验收标准或主要技术指标达不到国家强制性标准或招标文件要求的；
- (7) 采用的施工工艺、方法或质量安全管理措施不能满足国家强制性标准或要求的；
- (8) **投标人未按招标文件要求提供资格审查资料齐全原件的；**
- (9) **原件与复印件不一致的；**
- (10) 存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的；
- (11) 投标人及拟派项目总监信用信息情况表未如实填写的或未按要求填写的；
- (12) 工商注册地为浙江省外的企业参加投标的，参加本次开标的委托代理人在“浙江省水利建设市场信息平台”上公示的“在浙授权委托人”不一致的。

4.2.4 信用评分

市场行为信用评分内容		得分
投标人市场行为信用情况	投标人有正在被公示与工程建设相关的不良行为记录（不包括被项目所在地区（德清县或湖州市或浙江省）水利建设市场限制投标的）。	-0.01
	投标截止日前一年内有与工程建设相关的受到行政机关罚款及以上的行政处罚。	-0.01
拟派项目负责人市场行为信用情况	拟派项目负责人有正在被公示的与工程建设相关的不良行为记录（不包括被项目所在地区（德清县或湖州市）水利建设市场限制投标的）。	-0.02
	拟派项目负责人投标截止日前一年内有与工程建设相关的受到行政机关罚款及以上的行政处罚。	-0.02
合 计		-0.06

注：信用信息查询以“湖州市公共资源交易信用信息查询平台”为主，不限于其他渠道经查

证属实的信用信息。

4.3 投标文件的技术评审

4.3.1 评标委员会的技术专家应对通过符合性审查的投标文件进行技术评审。专家评审采用集体评议、记名表决、少数服从多数的方法进行。

4.3.2 如投标文件有以下情况之一的，按技术评审不通过处理：

- (1) 项目负责人、技术负责人不明确的；
- (2) 主要的施工技术方案或安全保障措施不可行的；
- (3) 主要施工机械设备不能满足施工需要的；
- (4) 附有工程无法适用的其他技术和管理条款的。

4.3.3 技术评审不通过的投标文件不再进入后续评审。

4.4 投标文件的资信评审（0-1分）

拟派项目负责人以项目负责人身份承担过类似工程业绩的情况，评标委员会全体成员查阅投标文件及相关证明材料并进行集体讨论后统一评分。拟派项目负责人以项目负责人身份承担过类似工程业绩最高评分为1.0分，具体分值见下表：

序号	内容	得分
1	拟派项目负责人以项目负责人身份完成过类似工程业绩的，得1.0分。	1.0

注： 1.类似工程业绩：自2016年1月1日以来以项目负责人身份完成过签约合同价（或中标价）为500万元及以上闸站或泵站工程施工业绩。

类似项目业绩证明材料指：合同或中标通知书、项目法人或行政主管部门出具的完（竣）工验收鉴定书或质量监督机构出具的完（竣）工质量监督报告。若工程规模、特征等无法认定的，以初步设计批复或施工图纸为依据。若提供的业绩证明材料反映的项目负责人不一致的，则必须提供发包人同意更换项目负责人的证明材料，否则业绩不予认可。

4.4 投标文件的商务标符合性审查

商务标符合性审查未通过的情形：

(1) 投标人未按招标文件要求加盖单位印章或投标人的法定代表人（或其委托代理人）未按招标文件要求签字或盖章的；

(2) 同一投标人提交两个以上不同的投标报价且未声明哪一个有效的（招标文件要求提交备选投标的除外）；

(3) 商务标中投标函及其附录与技术标中投标函附录项目负责人、工期、工程质量等信息不一

致的；

(4) 投标报价高于招标文件设定的最高限价的；

(5) 改变招标人提供的工程量清单中的项目编码、项目名称、项目主要特征、计量单位、工程数量、主要技术条款编码、金额等内容的（但按照国家规范所作的修改和招标文件规定的除外）；

(6) 存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的；

(7) 不响应招标文件规定的实质性要求和条件的；

4.5 投标文件的商务评审

4.5.1 评标委员会对通过符合性审查评审的投标文件进行商务评审。评标委员会的商务专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析，找出报价差异的原因及存在的问题。

4.5.2 商务评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。投标评标价应在最终报价的基础上，按照招标文件约定的因素和方法进行计算。凡属招标文件的原因造成报价口径范围不一致的，应调整投标报价。其中算术错误的调整原则为：

(1) 用数字表示的金额与文字表示的数额不一致时，以文字数额为准；

(2) 凡属投标人自身失误造成多算、少算、漏算的，不调整投标报价。若有算术性差错，均在投标报价不变的前提下按招标人要求调整单价及有关费用，调整后的单价及有关费用对投标人起约束作用，如果投标人不接受修正后的单价及有关费用，则按商务评审不合格处理。

4.5.3 投标报价中，如有以下情况之一的，按商务评审不合格处理：

(1) 投标人未按招标文件实质性规定要求进行报价，拒绝修正不平衡报价，拒绝提供报价分析说明和证明材料的；

(2) 因投标人自身多算、少算、错算、漏算而造成的错误金额超过投标总价的 3%的；

(3) 通过符合性审查、技术评审的最低投标评标价低于通过符合性审查和技术评审的次低投标评标价 8%，且经询标投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关材料无法证明报价不低于其成本价的；

(4) 评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的；

(5) 安全施工费未按招标文件要求报价的；

(6) 相关费率未按招标文件要求报价的。

4.5.4 商务评审不通过的投标文件不再进入后续评分。

4.5.5 商务评分计算办法：

1) 评分基准价的确定

若通过商务评审的投标单位 ≥ 9 家，基准价为通过商务评审的评标价中剔除2个最高价和2个最低价后的算术平均值下浮X%；若通过商务评审的投标单位 ≥ 5 家且 < 9 家，基准价为通过商务评审的评标价中剔除1个最高价和1个最低价后的算术平均值下浮X%；若通过商务评审的投标单位 < 5 家，基准价为所有通过商务评审的评标价的算术平均值下浮X%的数值。

X值在开标时由招标人在2.0、2.5、3.0、3.5、4.0之中随机抽取确定。

2) 报价评分值的计算：以评分基准价为基础，将各投标人的评标价与评分基准价比较，计算出偏离基准价的百分数后，再进行计分。即：

- a. 投标评标价等于评分基准价时，得满分（99分）；
- b. 投标评标价每低于评分基准价1个百分点，扣0.5分；
- c. 投标评标价每高于评分基准价1个百分点，扣1.0分。

以上评分保留小数2位，四舍五入；评分不足一个百分点时，使用直线插入法计算。商务报价评分最低分50分。

评标基准价由评标委员会依据上述方法计算，除计算差错外，确认后的评标基准价在本次招标期间保持不变。

计算差错，仅限于以下两种情况：（1）纯算术性四则运算差错；（2）未按约定的计算方法，多计或者少计投标人报价的。

4.6 询标

（1）投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

（2）询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（3）评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

（4）投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

4.7 投标文件的综合评分

投标文件的综合评分为投标文件的资信评分（含信用评分）与投标文件的商务评分之和，满分为100分。

4.8 推荐中标候选人

评标委员会根据综合评分对通过商务评审的投标文件按照由高到低的顺序进行排序，**推荐1-3**

名中标候选人。评分相同时，报价低者优先。评分、报价均相同时，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则记名投票（不得弃权）决定排序。

经评标委员会评审后有效投标人不足3名时，评标委员会应判定本次投标是否具有竞争性，若有竞争性，则可继续评审；若评标委员会认为本次投标明显缺乏竞争性的，可以否决全部投标。

本评标办法未尽事宜由评标委员会集体讨论决定。

4.9 评标报告

4.9.1 评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

4.9.2 评标委员会应根据评标情况，**推荐1-3名中标候选人**，标明推荐顺序，并向招标人提交评标报告。评标报告由评标委员会成员起草，评标委员会全体成员应在评标报告上签字确认，评标专家如有保留意见可以在评标报告中阐明。

4.9.3 评标报告应包括以下内容：

- (1) 开标记录；
- (2) 评标内容、过程和结果；
- (3) 被否决投标情况说明及依据；
- (4) 询标澄清纪要；
- (5) 中标候选人的优劣对比和存在问题；
- (6) 其他建议。

第四章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

通用合同条款全文引用《浙江省水利水电工程施工招标文件示范文本》2014年版的通用合同条款。

第二节 专用合同条款

1 一般约定

1.1 词语定义

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.2 发包人：德清县水利建设发展有限公司。

1.1.2.3 承包人：_____（签约后填入）。

1.1.2.5 分包人：_____ / _____。

1.1.2.6 监理人：_____（签约后填入）。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.4 单位工程：指经工程质量监督机构确认的工程项目划分表中确定的具有独立发挥作用或独立施工条件的永久建筑物。

1.1.4 日期

1.1.4.5 缺陷责任期（工程质量保修期）：水利部分为 1 年，房建部分2年。

1.1.6 其他

1.1.6.2 完工验收：指《水利水电建设工程验收规程》中的合同工程完工验收。通用合同条款中“竣工验收”一词具有相同含义。

1.4 合同文件的优先顺序

除合同另有规定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书（包括补充协议书）；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 招投标文件澄清问题、澄清问题的复函、补充通知等相关资料；
- (5) 专用合同条款；
- (6) 通用合同条款；
- (7) 技术标准和要求；
- (8) 图纸；
- (9) 已标价的工程量清单；

(10) 经双方确认进入合同的其他文件。

1.7 联络

1.7.2 来往函件均应按技术标准和要求（合同技术条款）约定的期限送达德清县双山路9号。

2 发包人义务

2.3 提供施工场地

2.3.2 发包人提供的用地范围：发包人负责办理工程红线范围内的征地和移民，向承包人提供施工用地，承包人应无条件接受现场条件。超出上述范围需要使用的场地，均由承包人自行解决。

2.3.3 承包人自行勘察的施工场地范围：/

2.8 其他义务

(1) /

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，发包人批准的权利范围：

- (1) 按第 4.3 款约定，批准工程的分包；
- (2) 按第 11.3 款约定，确定延长完工期限；
- (3) 按第 15.4 条规定，因变更而变动的单价和合价；
- (4) 按第 15.6 款约定，批准预留金额的使用；
- (5) 按第 23 款约定，索赔的处理；
- (6) 承包人主要管理人员（施工项目负责人、技术负责人、施工员、安全员、质检员等）的流动和重要设备的调迁；
- (7) 影响工期、质量、合同价格等其他重大决定。

4 承包人

4.1 承包人一般义务

4.1.10 其它义务

- (1) 协助发包人承担有关政策处理事宜；
- (2) 按时向发包人（或工程师）提交开竣工报告、隐蔽工程验收报告、质量自检记录、交工验收报告及工程事故报告等资料。
- (3) 负责放样、测量。每次测量成果均应有复核记录，并及时将测量成果记录书面送交监理人确认。承包人应对测量成果承担全部责任。
- (4) 必须接受发包人的管理或其委托的监理单位的监理，并为其开展工作和生活提供方便，按照要求提供完整真实的原始记录、检测记录等技术资料及各种报表。
- (5) 承包人必须开展工程施工合同质量管理，密切配合工程师全面质量管理、环境管理和职业安全健康管理等工作的进行。

(6) 承包人不按合同约定完成以上工作，发包人有权令其停止施工并进行整改，由此引起的损失由承包人承担。

(7) 承包人应执行发包人对工程管理所制定的各项管理制度。

(8) 参加发包人召开的与本工程相关的会议，并作好会前有关资料的准备。在保修期内要及时做好回访工作，属保修责任范围的事项应及时按质检标准修好。

(9) 根据发包人要求配合做好其他承包商供货现场辅助工作，必要时提供吊机、仓库及人力配合。

4.3 分包

4.3.2 允许承包人分包的工程项目、工作内容与分包金额如下：

(1) 工程项目：___/___。

(2) 工作内容：___/___。

(3) 分包金额限额：___/___。

4.3.10 分包人项目管理机构的设立：___/___。

4.5 承包人项目负责人

本章4.5.5款补充：

项目负责人每月驻工地的天数不少于22天，每少一天支付违约金2000元，但扣款最终的累计总金额以合同价的2%为上限。

上述违约金在当月工程进度款中直接扣除，在工地工作天数按监理人实际考勤记录为准。

承包人的项目负责人连续2个月及以上每月驻工地的天数少于15天，发包人有权解除合同。

4.6 承包人人员的管理

本章4.6.3款补充：

项目技术负责人每月驻工地时间不得少于22天，每少一天支付违约金2000元，但扣款最终的累计总金额以合同价的2%为上限。

安全员、质检员、施工员、专职安全生产管理人员等人员每月驻工地时间不得少于22天，每少一天支付违约金500元，但扣款最终的累计总金额以合同价的2%为上限。

上述违约金在当月工程进度款中直接扣除，在工地工作天数按监理人实际考勤记录为准。

4.7 撤换承包人项目负责人和其他人员

本款补充：

除因管理原因发生重大质量安全事故不适合再任；因生病住院、终止劳动合同关系（需提供相关部门或单位的证明材料）等无法继续履行合同责任和义务；被责令停止执业、羁押或判刑外，项目负责人、技术负责人不得擅自更换。若承包人擅自更换的，除每人次需支付20万元的违约金外，发包人有权将其作为不良行为记录上报水行政主管部门；情节特别严重的，发包人有权中止合同。项目负责人、技术负责人确需更换的，应征得发包人、原项目负责人备案主管部门同意，且更换后

的人员不得低于原投标承诺人员所具有的资格和业绩条件，且每人次需支付 10 万元的违约金。

承包人的安全员、质检员、施工员等人员擅自调换每一人次需支付违约金 2 万元。

违约金在工程进度付款中扣除。

4.11 不利物质条件

4.11.1 不利物质条件的范围：施工中遇到文物或古迹。

5 材料和工程设备

5.2 甲方提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人无材料和工程设备提供。

6 施工设备和临时设施

6.2 发包人提供的施工设备和临时设施

(1) 发包人无施工设备提供

(2) 发包人无临时设施提供。

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：

1、承包人自行协调场外道路及设施，并负责由于承包人原因造成的道路破损的维修；

2、承包方负责场内过境车辆的协调和分流工作；

3、承包人为机电、金结、湿地等标段提供便利，做好配合工作；

4、本条1~3款相关费用计入其他临时工程费，不再另行计费。

8 测量放线

8.1 施工控制网

8.1.1 施工控制网的约定：发包人应在在本合同协议书签订后的 14 天内，发包人通过监理人向承包人提供测量基准点布置图、基准线和水准点及其书面资料。承包人在接到测量基准点布置图后 14天内完成施工控制网布设，并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

9.1.4 发包人提供 / 资料，其余资料由承包人负责收集。

9.2 承包人的施工安全责任

9.2.12 下列工程应编制专项施工方案：/，其中 / 应组织专家论证和审查。

9.4 环境保护

补充以下条款：

9.4.7 承包人应做好施工区附近和施工公路沿线居民点的噪声和扬尘污染防治工作并符合相关规定要求。

9.7 文明工地

本合同文明工地的约定：承包人按标化工地要求管理并承担相关费用。

11 开工和竣工（完工）

11.1 开工

具体开工日期以监理工程师发出的开工令或业主指令为准。

11.2 竣工（完工）

全部工程要求自监理工程师发出的开工令或业主指令起8个月内完工。

11.4 异常恶劣的气候条件

11.4.3 本合同工程界定异常恶劣的气候条件的范围为：

- (1) 日降雨量大于 50 mm的雨日超过 1 天；
- (2) 风速大于 14 m/s的 7 级以上台风灾害；
- (3) 日气温超过 40 °C的高温大于 3 天；
- (4) 日气温低于 -5 °C的严寒大于 3 天；
- (5) 造成工程严重损失的冰雹和大雪灾害；
- (6) 其它异常恶劣气候灾害。

11.5 承包人的工期延误

- (1) 逾期完工违约金表

逾期完工违约金表

序号	项目及其说明	要求完工日期	逾期完工违约金（元/天）
1	全部工程	开工令发出后8个月	3000

- (2) 全部逾期完工违约金的总限额为不超过签约合同价的 2 %。

11.6 工期提前

工期提前的奖金约定：不奖励。

12 暂停施工

12.1 承包人暂停施工的责任

- (5) 承包人承担暂停施工责任的其他情形： / 。

12.2 发包人暂停施工的责任

- (3) 发包人承担暂停施工责任的其他情形： / 。

13 工程质量

13.7 质量评定

- 13.7.7 工程质量标准为：合格，达到优良的奖金为 / 。

14 验收和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.5 水工金属结构、启闭机及机电产品进场后的交货检查和验收中，承包人负责____/____。

14.1.6 本工程实行见证取样的试块、试件及有关材料：水泥、砼、钢筋、砼骨料等（具体由监理人按有关规定确定）。

15 变更

15.1 变更的范围和内容

(6) 分类分项清单项目其工程量增加或减少单价不做调整。

15.4 变更的估价原则

15.4.3 细化为：本合同在实施过程中，如遇到设计变更出现新增或变更项目时，则该新增或变更项目的单价由承包人按以下原则提出变更单价，监理人审核，发包人同意后进入工程结算，支付方式执行原合同约定的支付条款，最终以政府审计为准。

(1) 人工预算单价采用投标期浙江省现行水利行业人工预算单价；

(2) 材料预算价格采用投标期基价（投标文件截止日前一个月项目所在地造价管理部门发布的信息价），如无信息价格时，则根据项目实施时的材料市场价由相关部门组织询价确定材料预算价格；

(3) 机械台班单价按投标期浙江省现行水利水电工程施工机械台班定额和有关规定计算；

(4) 定额按采用投标期浙江省现行水利水电工程定额和有关规定，如浙江省水利工程定额不能满足计价，可采用部颁水利定额及其他相关行业定额的定额含量计价；

(5) 取费费率按不同专业分别采用投标期浙江省现行水利行业取费标准和浙江省建设工程施工取费定额按相对应工程类别选取费率，对各项弹性区间费率取中间值；

(6) 上述单价按以下计算的综合优惠率进行优惠。

综合优惠率=[1-（投标人投标价-暂列金）/（本标段最高投标限价-暂列金）]*100%。

(7) 按照上述仍无法组价的，根据市场招标或询价确定。

(8) 重新组价后，涉及价格调整的，参照本合同条款第16条执行。

15.4.4 本合同工程新增或变更工程金额，不论金额大小，均不得要求增加工程量清单中的总价承包部分的费用。

15.4.5 本合同工程新增或变更工程遵守相关规定。

15.4.6 弃渣场相关要求

本标段弃渣（土）由承包人自行与当地协商解决弃渣场、运输道路及管道铺设等所涉及的所有政策处理事宜，发包人提供必要的协助。无论承包人能否协商解决，发包人均不承担任何责任。

弃渣场的选择应以有利于弃土综合利用、合理就近、不对生态环境造成影响为原则。承包人须事先将弃渣场位置、施工方案、防护措施、协议、地形图、方量等内容书面上报发包人，经监理和发包人书面审核同意后方可实施。如承包人弃渣方案未经书面同意，发包人将责令承包人无条件改

正并承担所有费用，且在结算时扣除该弃土部分工程费用并在支付工程款内扣罚50000元/每次。

15.5 承包人的合理化建议

15.5.2 承包人实现合理化建议的奖励金额为： / 。

15.8 暂估价

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

(2) 发包人和承包人以招标方式选择暂估价项目供应商或分包人时，三方的权利义务系： / 。

16 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

16.1.2 约定为：所有材料的价格按当前的市场价考虑风险系数进入单价，在合同执行期内不作调整，价格风险由承包人自负。

17.2 预付款

17.2.1 预付款：

(1) 工程预付款的总金额为签约合同价（扣除预留金后）的10%，分二次支付给承包人。

各次预付款的支付额度和付款时间为：

1) 第一次预付款金额为工程预付款总金额的40%，付款时间应在合同协议书订后，并经监理人出具付款证书报送发包人批准后14天内予以支付。

2) 第二次预付款金额为工程预付款总金额的60%。付款时间需待承包人主要设备进入工地后，其估算价值已达到本次预付款金额时，经监理人核实后出具付款证书报送发包人批准后14天内予以支付。

(2) 工程材料预付款的额度和预付办法约定为： / 。

17.2.2 预付款保函（担保）

(1) **本工程工程预付款担保不要求提供。**

(2) 工程材料预付款的担保约定为： / 。

17.2.3 预付款的扣回与还清

(1) 工程预付款在合同累计完成金额达到签约合同价（扣除预留金后）的20%时开始扣回，且合同累计完成金额达到签约合同价（扣除预留金后）的80%时必须全部扣清。

$$R = \frac{A}{(F_2 - F_1)S} (C - F_1 S)^n$$

式中 R——每次进度付款中累计扣回的金额；

A——工程预付款总金额；

S——签约合同价（扣除预留金后）；

C——合同累计完成金额；

F1——开始扣款时合同累计完成金额达到签约合同价的比例；

F2——全部扣清时合同累计完成金额达到签约合同价的比例。

上述合同累计完成金额均指价格调整前未扣质量保证金的金额。

(2) 工程材料预付款的扣回与还清约定为： / 。

17.3 工程进度付款

17.3.2 进度付款申请单

承包人在每个付款周期末向监理人提交进度付款申请单的份数为4份。

17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1) 细化为：

工程进度款按月完成工程付款的85%进行支付，其余15%作为工程结算暂扣款，；待工程全部完工验收合格并经审价后支付至全部工程结算价的97.5%；尾款2.5%作为质量保证金，按17.4.2条规定支付。

本合同在实施过程中，如遇到设计变更出现新增或变更项目时，每月25日前申报该月由设计变更所发生的工程量，经发包人或其委托的监理工程师审核确认后，于次月25日支付已完成部分的60%工程款，其余37.5%工程款待工程全部完工验收合格并经审价后支付，尾款2.5%作为质量保证金按17.4.2条规定支付。

(2) 本款中规定的逾期付款违约金为按中国人民银行规定的同期贷款基准利率计算的逾期付款金额的利息。

17.4 质量保证金

17.4.1 每个付款周期扣留的质量保证金额度及质量保证金总额见17.3.3（1）目。

质量保证金在缺陷责任期满后一次性支付。在第1.1.4.5目约定的缺陷责任期满时，发包人将在30个工作日内会同监理人和承包人按照合同约定的内容核实承包人是否完成保修责任。如无异议，发包人应当在核实后将剩余的质量保证金支付给承包人。

17.5 竣工（完工）结算

17.5.1 竣工（完工）付款申请单

(1) 乙方应提交完工付款申请单一式5份。

本款增加：

17.5.2 工程价款必须经过发包人委托的第三方审价，追加费用按浙价服[2009]84号文件执行，费用由承包人承担。

17.6 最终结清

17. 6.1 最终结清申请单

(1) 缺陷责任期终止证书签发后，承包人应在28天内向监理人提交最终结清申请单一式5份。

本款补充：对政府投资项目，以财政部门或其委托的审价部门审定的工程造价办理最终工程结算。

17.7 竣工财务决算

乙方应为竣工财务决算编制提供的资料：财务决算所需的一切资料。

18工程验收

18.1 验收工作分类

本工程法人验收包括：完工验收；政府验收包括：竣工验收。验收条件为：相应工程完工（合同范围），验收程序为：按水利SL223-2008规定。

18.2 分部工程验收

18.2.2 本工程由监理人主持的分部工程验收在监理合同中约定，其余由发包人主持。

18.3 单位工程验收

18.3.4 提前投入使用的单位工程包括： / 。

18.5 阶段验收

18.5.1 本合同工程阶段验收类别包括： / 。

18.6 专项验收

18.6.2 本合同工程专项验收类别包括： / 。（如有）

18.7 竣工验收

18.7.3 本工程不需要竣工验收技术鉴定（蓄水安全鉴定）。

18.8 施工期运行

18.8.1 需要在施工期运行的单位工程或工程设备为： / 。

18.9 试运行

18.9.1 试运行的组织： / ；费用承担： / 。

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

本工程缺陷责期（工程质量保修期）计算如下：自工程接受证书中写明的全部工程完工日开始算起（发包人提前验收并签发接受证书的单位工程和部分工程，若未正常使用，其保修期亦按全部工程的完工日开始起算；若已投入使用，其缺陷责任期（工程质量保修期）从通过单位工程或部分工程投入使用验收后开始计算）。缺陷责任期：水利部分为1年，房建部分2年。

19.2 保修责任

19.2.1 保修期内，承包人应负责未移交的工程和工程设备的全部日常维护和缺陷修复工作，对已移交发包人使用的工程和工程设备，则应由发包人负责日常维护工作，但承包人应按移交证书

中所列的缺陷修复清单进行修复，直至经监理人检验合格为止。

19.2.2 在整个工程保修期满后的28天内，由发包人或授权监理人签署和颁发保修责任终止证书给承包人，若保修期满后还有缺陷未修补，则需待承包人按监理人的要求完成缺陷修复工作后，再发保修责任终止证书。尽管颁发了保修责任终止证书，发包人和承包人均仍应对保修责任终止证书颁发前尚未履行的义务和责任负责。

20 保险

20.1 工程保险

建筑工程一切险和（或）安装工程一切险投保人：由承包人以发包人和承包人的名义投保；

投保内容：为本合同工程的永久工程、临时工程和设备及已运至施工工地用于永久工程的材料和设备所投的保险；

保险金额、保险费率和保险期限：保险金额按保险人规定，保险费率由承包人与保险人协商确定，保险期限自开工即日算起至颁发工程移交证书。

20.4 第三者责任险

20.4.2 第三者责任险保险费率：由承包人与保险人协商确定；第三者责任险最低保险金额：200 万元/年，事故次数不限（不计免赔额）。

20.5 其它保险

需要投保的其它内容：由承包人自行决定。

保险金额、保险费率和保险期限： / 。

20.6 对各项保险的一般要求

20.6.1 保险凭证

承包人提交保险凭证的期限：保险手续办理完毕后 7 天内提交；

保险条件：满足合同条款的规定。

20.6.4 保险金不足的补偿

承包人负责补偿的范围与金额：免赔额部分及保险金不足的补偿均由承包人负责。

发包人负责补偿的范围与金额：由于本工程一切保险均由承包人负责投保，其费用均列入报价，故发包人不承担保险金不足的补偿。

22 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约的情形

本项增加：

(8) 承包人未按招标文件的要求进行安全、文明施工。

22.1.2 对承包人违约的处理

本项增加：

(4) 承包人发生第 22.1.1 (8) 目约定的违约情形时, 若第一次发现问题且情节较轻, 发包人予以警告, 并限期整改, 情节较重的, 扣除 5000 至 10000 元整的文明施工费 (具体按发包人制定的相关制度执行); 被二次发现问题, 扣除 20000 元整的文明施工费, 若再三发生, 加倍扣罚。若由于施工不文明、不安全、市场行为不规范等被媒体曝光或被有关管理部门检查通报, 每次扣除承包人 30000 元整。

24 争议的解决

24.1 争议的解决方式

合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或不接受争议评审组意见的, 约定的合同争议解决方式: 提交本工程所在地仲裁委员会申请仲裁。

24.2 友好解决

补充: 合同当事人可以就争议请第三方或少水利行政主管部门进行调解, 调解达成协议的, 经双方签字并盖章后作为合同补充文件, 双方均应遵照执行。

24.3 争议评审

24.3.7 补充: 发包人或承包人不接受评审意见, 可请省水利行政主管部门进行调解。

通用合同条款补充:

25 合同类型

本合同的永久工程采用单价承包, 在合同执行期内, 单价不变, 工程量按实调整。措施项目采用总价承包, 合同执行期间不做调整。安全施工费由发包人掌握, 保险费按技术条款规定支付。

26 计税办法

26.1 本工程实行一般计税法。

第三节 合同附件格式

合同当事人可以就争议请第三方进行调解，调解不成的还可以请求水行政主管部门进行调解，调解达成协议的，经双方签字盖章后作为合同补充文件，双方均应遵照执行。

附件一：合同协议书

合同协议书

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

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：
 - (1) 中标通知书；
 - (2) 投标函及投标函附录；
 - (3) 专用合同条款；
 - (4) 通用合同条款；
 - (5) 技术标准和要求（合同技术条款）；
 - (6) 图纸；
 - (7) 已标价工程量清单；
 - (8) 其他合同文件
2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。
3. 签约合同价：人民币（大写）_____元（¥_____）。
4. 承包人项目负责人：_____，项目技术负责人：_____。
5. 工程质量符合_____标准。
6. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。
7. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。
8. 承包人应按照监理人指示开工，工计划期为_____个月（日历天）。
9. 本协议书正本一式贰份，合同双方各执壹份，副本_____份，双方各执_____份。
10. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发 包 人：_____（盖单位章） 承 包 人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字） 法定代表人：_____（签字）

或其委托代理人 或其委托代理人

_____年____月____日

_____年____月____日

附件二： 履约担保

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，以下称“承包人”）于____年__月__日递交的_____（项目名称）_____（标段名称）的投标文件。我方愿意无条件地、不可撤销地就承包人履行与你方订立的合同，向你方提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____）。
2. 担保有效期自发包人与承包人签订的合同生效之日起至发包人签发工程完工证书之日止。
3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务给你方造成经济损失时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，无条件地在7天内予以支付。
4. 发包人和承包人按《通用合同条款》第15条变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担 保 人：_____（盖单位章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年____月____日

注：委托代理人应附授权委托书。

附件三 预付款担保格式（供参考）

预付款担保

_____（发包人名称）：

根据_____（承包人名称，以下称“承包人”）与_____（发包人名称，以下简称“发包人”）于____年__月__日签订的_____（项目名称）_____（标段名称）合同协议书，承包人按约定的金额向发包人提交一份预付款担保，即有权得到发包人支付相等金额的预付款。我方愿意就你方提供给承包人的预付款提供担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____）。

2. 担保有效期自预付款支付给承包人起生效，至发包人签发的进度付款证书说明预付款已完全扣清止。

3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务而要求收回预付款时，我方在收到你方的书面通知后，无条件地在7天内予以支付。但本担保的担保金额，在任何时候不应超过预付款金额减去发包人按合同约定在向承包人签发的进度付款证书中扣回的金额。

4. 发包人和承包人按《通用合同条款》第15条变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。

担保人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年__月__日

注：委托代理人应附授权委托书。

附件四 工程廉政责任书（格式）

（本格式为工程廉政责任书标准格式，投标人不需填写）

工程廉政责任书（格式）

为加强工程建设中的廉政建设，保证工程建设高效优质完成，保证建设资金的安全和有效使用，（项目名称）的发包人_____（以下称甲方）与承包人_____（以下称乙方），特订立如下责任书。

第一条 甲乙双方的权利和义务

- （1）严格遵守党和国家工程建设的有关法律法规及水利部门的有关规定。
- （2）严格执行_____的合同文件，自觉按合同办事。
- （3）双方的业务活动坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），不得损害国家和集体利益，违反工程建设管理规定。
- （4）建立健全廉政制度、监督制度和处罚制度，开展廉政教育，设立廉政告示牌，公布举报电话。
- （5）发现对方在业务活动中有违反廉政规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。
- （6）发现对方严重违反本责任书义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

- （1）甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼金、礼券、有价证券和物品，不得到乙方报销任何由甲方或个人支付的费用等。
- （2）甲方不得有意刁难、拖延承包商工程款，不得违反规定批拨工程建设费用等。
- （3）甲方工作人员不得参加乙方安排的宴请和娱乐活动；不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品等。
- （4）甲方及其工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、操办婚丧嫁娶、安排配偶子女的工作以及出国出境、旅游等。
- （5）甲方工作人员的配偶、子女及下属单位不得从事与甲方工程有关材料设备供应、工程分包、劳务等经济活动。
- （6）甲方及其工作人员不得以任何理由向乙方推荐分包单位，不得要求乙方购买合同规定外的材料和设备。

第三条 乙方义务

- (1) 乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员行贿或馈赠礼金、礼券、有价证券、礼品。
- (2) 乙方不得以任何名义为甲方及其工作人员报销应由甲方单位或个人支付的任何费用。
- (3) 乙方不得要求甲方违反规定，批拨、追加工程建设费用等。
- (4) 乙方不得以任何理由安排甲方工作人员参加宴请及娱乐活动。
- (5) 乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公室用品等。

第四条 违约责任

(1) 甲方及其工作人员违反本责任书第一、二条，按管理权限，依据有关规定给予党纪、政纪或组织处理；涉嫌犯罪的，移送司法机关追究刑事责任；给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(2) 乙方及其工作人员违反本责任书第一、三条，按管理权限，依据有关规定，给予党纪、政纪、组织处理或停止承接业务处理；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿；情节严重的，甲方建议有关工程建设主管部门给予乙方一至三年内不得参与工程建设项目投标的处罚。

第五条 双方约定

本责任书由纪检监察机关负责监督执行。纪检监察机关对本责任书执行情况进行抽查。提出属于本责任书规定范围的处理意见。

第六条 本责任书有效期同甲乙双方签署之日起至该工程项目工程款支付完结时止。

第七条 本责任书作为本工程施工承包合同的附件，与工程施工合同具有同等的法律效力，经甲、乙双方签署后生效。

第八条 本责任书一式___份，其中正本___份，双方各执___份，副本___份，双方各执___份，其余由发包人报送相关单位。

甲方： (盖章)

乙方： (盖章)

法定代表人：

法定代表人：

地址：

地址：

电话：

电话：

年 月 日

年 月 日

附件五 安全生产协议书

(本格式为安全生产协议书标准格式, 投标人不需填写)

安全生产协议书(格式)

为在_____ (项目名称) _____ (标段名称) 施工合同的实施过程中创造安全、高效的施工环境, 切实搞好本项目的安全管理工作, 本项目的发包人_____ (以下简称“甲方”) 与承包人_____ (以下简称“乙方”), 特此签订安全生产协议书:

第一条 甲方职责

- (一) 严格遵守国家有关安全生产的法律法规, 认真执行工程承包合同中的有关安全要求。
- (二) 按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理, 做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
- (三) 重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则, 即: 同时设计、审批, 同时施工, 同时验收、投入使用。
- (四) 定期召开安全生产调度会, 及时传达中央及地方有关安全生产的精神。
- (五) 组织对乙方施工现场安全生产检查, 监督乙方及时处理发现的各种安全隐患。

第二条 乙方职责

- (一) 严格遵守国家有关安全生产的法律法规、有关安全生产规定, 认真执行工程承包合同中的有关安全要求。
- (二) 坚持“安全第一, 预防为主”和“管生产必须管安全”的原则, 加强安全生产宣传教育, 增强全员安全生产意识, 建立健全各项安全生的管理机构 and 安全生产管理制度, 配备专职及兼职安全检查人员, 有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员, 必须熟悉和遵守本条款的各项规定, 做到生产与安全工作同时计划、布置、检查、总结和评比。
- (三) 建立健全安全生产责任制。从派往项目实施的项目负责人到生产工人(包括临时雇请的民工)的安全生产管理系统必须做到纵向到底, 一环不漏; 各职能部门、人员的安全生产责任制做到横向到边, 人人有责。项目负责人是安全生产的第一责任人。现场设置的安全机构, 应按施工人员的 1%~3% 配备安全员, 专职负责所有员工的安全和治安保卫工作及预防事故的发生。安全机构人员, 有权按有关规定发布指令, 并采取保护性措施防止事故发生。

(四) 乙方在任何时候都应采取各种合理的预防措施, 防止其员工发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为。

(五) 乙方必须具有劳动安全管理部门颁发的安全生产证书, 参加施工的人员, 必须接受安全技术教育, 熟知和遵守本工种的各项安全技术操作规程, 定期进行安全技术考核, 合格者方准上岗操作。对于从事电气、起重、建筑登高架设作业、锅炉、压力容器、焊接、机动车驾驶、爆破、潜水、瓦斯检验等特殊工种的人员, 需经过专业培训, 获得《安全操作合格证》后, 方准持证上岗。施工现场如出现特种作业无证操作现象时, 项目负责人必须承担管理责任。

(六) 对于易燃易爆的材料除应专门妥善保管之外, 还应配备有足够的消防设施, 所有施工人员都应熟悉消防设备的性能和使用方法; 乙方不得将任何种类的给予、易货或以其他方式转让给任何人, 或允许、容忍上述行为。

(七) 操作人员上岗, 必须按规定穿戴防护用品。施工负责人和安全检查员应随时检查劳动防护用品的穿戴情况, 不按规定穿戴防护用品的人员不得上岗。

(八) 所有施工机具设备和高空作业的设备均应定期检查, 并有安全员的签字记录, 保证其经常处于完好状态; 不合格的机具、设备和劳动保护用品严禁使用。

(九) 施工中采用新技术, 新工艺、新设备、新材料时, 必须制定相应的安全技术措施, 施工现场必须具有相关的安全标志牌。

(十) 乙方必须按照本工程项目特点, 组织制定本工程实施中的生产安全事故应急救援预案; 如果发生安全事故, 应按照《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》以及其它有关规定, 及时上报有关部门, 并坚持“三不放过”的原则, 严肃处理相关责任人。

第三条 违约责任

如因甲方或乙方违约造成安全事故, 将依法追究违约责任, 并视事故轻重扣除一定比例的安全保证金。

本协议书一式 ___份, 其中正本 ___份, 双方各执___份, 副本___份, 双方各执___份, 其余由发包人报送相关单位。由双方法定代表人或其授权的代理人签署与加盖公章后生效, 全部工程竣工验收后失效。

甲方: _____ (盖单位章) 乙方: _____ (盖单位章)
法定代表人或其委托代理人: _____ (签字) 法定代表人或其委托代理人: _____ (签字)
_____年___月___日 _____年___月___日

附件六：工程质量责任合同

（本格式为工程质量责任合同标准格式，投标人不需填写）

工程质量责任合同

根据国务院《建设工程质量管理条例》，为保证在设计使用年限内建设工程质量，
_____（项目名称）的发包人_____（以下称甲方）与承包人_____（以下称乙方），特订立如下质量责任合同。

第一条. 本建设工程项目的质量目标为：_____，承包人对本建设工程的施工质量在设计使用年限内依法终身负责。施工质量责任人_____。

第二条. 发包人与承包人双方的权利与义务

（一）严格遵守国家有关法律法规及水利部和浙江省水利厅的有关规定。

（二）严格执行_____（项目名称）第_____标段施工合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的施工业务活动必须坚持科学、公正、诚信、平等的原则，不得损害国家、集体的利益，不得违反工程建设管理规章制度。

（四）发现对方在施工业务活动中，有违反有关规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

（五）发现对方严重违反施工合同文件的行为，有向其上级有关部门举报，建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第三条. 甲方的义务

（一）甲方向乙方及时提供有关资料（包括技术规范、工程量清单、施工图等。）

（二）甲方向乙方及时提供建设用地，及时解决对工程占地范围以内尚未拆迁的建筑物及其他障碍物。

（三）甲方不得指使乙方不按法律、法规、工程建设强制性标准和施工规范进行工程的施工活动。

（四）甲方须按施工合同的约定支付工程款，除施工合同的约定外，甲方不得以任何借口克扣工程款或拖延工程款的支付。

（五）发包人不得明示或暗示向乙方推荐单位或个人承包或分包本工程项目的施工任务。

（六）甲方不得以任何理由索取回扣或其它好处。

第四条. 承包人的义务

（一）乙方应具备与本工程相应等级的施工资质证书。

（二）乙方不得允许其它单位或个人以乙方的名义承揽本工程项目的施工任务，不得转包或违法分包所承揽的本工程的项目施工任务。

（三）乙方必须严格履行施工合同，按投标承诺的施工技术人员及时到位。施工技术人员原则上不得擅自调换，如有特殊原因确需调换的，须经发包人书面同意方能换人。

（四）乙方必须建立工地临时试验室，按要求配合相应的试验检测人员和设备，并取得工地临时试验室资质证书。按有关规定做好各类试验，试验资料应真实、完整，统一归档。

(五) 乙方必须按照工程设计图纸和施工技术规范施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。

(六) 乙方在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

(七) 乙方与甲方之间有关工程质量、进度和费用的一切往来函件、报表均应分类编号归档保存；施工技术资料应真实、完整。

(八) 乙方应加强对甲方按合同规定制定采购的材料和设备的检验，对检验不合格的产品，乙方应拒绝使用。

(九) 乙方不得暗示材料、设备供应单位提供使用不合格或质量低劣的材料、设备。

第五条. 违约责任

(一) 甲方及其工作人员违反本合同第二、三条，按管理权限，依据国务院《建设工程质量管理条例》有关规定给予相应的处罚；涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任；给承包人单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(二) 乙方及其工作人员违反本合同第二、四条，按管理权限，依据国务院《建设工程质量管理条例》有关规定给予相应的处罚；涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第六条. 本合同有效期为甲乙双方自签署之日起至该工程项目设计使用年限之日止。

第七条. 本合同作为（项目名称）第_____标段施工合同附件，与工程施工合同具有同等的法律效力，经合同双方签署后立即生效。

第八条. 本合同一式___份，其中正本___份，双方各执___份，副本___份，双方各执___份，其余由发包人报送相关单位。

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

第五章 工程量清单

详细清单另册

第 二 卷

第六章 图纸（招标图纸）及其他资料

1 说明

本招标文件所附全部图纸及其他资料均为招标阶段的中际成果，仅供投标人在编制投标文件时使用，不得作为施工的依据，否则，由此而造成的一切后果均由承包人自负。

2 图纸及其他资料目录

图纸及其他资料目录见下表

序号	图名或资料名称	图号或资料编号	出图日期或资料日期	备注

3 图纸及其他资料

另册

第 三 卷

第七章 技术标准和要求

1 一般规定

1.1 工程说明

1.1.1 工程概况

德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支流治理工程共治理河道80条，治理河道长度122.29km，其中水系沟通6处，清淤疏浚118.90万m³，堤防工程6.86km，护岸工程72.22km，生态修复37.84万m²，生态湿地1处，堰坝29座，桥梁改建14座，水闸新建、改建11座，泵站2座。

本标段主要建设内容为：新建狮山闸、舞阳街泵站、东斗门泵站。

1.1.2 水文气象和工程地质资料

1) 流域概况

工程所在区域属东苕河流域。流域地势西高东低，西部、南部为山丘区，山区面积79.66km²，包括湘溪支流洞仁坞溪、大郎溪、圣堂头溪及汇入南干渠的各小山溪。流域东部为平原区，流域面积71.55km²，包括湘溪干流右岸南干渠以北区域9.86km²平原区及湘溪干流左岸61.69km²平原丘陵区（含52.19km²平原区和9.5km²丘陵区）。流域平原区地势平坦，水系错综复杂，河塘众多。

根据流域地形特征，湘溪圩形成“西汇、东蓄”的天然排水格局，即西部主要山区支流汇集至湘溪干流，通过湘溪干流及东部平原河网调蓄后排出。

2) 气象

德清县地处北亚热带南缘，气候条件优越，但地域性气候差异明显，属季风盛行地区。由于受季风气候不稳定的影响，常有低温、台风、暴雨、冰雹等灾害性天气发生。总的气候特征是：冬夏季风交替显著；年温适中，四季分明，雨量丰沛，日照充足。

工程区附近有德清气象站，位于德清县武康街道，观测场海拔33.3m，观测项目主要有气压、气温、湿度、降水、日照、蒸发、地温、风、云等。据德清站观测资料统计，多年平均气温16.0℃，月平均最高气温28.1℃（7月份），月平均最低气温3.8℃（1月份），多年平均气压1013.4hpa，多年平均降雨量1397.3mm，多年平均水汽压16.6hPa，多年平均相对湿度80%，多年平均蒸发量1236.2mm(20cm蒸发皿观测值)；多年平均风速2.5m/s，最大风速27m/s，相应风向ENE。

2) 工程地质（详见地质报告）

本工程区位于低山丘陵区和平原区两大地貌单元交汇地带。西部及西北部为低山丘陵区；东部及东南部为平原区，地势平坦，河网密布。测区出露地层岩性有：寒武系中统杨柳岗组（O2y），灰岩、泥灰岩；奥陶系上统（O3），粉砂质泥岩；志留系下统安吉组（S1a），粉细砂岩、粉砂质泥岩；侏罗系上统第二段（J3b），英安质含砾凝灰熔岩；第四系成因类型复杂，有坡残积、冲积、冲湖积、冲海积、海积及人工堆积。

（1）狮山闸工程地质条件及评价

①工程地质条件：

根据本次勘察成果，闸址区主要地基岩土层划分为5个地质层。

I 2层素填土：为堆填土，结构松散，闸址区左岸该层主要成分为含砾粉质粘土，右岸主要成分为含泥砂砾石，含少量卵石，最大粒径可达10cm。

I 3层碎块石：结构松散，块径一般为10cm~20cm，个别可达30cm，局部含较多泥。

VI层淤泥质粉质粘土，灰黄色、青灰色，流塑，高压缩性，该层底部局部可见贝壳碎片。

VII层粉质粘土，灰黄色、青灰色，可塑，中等压缩性，干强度中等，含铁锰质结核、灰白色氧化物团块。

VIII层砂砾石，灰黄色，局部粘性土含量较高，含量最大可达10%。

XII层基岩，为强风化基岩，灰黄色，呈碎块状，铁锰渲染

②工程地质评价

闸址区岩土层为 I 2层素填土、I 3层碎块石、VI淤泥质粉质粘土、VII粉质粘土、VII砂砾石以及XII层基岩。I 2层素填土、I 3层碎块石性杂；VI淤泥质粉质粘土工程物理力学性质差；VII粉质粘土、VII砂砾石以及XII层基岩，工程物理力学性质相对较好，但埋深较深。

右岸 I 3层碎块石为强透水，须做防渗处理。左岸为VI淤泥质粉质粘土，属微透水，不存在渗漏问题。

（2）东斗门泵站地质：

根据《德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理一期防洪初步设计阶段工程地质勘察报告》及相关地勘图册，东斗门泵站工程区自上而下土层以此为：

I2层含砾粉质粘土，灰黄色、灰色，软塑~可塑，局部硬塑，中等压缩性，干强度中等，含铁锰质结核，局部砾砂含量较好，底部土层局部呈淤泥质土状，为河堤堤身填筑土。

III_{sil}层淤泥，灰色，流塑，局部软塑，高压缩性，含腐蚀质，切面光滑，干强度、韧性中

等。

III层淤泥质粉质粘土，灰色、青灰色，以流塑、高压缩性为主；

IV层粉质粘土，灰黄色、褐黄色，可塑~硬塑，低压缩性，含铁锰质结核。

1.1.3 施工条件

(1) 交通条件

对外交通主要运输道路有104国道、G25高速纵贯南北，杭宁高铁、宣杭铁路穿过，德清主城区内道路交通系统发达，另有多条乡道对外沟通。水路方面有东苕溪航道、湘溪干流航道，水上交通发达。项目总体对外交通便利。

2) 场内主要交通

承包人根据本项目施工需要，自行布设场内交通，并负责施工交通工程的建设，维护、拆除等相关工作。措施项目报价中应考虑施工材料运输过程中村庄道路路面损坏维护、修复等费用，发包人不另行支付。

(2) 发包人无施工临时工程和临时设施提供。

(3) 施工用电、用水

施工用电、用水由承包人自行解决，所需费用进入投标报价中，发包人不另行支付。

(4) 施工材料

本工程所需的材料为常用的建筑材料，均由承包人自行解决，所需费用更入相应项目的报价中。

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

本标段工程项目主要包括新建狮山闸、新建舞阳街泵站、新建东斗门泵站的建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程和为实施上述工程所需的措施项目及其它项目。

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

发包人负责供地红线范围内的土地征用，按规定的时间提供承包人使用。

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项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28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）每年第四季度末，监理人应根据上述供图计划，提供详细的下年度供图计划给承包人。

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

（4）发包人应向承包人提供6份各类施工图纸（包括设计修改图）。承包人可根据施工需
要，要求增加提供图纸份数，并为增供的图纸支付费用。

1.3.3 发包人提供施工图纸的期限

（1）用于承包人编制施工进度计划和施工总布置所需的工程枢纽总布置图和主要工程建筑物布
置图在签署合同协议后21天内提供给承包人。

（2）用于各工程项目施工的工程建筑物结构布置图、体形图等施工图纸，应在该项目工程施工
前14天提供给承包人。

（3）用于工程施工的开挖支护图、配筋图、细部设计图和浇筑图等施工图纸，应在该部位施工
前14天提供给承包人。

（4）用于机电设备安装的安装总图及其有关的图纸和技术文件（包括由设备供货商提交的图纸
和技术文件）应在机电设备安装开始前28天提供给承包人。用于机电设备安装的埋设件图纸应
在安装埋设前28天提供给承包人。

（5）用于金属结构的制作和安装（如压力钢管、钢结构的制作和安装以及闸门和启闭机的安装
等）的安装总图、分件图、安装说明书等图纸和文件，应在开始制作安装前28天提供给承包人。

（6）用于安装监测仪器安装和埋设的施工图纸和技术文件应在开始安装埋设前28天提供给
承包人。

1.3.4 施工图纸的修改

（1）承包人收到发包人按上述第1.3.3项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14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供给承包人。

(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28天内,根据监理人批准的合同进度计划,编制一份由项目负责人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项规定的各项提交件,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28天,提交该项目的总布置图、结构详图及其设计依据,以及监理人认为需要提交的其它图纸和文件,提交监理人批准。

(2) 承包人提交的上述临时工程项目的资料、试验成果、施工样品,以及所有图纸、文件和影像资料等,其所需的费用均包括在相关项目的报价中,发包人不另行支付。

1.4.3 施工总进度计划

(1) 承包人按本合同专用合同条款第10.1款要求提交的施工总进度计划,应采用关键线路法编制网络图。网络图应包括以下各项数据和内容,表述全部工程施工作业间的逻辑关系:

- 1) 作业和相应节点编号;
- 2) 各项施工作业间的衔接逻辑和协调关系;
- 3) 持续时间;
- 4) 最早开工及最早完工日期;
- 5) 最迟开工及最迟完工日期;
- 6) 总时差和自由时差;
- 7) 主要项目施工强度曲线;
- 8) 附需要资源和说明。

(2) 承包人编制的施工总进度计划应满足本合同约定的各工程施工控制节点工期要求。

1.4.4 施工总布置设计

(1) 承包人应在收到开工通知后的28天内，将本合同工程的施工总布置设计文件，提交监理人批准。监理人应在签收后14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条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条有关“施工安全措施”和第4条“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21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14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14天内作出相应修改。所有修改都应由承包人在修改的图纸和文件上标明编号、日期以及说明修改范围和内容，并由承包人项目负责人签字后，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，必须由项目负责人或其授权代表签名，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

本项目发包人不提供材料和工程设备

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，共同验点入库。

(2) 不合格材料的处理

经监理人查库发现的不合格材料，应禁止使用，并清除出场。承包人违约使用了不合格材料，应按本合同约定予以清除或返工至合格为止。

(3) 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 21 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项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、炸药、柴油、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28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。

1.9 验收

1.9.1 分部工程验收

(1) 分部工程验收应遵守《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》（SL 223-2008）的规定。

(2) 分部工程验收应根据合同约定由发包人或发包人委托监理人主持。验收工作组由发包人以及合同工程有关的勘测、设计、监理、施工、主要设备（供应）商等单位代表组成，可根据情况邀请运行管理单位人员参加。验收工作组成员应具有相应的专业知识或执业资格。参加分部工程验收的每个单位代表人数不宜超过2名。

(3) 分部工程验收应具备的条件、验收主要内容和验收程序分别按《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）第3章3.0.4条、3.0.5条和3.0.6条要求进行。

(4) 发包人应在分部工程验收通过之日起10个工作日内，将验收质量结论和相关资料报质量监督机构备案。

1.9.2 单位工程验收

(1) 单位工程验收应遵守《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》(SL 223-2008)的规定。

(2) 单位工程验收应由发包人主持。验收工作组由发包人以及合同工程有关的勘测、设计、监理、施工、主要设备(供应)商、运行管理等单位代表组成,必要时,可邀请上述单位以外的相关专家参加。验收工作组成员应具有中级及以上技术职称或相应执业资格,每个单位代表人数不宜超过3名。

(3) 单位工程完工并具备验收条件时,施工单位应向发包人提出验收申请报告,发包人应在收到验收申请报告之日起10个工作日内决定是否同意验收。

(4) 单位工程验收应具备的条件、验收主要内容和验收程序分别按《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008)第4章4.0.5条、4.0.6条和4.0.7条要求进行。

(5) 需提前投入使用的单位工程应进行单位工程投入使用验收。单位工程投入使用验收应由发包人主持,根据工程具体情况,经竣工验收主持单位同意,单位工程投入使用验收也可由竣工验收主持单位或其委托的单位主持。

1.9.3 合同工程完工验收

(1) 合同工程完工验收应遵守《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》(SL 223-2008)的规定。

(2) 施工合同约定的建设内容全部完成后,应进行合同工程完工验收。当合同工程仅包含一个单位工程(分部工程)时,宜将单位工程(分部工程)验收与合同完工验收一并进行,但应同时满足相应的验收条件。

(3) 合同工程完工验收由发包人主持。验收工作组由发包人以及合同工程有关的勘测、设计、监理、施工、主要设备(供应)商等单位代表组成。

(4) 合同工程具备验收条件时,施工单位应向发包人提出验收申请报告,发包人应在收到验收申请报告之日起20个工作日内决定是否同意进行验收。。

(5) 合同工程完工验收应具备的条件按《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008)第5章5.0.4条要求进行。

1.9.4 阶段验收

(1) 阶段验收应遵守《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》(SL 223-2008)的规定。

(2) 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）排水工程的通水验收；
- 4) 水电站（泵站）机组启动验收；
- 5) 部分工程投入使用验收；
- 6) 工程建设需要增加的其它验收。

(3) 阶段验收应由竣工验收主持单位或其委托的单位主持。阶段验收委员会应由验收主持单位、质量和安全监督机构、运行管理单位的代表和有关专家组成；必要时，可邀请地方人民政府以及有关部门参加。

1.9.5 专项验收

(1) 工程竣工验收前，应按有关规定进行专项验收。专项验收主持单位应按国家和有关行业的有关规定确定。

(2) 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。

(3) 项目法人应按国家和相关行业主管部门的规定，向有关部门提出专项验收申请报告，并做好准备和配合工作。

(4) 专项验收成果性文件应是工程竣工验收成果性文件的组成部分，其工程竣工验收资料的整编内容可参照本章第1.9.6项的要求进行。

1.9.6 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》（SL 223-2008）的规定。

(2) 工程竣工验收前，承包人应积极配合发包人整编以下竣工验收资料提交发包人，其内容包括（但不限于）：

- 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。

(3) 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验收全部合格, 并已达到一定运行条件后1年内进行。

(4) 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 工程量计算

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 重量计算

(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2014年8月，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) 建筑安装工程的一切险（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。

(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，其费用包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

(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和安全施工费）的总价支付。

1.13.3 特殊约定的总价支付项目

(1) 进场费

除合同另有约定外，承包人完成合同项目施工所需人员、施工设备和周转性材料的调遣费用等，均应包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

(2) 退场费

除合同另有约定外，工程完工验收后，承包人完工清场，撤退人员、施工设备和周转性材料等所需费用，均应包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 保险费

发包人按本章第1.12款规定支付。

(4) 其它费用

承包人按本章规定完成各项工作所发生的其它费用，均包含在《工程量清单》有关项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

2 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、施工排水、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款、第2.3款的规定，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款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款的规定，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款的规定，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款的规定，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款的规定，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项，以及批准的施工总布置设计和本章第2.4~2.15款的规定，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) 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》（SL 378-2007）；
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2004）；
- (4) 《水利水电工程施工测量规范》（SL 52-1993）。

2.2 现场施工测量

承包人应按本合同通用合同条款第8.1~8.4款的规定执行。

2.3 现场试验

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

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。

桥梁施工时必须保证交通通畅，承包人根据各桥梁的通行情况自行考虑临时通行设施的建设，同时满足发包人、监理人的要求。

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) 施工和生活用电电源由承包人自行解决。

(2) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、调试、管理和维修所有施工区和生活区的输电线路、配电所及其全部配电装置和功率补偿装置。

(3) 承包人应为其出现停电事故后急需恢复用电的重要工程部位（如地下工程照明和排水、基坑抽水、补救中断的混凝土浇筑、混凝土温控冷却水、办公和生活区的安全照明等）配备一定容量的事故备用电源，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14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) 本项目施工用水和生活用水由承包人自行负责，水质应符合GB 5749-2006有关的规定。

(2) 承包人应按本合同施工总布置的要求，负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其施工区和生活区的供水系统，包括修建为保证正常供水的引水、储水和水处理设施等。

(3) 承包人应负责向发包人和监理人提供现场办公和生活用水，包括引向发包人和监理人办公地点和生活区的引水、储水和水处理设施及其设备、设施的施工、安装和日常维修等工作。上述供水设施建设和日常供水费用包括在供水项目的总价内。

(4) 为进入现场的其它承包人提供施工和生活用水方便，具体提供措施和收费办法由双方协商确定。

2.7 施工供风

承包人应负责提供本合同工程所需的施工供风，包括负责施工供风系统的设计、建造、运行管理和维护。

2.8 施工照明

(1) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其工程所有施工作业区、办公区和生活区以及相关的道路、桥涵、交通隧道（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》（SL 378-2007）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

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。

2.10 砂石料

(1) 承包人应负责提供本合同工程施工所需的全部砂石料，并负责砂石料的选择、采购、运输、储存和保管等。

(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市场采购计划，充分进行市场调查完善采购渠道，满足高峰用量的要求。所购砂石料质量需满足设计和相关规范的要求。

2.11 混凝土生产系统

(1) 本项目由承包人购买商品混凝土，承包人负责商品混凝土的采购、运输、储存等，以及防止污染环境等措施。所购混凝土质量需满足设计和相关规范的要求，择优选择，并配合监理对混凝土

土进行相关检验等。

(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、运行管理和维修等。

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；
- (6) 压力钢管和钢结构加工厂（包括预装配场地）。

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

本项目的弃渣场由承包人自行考虑，弃渣运距由承包人自行确定。

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 28 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

发包人不提供临时生产管理和生活设施。

2.16 计量和支付

2.16.1 现场施工测量

现场施工测量（包括根据合同约定由承包人测设的施工控制网、工程施工阶段的全部施工测量放样工作等）所需费用，包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

2.16.2 现场试验

(1) 现场室内试验

除合同另有约定外，承包人现场试验室的建设费用，均包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

(2) 现场工艺试验

除合同另有约定外，现场工艺试验所需费用，均包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

(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交通设施的建设和施工期的管理维护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) 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

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设施的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的全部费用，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

本工程采用商品砼施工。

2.16.11 附属加工厂

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成附属加工厂的建设、维护管理和拆除工作所需的费用，包含在《工程量清单》项目的工程单价中，发包人不另行支付。

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

弃渣场的借用、建设（含维护管理费）、复耕、归还等相关工作所需的费用进入工程量清单相应项目的投标报价中，发包人不另行支付。

2.16.14 临时生产管理和生活设施

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成临时生产管理和生活设施的建设、移设、维护管理和拆除工作所需的费用，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。

3 施工安全措施

3.1 一般规定

3.1.1 应用范围

本章适用于水利工程施工现场的文明施工及施工安全管理工作等，包括创建文明工地，作业环境安全保护，施工安全监测、监控及施工安全的防控等。

3.1.2 承包人责任

(1) 承包人应按本合同通用合同条款第9.2款的约定和《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)的规定等履行其文明施工和安全施工职责，对本工程的文明施工和施工安全负责。

(2) 承包人应坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，建立、健全安全生产责任制度，制定各项安全生产规章制度和操作规程，建立完善的施工安全生产设施，健全安全生产保证体系，加强监督管理，切实保障全体人员的生命和财产安全。

(3) 承包人应加强对职工进行施工安全教育，应按本章第3.2款规定的内容，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。

(7) 承包人应按相关规定积极创建文明施工标准化工地建设。文明施工

3.1.3 主要提交件

(1) 承包人应在本工程开工前 14天，编制一份文明施工及创建标化工地措施计划，提交监理人批准。

(2) 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》、《浙江省水利工程施工安全生产工作导则》等国家行业和地方有关法规，以及本章第3.2.1项规定的内容和要求，编制一份施工安全措施计划，提交监理人批准。

(3) 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，包括对重大危险源和事故隐患分析、评估、监控和整改，以及按规定的格式提交安全检查和事故处理记录。

3.1.4 引用的法律法规

- (1) 《水利工程建设安全生产管理规定》；
- (2) 《安全技术措施计划的项目总名称表》；
- (3) 《中华人民共和国道路交通安全法》；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (5) 《中华人民共和国消防法》；
- (6) 《中华人民共和国传染病防治法实施办法》；
- (7) 《中华人民共和国食品卫生法》；
- (8) 《中华人民共和国劳动法》；
- (9) 《浙江省安全生产条例》；
- (10) 《浙江省水利工程施工安全生产工作导则》。

3.1.5 引用标准

- (1) 《爆破安全规程》（GB 6722—2011）；
- (2) 《安全标志及其使用导则》（GB 2894—2008）；
- (3) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398—2007）；
- (4) 《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》（SL 400—2007）；
- (5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL 378—2007）；
- (6) 《职业健康安全管理体系规范》（GB/T 28001—2011）。

3.2 文明施工措施

3.2.1 文明施工措施计划

承包人应按本章第3.1.3项的规定提交文明施工措施计划，主要内容包括“六牌一图”（概况、名单、安全、文明、消防、重大危险源公示牌，总平面图）、现场标牌（安全警示标志、文明标识、宣传标语等）设置，围护设施（围墙、围挡、彩条布围栏等）、场容场貌整洁（清扫、清洗、绿化

等），现场地面整治及创建标化工地的措施计划等。

3.2.2 六牌一图

(1) 六牌一图（概况、名单、安全、文明、消防、重大危险源公示牌，总平面图）应设在项目部及其他醒目位置，尺寸不宜过小。

3.2.3 现场标牌

(1) 安全警示标志应设置在施工现场事故易发地，规格建议为宽120厘米，高90厘米。

(2) 安全警示标志应按监理人指示补充或更换失效的标志。

(3) 现场标牌中需公布监督电话，主动接受社会各界的监督。

3.2.4 围护设施

(1) 根据施工现场情况，需尽量修建维护设施进行封闭施工，减轻对周边环境的影响。

(2) 围护设施需满足安全要求。

3.3 施工安全措施

3.3.1 施工安全措施计划

承包人应按本章第3.1.3项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，安全作业环境和安全防护措施及用具、装备，安全设施及特种设备的监测、监控，特殊安全作业防护用品、救生设施、防毒面具、有毒气体检测仪器，安全警示、安全保卫设施，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、附录I、附录J的规定。并对重大危险源和事故隐患分析、评估、监控和整改。

3.3.2 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。

3.3.3 伤病防治和卫生保健

(1) 承包人应在施工现场设置医疗卫生机构，负责施工人员的伤病防治和卫生保健工作。

(2) 施工人员进入生活区和作业面前，应对环境进行卫生清理，以及采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施，并对饮用水进行消毒。

(3) 及时做好病源和疫情监测。一旦发现疫情，应立即采取措施控制感染源和感染者。

(4) 职工食堂应严格执行《中华人民共和国食品卫生法》的有关规定。

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

3.3.4 危险物品的安全管理

承包人运输和存放爆破器材，应遵守《水利水电施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第8.3.3条、第8.3.4条的规定；油料的运输和管理应遵守《水利水电施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第11.5节的规定。

3.3.5 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《水利水电施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第4.5.9~4.5.14条的规定。

3.3.6 接地及防雷装置

接地及防雷装置应符合《水利水电施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第4.2节接地（接零）与防雷规定的要求。凡可能漏电伤人或易受雷击的电器及建筑物均应设置接地或防雷装置。

3.3.7 防有毒、有害物品的控制

承包人应遵守《水利水电施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第11.3节防尘、有害气体的规定。

3.3.8 爆破作业安全

(1) 承包人的施工爆破作业应严格遵照《爆破安全规程》（GB 6722-2011）及国家有关爆破安全管理的规定。承包人应对爆破造成的工程和人身损害和财产损失承担责任。

(2) 对实施电引爆的作业区，承包人应采用必要的特殊安全装置，以防止暴风雨时的大气或邻近电气设备放电的影响。特殊安全装置应经过试验证明其确保安全可靠时方可使用。试验报告应提交监理人。

(3) 当承包人的现场爆破作业对其它承包人的施工造成干扰及影响临近设施和人员的安全时，应由监理人协调解决。现场爆破时，各方均应服从爆破作业指挥人员的命令。

3.3.9 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《水利水电施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)第3.5节的规定,建立现场消防组织,配置必要的消防专职人员和消防设备器材。消防设备的型号和功率应满足消防任务的需要。在现场配备必要的灭火器材、设置防火警示标志,保持畅通的消防通道。

(3) 承包人应对职工进行经常性的消防知识教育和消防安全训练,消防设备器材应经常检查和保养,使其处于良好的待命状态。

(4) 承包人应制定经常性的消防检查制度,划分施工现场的防火责任区。承包人的消防专职人员应定期检查各施工现场,以及办公与生活区的消防安全,特别是用电安全。

3.3.10 洪水和气象灾害的防护

(1) 承包人应做好水情和气象预报工作。承包人应向发包人或地方主管水文、气象预报工作的部门获取工程所在区域短、中、长期水文、气象预报资料。一旦发现有可能危及工程和人身财产安全的灾害预兆时,应立即采取确保安全的有效措施。

(2) 每年汛前,承包人应编制防洪度汛预案,并按《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)第3.6节、第3.7节的规定,制定切实可行的预防和减灾措施。

3.3.11 安全标志

(1) 承包人应按《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)的要求,在施工区内设置一切必需的安全标志,其标志类型包括:

- 1) 禁止标志;
- 2) 警告标志;
- 3) 指令标志;
- 4) 提示标志。

(2) 承包人应负责保护施工区内的所有标志,并按监理人指示补充或更换失效的标志。

3.3.12 施工安全监测

有关施工期的安全监测详见本技术条款第25章。

3.4 应急救援措施

3.4.1 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应急预案的演练。

(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。

3.4.2 伤亡事故处理

(1) 施工过程中，若发生施工生产人员或第三者人员的伤亡事故时，承包人应按本合同通用合同条款第9.5款的约定，及时进行处理，并立即报告监理人。

(2) 发生重大伤亡或特大事故时，承包人必须保护事故现场，立即报告发包人和当地政府的安全管理部门，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。

3.4.3 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。

3.5 计量和支付

(1) 承包人按本章第3.2款、第3.3款、第3.4款要求进行的，指施工现场文明施工、安全施工所需要的各项费用，应在《工程量清单》以安全施工费用总价形式专项列报。安全施工费的使用范围按国家和省有关规定执行，承包人应提出具体实施方案和预算，经监理审核，发包人批准后按方案实施进度支付。

4 环境保护和水土保持

4.1 一般规定

4.1.1 应用范围

本章规定适用于本工程施工期的生产、生活区环境保护和水土保持的有关工作，其主要工作范围和内容包括：生活、生产污水废水处理，大气环境和声环境保护、固体废弃物处理、疾病预防、疫情控制、环境风险应急措施、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) 承包人对生活垃圾、粪便处理措施；
- 3) 办公、生活场所清洁措施；
- 4) 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；
- 5) 施工区扬尘、粉尘、废气的处理措施；
- 6) 施工区强光、噪声控制措施；
- 7) 固体废弃物处理措施；
- 8) 人群健康保护措施；

- 9) 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;
- 10) 环境风险应急措施;
- 11) 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;
- 12) 施工区边坡工程的水土保护措施;
- 13) 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____天内,将污水、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》(GB 5749-2006);
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (3) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- (4) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996);

- (5) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (6) 《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523-2011）；
- (7) 《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）；
- (8) 《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）；
- (9) 《水环境监测规范》（SL 219-2013）；
- (10) 《生活垃圾卫生填埋技术规范》（GB50869-2013）；
- (11) 《水土保持综合治理验收规范》（GB/T 15773-2008）。

4.2 施工环境保护

4.2.1 生活供水及生活废水处理

(1) 饮用水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）的规定。

(2) 处理后的废水水质应符合受纳水体环境功能区规划规定的排放要求，或应遵守《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的规定，不得将未处理的生活污水直接或间接排入河流水体中，或造成生活供水系统的污染。

4.2.2 生产废水处理

(1) 基坑排水的排放口位置尽可能设置在靠近河流中的流速较大处，以尽量满足水质保护要求。基坑的经常性排水，应在基坑排水末端设沉淀池，排水量视沉淀池水的浑浊程度而定，做到蓄浑排清。尽量控制水体pH值接近中性时排放。

(2) 砂石料开采加工、混凝土生产及其它辅助生产系统等的废水处理应实行雨污分流，建立完善的废水处理系统，将各生产系统经常性排放的废水统一收集处理。

(3) 废水处理系统排出的污泥需进行必要的脱水（或沉淀）处理后，运至指定的弃渣场堆存。防止污泥进入排水系统或排入河道。

(4) 机修及汽修系统的废水收集、处理系统应建立专用的废水收集管道，对含油较高的机修废水应选用成套油水分离设备进行油水分离，不得任意设置未经处理的废水排污口。

(5) 混凝土浇筑面的冲洗、冲毛废水，以及灌浆工作面冲洗岩粉的污水和废弃浆液应由专设的沟道集中排放，严禁污水漫流。

4.2.3 施工区粉尘控制

(1) 承包人应根据施工设备类型和施工方法制定除尘实施细则，提交监理人批准。

(2) 施工过程中，承包人应会同监理人根据批准的除尘实施细则，随时进行除尘措施的检查

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《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)表3.4.2规定范围内。

(4) 承包人制定的除尘措施，应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)第3.4.3条的有关规定外，还应做到：

- 1) 施工期间，除尘设备应与生产设备同时运行，并保持良好运行状态；
- 2) 选用低尘工艺，钻孔要安装除尘装置；
- 3) 混凝土系统配置除尘装置，及时更换和修理无法运行的除尘设备；
- 4) 承包人不得任意安装和使用对空气可能产生污染的锅炉、炉具，以及使用易产生烟尘或其它空气污染物的燃料；
- 5) 散装水泥、粉煤灰、磷矿渣粉应由封闭系统从罐车卸载到储存罐，所有出口应配有袋式过滤器；
- 6) 承包人应经常清扫施工场地和道路，向多尘工地和路面充分洒水；
- 7) 施工场地内应限制卡车、推土机等车速以减少扬尘；运输可能产生粉尘物料的敞篷运输车，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《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)第3.4.4条的规定，控制生产车间和作业场所地点噪声级卫生限值。

(3) 生活区噪声声级的限值应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》(SL 398-2007)表3.2.8的规定。

4.2.5 固体废弃物处理

(1) 承包人应负责对其施工场地以及生活区范围内的生产和生活垃圾进行清运填埋，并应设置必要的生活卫生设施，及时清扫生活垃圾，统一运至指定地点。

(2) 生产垃圾中的金属类废品，应由承包人负责回收利用。

(3) 承包人应按指定的渣场弃渣，弃渣场应采取碾压、挡护或绿化等措施进行处理。

(4) 对施工中难以避免滑入河道的渣土、因施工造成的场地塌滑与泥沙漫流等问题，应根据监理人指示和地方环境保护部门要求，采取合理措施进行处理。

(5) 废弃混凝土应运至专设的弃料场，不得在施工场地内任意弃置。

4.2.6 有毒有害物质和危险品的管理

有毒有害物质和危险品的管理应遵守SL 398-2007第11.3.1条、第11.3.2条的规定。

4.3 生态环境保护

4.3.1 陆生动植物及资源保护

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

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

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

4.3.2 景观与视觉保护

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

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

4.4 水土保持

4.4.1 执行水土保持措施计划

承包人应按监理人批准的水土保持措施计划，负责实施本合同责任范围内（包括施工开挖的场地、生活区、施工道路和渣场等）的水土保持措施，并在工程结束后，按合同要求进行场地清理和整治。

4.4.2 做好水土保持工程措施

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

(2) 承包人应按监理人批准的水土保持工程措施，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SL 277-2002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款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

承包人按环境保护部门和本节要求完成的各项施工环境保持费和水土保持费，均包含在《工程量清单》永久工程或临时工程的单价或总价中，发包人不另行支付。

5 施工导流工程

5.1 一般规定

5.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示主体工程的施工导流工程，包括施工导流挡水和泄水建筑物、截流、度汛、基坑排水、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项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28天，按本章第5.1.1项规定的导流工程项目，编制导流工程施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

1) 截流试验报告和截流施工措施方案；

2) 基坑排水措施；

3) 防洪和安全度汛措施；

4) 下闸封堵措施；

5) 导流工程施工进度计划；

6) 监理人要求其它补充措施计划。

(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28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、截流戗堤轴线位置截流水力参数；

3) 供料的料源、备料场地储量，各种截流抛投材料的品种、数量和备料情况；

4) 截流材料抛投的运输设备配置和运输道路情况；

5) 截流过程水力参数的测试安排；

6) 监理人要求提交的其它截流资料。

(6) 下闸封堵和水库蓄水措施计划

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

- 1) 主体工程应完成的工程形象面貌；
- 2) 封堵闸门和启闭机的试运行计划；
- 3) 下闸封堵前的库区施工场地清理和验收计划；

- 4) 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

水闸建筑物级别为3级, 泵站工程为4级, 施工导流临时性建筑物级别为5级, 设计洪水标准采用5年--10年一遇。

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

(1) 施工期临时通航要求: _____/_____;

(2) 下游供水要求: _____/_____;

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、截流戗堤轴线位置、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、龙口尺寸和截流戗堤位置、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 导流建筑物设计与施工

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

5.5.1 基坑初期排水

承包人应负责本标段区域的所有基坑初期排水，初期排水量可根据本工程区域的现场实际情况、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（或湖区）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、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

(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。

5.7 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条款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《水利水电建设工程验收规程》（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《水利水电建设工程验收规程》（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基坑排水工作（含基坑初期排水和经常性排水）所需的费用，包含在《工程量清单》“施工导流工程”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施工期防洪度汛所需的费用包含在《工程量清单》“施工导流工程”项目的总价中，发包人不另行支付。

（3）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、临时导流泄水建筑物运行维护所需的费用，包含在《工程量清单》“施工导流工程”项目的总价中，发包人不另行支付。

6 土方明挖

6.1 一般规定

6.1.1 应用范围

(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28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21天，按施工图纸和监理人指示，编制土方明挖工程的施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 开挖施工平面布置图（含施工交通线路布置图）；
- 2) 开挖程序与开挖方法；
- 3) 施工设备的配置和劳动力安排；
- 4) 开挖边坡的排水和边坡保护措施；
- 5) 土料利用和弃渣措施；
- 6) 质量与安全保证措施；
- 7) 主要开挖工程施工进度计划等。

6.1.4 引用标准

- (1) 《水利工程工程量清单计价规范》（GB 50501-2007）；
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202-2002）；
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2004）。
- (4) 《浙江省水利工程工程量清单计价办法》（浙水建【2012】42号）

6.2 场地清理

场地清理包括植被清理和表土开挖。其范围包括永久和临时工程、料场、存弃渣场等施工用地需要清理的区域地表。

6.2.1 植被清理

(1) 在场地开挖前，承包人应清理开挖区域内的树根、杂草、垃圾、废渣及其它有碍物，主体工程植被清理的挖除树根范围应延伸到离施工图纸所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧3m距离。

(2) 除合同另有约定外，主体工程施工场地地表的植被清理，必须延伸至离施工图纸所示最大开挖边线或建筑物基础边线（或填筑坡脚线）外侧至少5m距离。

(3) 承包人应注意保护清理区域附近的天然植被，避免因施工不当造成清理区域附近林业和天然植被资源的毁坏，以及对环境保护工作造成的不良后果。

(4) 场地清理范围内，承包人砍伐的成材或清理获得具有商业价值的材料应归发包人所有，承包人应按监理人指示将其运到指定地点。

(5) 凡属无价值的可燃物，承包人应尽快将其焚毁，并按本技术条款第3章规定确保其周边地区的安全。承包人应按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款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《水利水电工程施工组织设计规范》(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《水利水电工程施工组织设计规范》(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《水利水电工程施工组织设计规范》(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，应由承包人自行加设临时性山坡截水沟。

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

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

6.4.2 降低地下水位的排水措施

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

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

(3) 在基坑开挖期间，承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位地面沉降观测。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款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《水利水电工程施工组织设计规范》(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项第(1)目的规定；

2) 对已开挖完成的土基基础开挖面，应在坝体（或砌体）填筑前清除表面的松土层，并按监理人批准的施工方法进行压实，受积水侵蚀软化的土壤应予清除，并应在监理人检验合格后立即进行

覆盖；

3) 上述第(1)目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查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) 土方开挖(含淤泥)按施工图纸所示开挖轮廓尺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。

(2) 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。

(3) 承包人完成本章第6.2.1项所列的“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。

(4) 土方明挖工程单价包括承包人按合同要求完成场地清理(包括垃圾清理、表土清理)，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。弃渣场建设费包含在土方开挖单价中。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 除合同另有约定外, 承包人在料场开采结束后完成开采区清理、恢复和绿化等工作所需的费用, 包含在《工程量清单》相应项目的工程单价或总价中, 发包人不另行支付。

12 地基及基础工程

12.1 一般规定

12.1.1 应用范围

本节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地基及基础工程。其工程结构型式包括混凝土预制桩、混凝土灌注桩、和水泥搅拌桩等基础工程。

12.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应负责本合同地基基础工程的地质复勘工作, 并根据发包人提供的地质资料和地质复勘成果, 编制复勘工程地质剖面图, 进行地基及基础工程的施工布置, 确定地基基础工程的施工顺序。

(2) 承包人应负责提供地基及基础工程施工所需的材料和施工设备, 以及负责地基及基础工程的施工、试验、检验等的全部施工作业。

12.1.3 主要提交件

地基及基础工程开工前, 承包人应根据本合同施工图纸已确定的地基及基础工程布置方案, 分别编制包括下列内容的施工措施计划, 提交监理人批准。

(1) 混凝土灌注桩基础:

- 1) 灌注桩基础施工场地布置图;
- 2) 成桩机械及其配套设备的选择;
- 3) 制桩材料和备件的配置;
- 4) 桩基施工方案及工艺;

- 5) 成孔、成桩试验和措施;
- 6) 质量检验, 以及安全和环境保护措施;
- 7) 施工进度计划。

(2) 预制桩:

- 1) 预制桩制作和施工场地布置图;
- 2) 制桩材料和备件的配置;
- 3) 预制桩的运输、定位和施工工艺;
- 4) 主要机械设备选择; ;
- 5) 质量检验, 以及安全和环境保护措施;
- 6) 施工进度计划。

(3) 水泥搅拌桩:

- 1) 水泥搅拌桩桩位及施工场地布置图;
- 2) 主要施工机械及其配套设备的选择;
- 3) 制桩材料和备件的配置;
- 4) 桩基施工方案及工艺;
- 5) 成桩试验和措施;
- 6) 质量检验, 以及安全和环境保护措施;
- 7) 施工进度计划。

12.1.4 引用标准

- (1) 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2002);
- (2) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002);
- (3) 《地下防水工程质量验收规范》(GB50208-2011);
- (4) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL174-1996);
- (5) 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008);
- (6) 《建筑基桩检测技术规范》(JGJ106-2014);
- (7) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012);
- (8) 《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T5169-2013);
- (9) 《水运工程测量质量检验标准》(JTS258—2008)。

12.2 振冲地基

略

12.3 混凝土灌注桩基础

12.3.1 一般要求

(1) 本工程的混凝土灌注桩分为泥浆护壁钻孔灌注桩和沉管灌注桩。其适用范围为泥浆护壁正、反循环钻孔灌注桩、锤击沉管灌注桩和振动沉管灌注桩基础等的施工作业。

(2) 承包人应根据施工图纸规定的桩位、桩型、桩径、桩长，复勘场地地质条件和持力层埋藏深度，选择成孔和成桩施工机具设备（包括打桩、锤击和压桩等的压力机械）。

(3) 成孔和成桩设备安装就位应平整和稳固，确保施工中不发生倾斜、移动；在桩架或桩管上应设置用于施工中观测深度和斜度的装置。

(4) 桩基工程施工前，应按施工图纸的规定和监理人的指示，进行成孔或成桩试验，以检验施工参数和工艺，并应将试验成果提交监理人。

12.3.2 混凝土灌注桩施工

(1) 材料：

- 1) 泥浆材料使用的膨润土和粘土质量应遵守JGJ94—2008第6.2节的规定。
- 2) 混凝土使用的水泥、骨料和外加剂应遵守JGJ94—2008第6.3节的有关规定。
- 3) 灌注桩钢筋笼使用的钢筋材料质量应遵守JGJ94—2008第6.2.5条的规定。
- 4) 沉管灌注桩桩头应选用钢筋混凝土预制桩头；其混凝土强度等级应不低于C30，钢号应选用I级钢。在硬土层中施工，尚应采用环形钢板加强。

(2) 泥浆制备

护壁泥浆选用膨润土或高塑性粘土制备的泥浆性能指标应遵守JGJ94—2008第6.3.1和6.3.2条的规定。

(3) 钻孔与沉管施工：

1) 泥浆护壁正、反循环钻孔灌注桩钻进成孔施工应遵守JGJ94—2008第6.3.4~6.3.8条的有关规定；

2) 锤击沉管灌注桩沉管施工应遵守JGJ94—2008第6.5节有关规定；

3) 振动沉管灌注桩沉管施工应遵守JGJ94—2008第6.5.7~6.5.10条有关规定。

(4) 冲击成孔与清孔

冲击成孔与清孔应遵守JGJ94—2008第6.3.13~6.3.17条的有关规定。

(5) 钢筋笼制作与吊放

- 1) 钢筋笼的制作应遵守JGJ94—2008第6.2.5条的有关规定。
- 2) 分段制作的钢筋笼连接方式应按施工图纸的要求及遵守有关技术规范的规定。

(6) 水下混凝土制备和灌注

水下混凝土制备和灌注应遵守JGJ94—2008第6.3.27~6.3.30条的有关规定。

(7) 沉管起拔:

- 1) 配有钢筋笼的沉管，在放置钢筋笼前，应先灌注部分混凝土至笼底高程，放置钢筋笼后再灌注混凝土至桩顶；
- 2) 分段起拔沉管时，前一段拔管高度应能容纳下一段灌入的混凝土量；
- 3) 采用倒打拔管法时，在管底未拔到桩顶高程前，倒打和轻击不得中断。

12.3.3 质量检查和验收

承包人应会同监理人进行以下项目的质量检查和验收，将其检查和验收记录提交监理人。

(1) 灌注桩混凝土浇筑前，应检查的内容包括：

- 1) 桩位现场放样成果检查；
- 2) 终孔和清孔质量的检查；
- 3) 钢筋笼加工尺寸和焊接质量的检查及钢筋笼吊放定位尺寸和保护层厚度的检查；
- 4) 导管和预埋管位置及埋设深度的检查。

(2) 灌注桩混凝土浇筑质量的检查内容包括：

- 1) 混凝土原材料的抽样检查；
- 2) 混凝土现场取样试验的成果检验；
- 3) 水下混凝土浇筑工艺和浇筑质量检查。

(3) 灌注桩成桩质量检查内容包括：

- 1) 灌注桩桩位的检查；
- 2) 灌注桩的有效桩径的检查；
- 3) 灌注桩的顶底高程和有效长度的检查；
- 4) 灌注桩的贯入度标准检验；
- 5) 灌注桩承载力检验成果的质量检查。

(4) 灌注桩的成桩检验

混凝土灌注桩的质量检验标准应符合GB50202—2002表5.6.4-1和表5.6.4-2规定。

12.3.4 灌注桩工程的完工验收

混凝土灌注桩工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交完工验收资料：

- (1) 混凝土灌注桩基工程等竣工图和说明书；
- (2) 混凝土灌注桩基工程材料试验成果报告；
- (3) 混凝土灌注桩基工程试桩、桩基承载试验报告和沉井定位测量试验记录；
- (4) 质量检查记录和质量事故处理报告；
- (5) 监理人要求提交的其它完工资料。

12.4 沉井

略。

12.5 混凝土预制桩

12.5.1 一般要求

(1) 混凝土预制桩的预制场地必须平整、坚实，并设沉淀池、排水沟渠等设施。混凝土预制桩制作完成后，作为隔离桩使用的塑料薄膜、油毡等，不得随意丢弃，应收集并集中进行处理。

(2) 承包人应根据施工图纸规定的桩位、桩型、桩径、桩长，复勘场地地质条件和持力层埋藏深度，选择合适的成桩施工机具设备。

(3) 成桩设备安装就位应平整和稳固，确保施工中不发生倾斜、移动；在桩架或桩管上应设置用于施工中观测深度和斜度的装置。

(4) 桩基工程施工前，应按施工图纸的规定和监理人的指示，进行成桩试验，以检验施工参数和工艺，并应将试验成果提交监理人。

12.5.2 预制桩制作

(1) 制桩模板宜采用钢模板，模板应具有足够的刚度，并应平整，尺寸应准确。

(2) 预制桩钢筋骨架的允许偏差应遵守JGJ 94—2008第7.1.4条的有关规定。

(3) 锤击预制桩的骨料粒径宜为5~40mm。

(4) 混凝土预制桩的表面应平整、密实，制作允许偏差应遵守JGJ 94—2008第7.1.10条的有关规定。

12.5.3 预制桩的起吊、运输和堆放

预制桩的起吊、运输和堆放应遵守JGJ 94—2008第7.2节的有关规定。

12.5.4 预制桩的接桩

预制桩的接桩应遵守JGJ 94—2008第7.3节的有关规定。

12.5.5 锤击沉桩

锤击沉桩应遵守JGJ 94—2008第7.4节的有关规定。

12.5.6 静压沉桩

静压沉桩应遵守JGJ 94—2008第7.4节的有关规定。

12.5.7 质量检查和验收

静力压桩施工的质量检验标准应遵守GB 50202—2002第5.2节的有关规定。

先张法预应力管桩施工的质量检验标准应遵守GB 50202—2002第5.3节的有关规定。

混凝土预制桩的质量检验标准应遵守GB 50202—2002第5.4节的有关规定。

12.5.8 完工验收

混凝土预制桩基础工程完工后，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) 预制桩基工程等竣工图和说明书；
- (2) 预制桩基工程材料、钢筋骨架试验成果报告；
- (3) 预制桩基工程试桩、桩基承载试验报告和定位测量试验记录；
- (4) 质量检查记录和质量事故处理报告；
- (5) 监理人要求提交的其它完工资料。

12.6 水泥搅拌桩

略。

12.7 塑料排水板

略。

12.8 12.8 松木桩

12.8.1 一般要求

承包人应根据施工图纸规定的桩位、桩型、桩径、桩长，复勘场地地质条件，选择成桩施工机具设备。

12.8.2 木桩工程施工措施

- 1、材料

木桩主要在当地木材市场采购，采用汽车运到工地现场仓库；木桩采购时应注意木材质地，桩长应略大于设计桩长。

2、松木桩的制作

- 1) 桩径按设计要求严格控制，且外形直顺光圆；
- 2) 小端削成 30cm 长的尖头，利于打入持力层；

3、施打

- 1) 按图纸要求放样；
- 2) 选择机械进行施打。

12.8.3 质量检查和验收

1、木桩工程的检查和验收

- (1) 材料的检查。
- (2) 桩位偏差检查。

2、木桩工程的完工验收

工程全部完工后，承包人应向发包人和监理人申请完工验收，并按以下的规定提交完工资料：

- (1) 桩基工程等竣工图和说明书；
- (2) 材料试验成果报告；
- (3) 试桩、桩基测量试验记录；
- (4) 质量检查记录和质量事故处理报告；
- (5) 监理人要求提交的其它完工资料。

12.9 计量和支付

12.9.1 振冲地基

略。

12.9.2 混凝土灌注桩基础

(1) 钻孔灌注桩按施工图纸所示尺寸计算的桩体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) 除合同另有约定外，承包人按合同要求完成灌注桩成孔成桩试验、成桩承载力检验、校验施工参数和工艺、埋设孔口装置、造孔、清孔、护壁、混凝土拌和、运输和灌注、钢护筒、泥浆系统、桩基平台以及空钻、超浇及凿桩头、低应变检测等工作所需的全部费用，包含在《工程量清单》

相应灌注桩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)灌注桩的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。

12.9.3 沉井

略。

12.9.4 预制桩

(1) 预制桩按施工图纸所示有效数量以根为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每根工程单价支付。

(2) 除合同另有约定外，承包人按合同要求完成地质复勘、检验试验、预制桩制作、钢筋制安、运输、清基、修建施工平台、凿桩头等工作和操作损耗等所需的费用，均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每根工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 预制桩的钢筋制所需的费用包含预制桩单价中，发包人不另行支付。

12.9.5 水泥搅拌桩

略。

12.9.6 塑料排水板

略。

12.9.7 松木桩

松木桩按施工图纸所示有效数量以根为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每根工程单价支付。单价中包括材料的购买、防腐、测量放线、挖、填工作面、桩位放样、打松木桩、操作损耗等所需的费用和检验试验等费用。

13 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 款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 13.3 款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 50290—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》（SL237—1999）；
- (5) 《土工合成材料测试规程》（SL/T 235—2012）；
- (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—2014）；
- (8) 《土石坝安全监测技术规范》（SL551—2012）；
- (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—2013）；
- (11) 《混凝土面板堆石坝施工规范》（SL 49—1994）。

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《碾压式土石坝施工规范》（DL/T 5129—2013）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《碾压式土石坝施工规范》（DL/T 5129—2013）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，其粒经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. 项规定的试验内容，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。

(4) 土料碾压试验后，应检查压实土层之间及土层本身的结构状况。如发现疏松土层、结合不良或发生剪切破坏等情况，应分析原因，提出改进措施。

13.3.3 垫层料和堆石料碾压试验

(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

略

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《堤防工程施工规范》（SL 260—2014）第 2.2 节的规定。

(2) 堤防工程的料场核查应遵守《堤防工程施工规范》（SL 260—2014）第 2.3 节的规定。

(3) 机械设备及材料准备应遵守《堤防工程施工规范》（SL 260—2014）第 2.4 节的规定。

(4) 度汛、导流的洪水标准应遵守《堤防工程施工规范》(SL 260—2014)第3章的规定。

13.6.2 筑堤施工

(1) 筑堤材料应遵守《堤防工程施工规范》(SL 260—2014)第4章的规定。

(2) 堤防的基础及堤身填筑应遵守按《堤防工程施工规范》(SL 260—2014)第5章、第6章的规定。

(3) 堤防的加固与扩建应遵守《堤防工程施工规范》(SL 260—2014)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《堤防工程施工规范》(SL 260—2014)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《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(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《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(SL/T 225—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《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(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℃,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) 坝体堆石料填筑过程的质量检查的内容、方法和程序应遵守《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL 49—1994)附录 A 的规定。

(2) 坝料填筑质量控制标准应符合本章第 13.4 款的规定。

(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 条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 条的施工内容,提交各项质量检查报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

(1) 堤防工程填筑质量标准应符合本章第 13.6.2 项的规定。

(2) 堤防工程施工质量控制和验收应遵守《堤防工程施工规范》(SL 260—2014) 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 项的有关规定。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《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(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《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(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) 坝(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 土石填筑

(1) 粘土回填、土方回填、种植土回填按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积以立方米为单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 石渣填筑、碎石垫层、碎石导滤包、砂垫层按施工图纸所示尺寸计算的有效压实体积以

立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(3) 土石方填筑完成后，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。

(4) 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、工程建后的料场整治和清理等所需的费用包含在《工程量清单》相应项目工程单价或总价中，发包人不另行支付。

(5) 现场生产性试验所需的费用（包括碾压试验）所增加的费用已包括在《工程量清单》各有关填筑料的单价中，发包人不再另行支付。

(6) 土方外购费用投标人应充分考虑相关法规要求及德清土料紧张的实际情况，投标单位组价时应充分考虑以上因素。

(7) 跟本章节相关的填筑工程的沉损、冲损由承包人自行考虑计入本项目有效工程量的每立方米工程单价中支付，发包人不另行支付。

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。

14 混凝土工程

14.1 一般规定

14.1.1 应用范围

(1) 本章规定适用于本合同施工图纸所示的永久和临时建筑物的各类混凝土（含钢筋混凝土）工程的施工，包括混凝土、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

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，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 主要提交文件

(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范》（GB/T50146-2014）；
- (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 14370-2007）；
- (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》（S L53-1994 ）；
- (10) 《混凝土面板堆石坝施工规范》（SL49-1994）；
- (11) 《水工建筑物滑动模板施工技术规范》（SL32-1992 ）；
- (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 5169-2013 ）；
- (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 5110-2013）；
- (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 / T10-2011）；

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《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的有关规定，泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规程》（JGJ / T10-2011）的有关规定。

(2) 骨料。混凝土的骨料应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 5.2 节规定, 泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规程》(JGJ / T10-2011) 的有关规定。

(3) 水。混凝土浇筑用水应遵守《混凝土用水标准》(JGJ 63-2006) 的规定。

(4) 掺合料。混凝土掺合料应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 5.3 节规定, 泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规程》(JGJ / T10-2011) 的有关规定。

(5) 外加剂。混凝土外加剂应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 5.4 节的有关规定, 泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规程》(JGJ / T10-2011) 的有关规定。

(6) 硅粉。配制水工硅粉混凝土的硅粉质量标准应满足施工图纸的要求。

14.2.2 混凝土配合比选定

混凝土配合比选定应遵守《水工混凝土施工规范》(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前力、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《水工混凝土施工规范》(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《水工混凝土施工规范》(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《水工混凝土施工规范》(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《水工混凝土试验规程》（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《水工混凝土试验规程》（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《水工混凝土试验规程》（SL 352-2006）的规定。

14.3 模板

14.3.1 模板材料

模板材料应遵守《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）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《混凝土结构工程施工质量验收规范》（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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）第 9.0.1 条的规定。

(2) 墩、台、柱部位的混凝土强度必须达到设计要求和《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）第 9.0.1 条时，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《水电水利工程模板施工规范》（DL / T 5110-2013）第 9.0.3 条的规定。

(5) 后张法预应力混凝土结构模板的拆除，除应满足本合同技术条款和施工图纸的要求外，其侧面模板应在预应力张拉前拆除，底部模板应在结构构件建立预应力后拆除。

(6) 经计算和试验复核后，混凝土结构实际强度已能承受自重及其它荷载时，经监理人批准后，方可提前拆模。未经监理人批准，模板及其支架和支撑均不得任意拆除。

(7) 模板的安装及拆除作业必须使用专用设备，并应严格按照规定的施工程序进行，以避免施工期发生事故，防止混凝土及其模板的损坏。

14.3.5 模板质量检查

(1) 现场安装质量检查：

1) 模板及其附件的制作质量应满足本合同技术条款和施工图纸的要求；

2) 模板安装应有足够的密封性能，以防止混凝土浇筑过程中的水泥浆流失；

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

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

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《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）的规定。

(2) 每批钢筋使用前，应按《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）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《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）第 4.2.3 条的规定进行钢材化学成分和主要机械性能的检验，经检验合格，并经监理人批准后，方可使用。

14.4.2 钢筋的加工和安装

(1) 钢筋表面应洁净无损伤，使用前应将钢筋表面的油漆污染和铁锈等清除干净，带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。

(2) 钢筋的弯折、端头和接头的加工应遵守《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）第 5.2 节、第 5.3 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《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）第 6 章的规定。

(4) 钢筋的气压焊作业应遵守《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）第 6.2.8 条的规定。

(5) 钢筋的安装和绑扎应遵守《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）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《水工混凝土钢筋施工规范》（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《水工混凝土钢筋施工规范》（DL/T 5169—2002）第 6.2

节的规定，其中气压焊应遵守《水工混凝土钢筋施工规范》（DL/T 5169—2002）第 6.2.8 条的规定；机械连接应遵守按《水工混凝土钢筋施工规范》（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 款的规定执行。

14.5.1 混凝土运输

混凝土运输应遵守《水工混凝土施工规范》（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《水工混凝土施工规范》（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《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）第 7.3 节的规定。

（3）混凝土分层浇筑作业应遵守《水工混凝土施工规范》（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《水工混凝土施工规范》（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《水工混凝土施工规范》（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《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）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《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）第 7.3.14 条的规定执行。

14.5.3 混凝土养护

混凝土养护应遵守《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）第 7.5 节的有关规定。

14.5.4 混凝土温度控制

（1）一般要求：

1) 本节规定适用于现场浇筑大体积混凝土的温度控制工程，并应遵守《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）第 8 章的有关规定。其它有温度控制要求的现浇混凝土（如岩壁吊车梁、地下厂房工程）应参照本条有关规定执行；

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《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）表 11.5.11 中混凝土生产质量优良的等级水平。

（2）降低混凝土浇筑温度

降低混凝土浇筑温度应遵守《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）第 8.2.1 条的有关规定。

（3）降低混凝土水化热温升

在满足合同技术条款和施工图纸规定的混凝土各项指标（强度、耐久性、抗裂等）要求的前提下，优化混凝土配合比设计，采取综合措施，减少混凝土单位水泥用量。

（4）降低坝体内外温差

在低温季节前将坝体温度降至施工图纸要求的温度，以降低坝体内外温差，防止或减少表面裂缝。

（5）控制浇筑层最大高度和浇筑间歇时间

大体积混凝土浇筑应控制浇筑层最大高度和浇筑间歇时间。除施工图纸另有规定外，大体积混凝土浇筑的最大高度和最小间歇时间应遵守《水工混凝土施工规范》（DL / T 5144-2001）的

有关规定。

(6) 通水冷却:

1) 初期冷却: 初期通水冷却应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 8.2.2 条 3 款的规定。

2) 中、后期冷却: 初期冷却结束后, 应加强温度检测, 控制混凝土温度回升不超过 1.5℃, 通水冷却的水温、通水流量、最大降温速率以及不同区域坝体混凝土温度控制和温度梯度等要求应按施工图纸要求或临理人指示确定。

(7) 混凝土表面保护措施

混凝土表面保护应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 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《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 条第 8.3 节的规定。

(9) 低温季节施工

混凝土低温季节施工应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 9 章的有关规定。

14.5.5 混凝土防渗面板和趾板施工

(1) 面板和趾板混凝土的原材料应遵守《混凝土面板堆石坝施工规范》(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《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL49-1994) 第 6.1.2 条的规定。

(3) 趾板施工应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 6.2 节的有关规定。

(4) 面板施工应遵守《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL49-1994) 第 6.3 节的规定施工。

(5) 面板的止水设施施工应遵守《混凝土面板堆石坝施工规范》(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设计要求，原材料和混凝土配合比试验成果应提交监理人批准。

(3) 槽孔二期混凝土浇筑应采用小型振捣机或用手工棒或钎捣实，避免漏振。

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

14.5.7 抗冲、抗磨蚀部位的混凝土施工

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

(2) 抗冲和抗磨混凝土的材料和配合比应遵守《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》(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《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》(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《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 10.2 节的有关规定。

14.5.9 埋设管路和埋设件

(1) 坝内排水设施施工应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 10.2.5 条的规定。

(2) 冷却水管与接缝灌浆管路埋设应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 10.3 节的有关规定。

(3) 金属件埋设应遵守《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 第 10.4 节的有关规定。

14.5.10 质量检查和验收

(1) 混凝土原材料的质量检验和验收

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

(2) 混凝土拌和物的质量检验

承包人应会同监理人，按本章第 14.2.3 项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《水工混凝土施工规范》(DL / T 5144-2001) 的有关规定, 对现场浇筑的混凝土的强度、浇筑温度和坝体内温度进行检验和检测, 其检验和检测成果应提交监理人;

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

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

(4) 堆石坝面板(趾板)混凝土质量的检验

1) 面板滑动模板的质量应参照《混凝土面板堆石坝施工规范》(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《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL49-1994) 附表 A7、A8 的有关数据进行检查, 并按《混凝土面板堆石坝施工规范》(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《混凝土面板堆石坝施工规范》(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 款、第 14.5 款的有关规定。

(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 款的有关规定。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 款的有关规定。

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《水工混凝土钢筋施工规范》（DL / T 5169-2013）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有关规定。

(4) 预制混凝土构件的制作允许偏差应参照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（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《混凝土结构工程施工质量验收规范》（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__14__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《混凝土结构工程施工质量验收规范》（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 款有关规定执行。

(2) 预制混凝土构件应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》(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

略

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 项、第 14.4.1 项的规定，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 14 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，导管只能上下升降，不得左右移动；
- 4) 开始浇灌时，导管底部应离水下地基面 10--15 cm，并尽量安置在地基低洼处。

(2) 混凝土粗骨料的最大粒径不得大于导管内径的 1/4，或钢筋净间距的 1/4，亦不应超过 3.5 cm。坍落度应取 18 至 22 cm 之间，开始坍落度取小值，结束时酌量放大，以保证后注入的混凝土能自动摊平。

(3) 水下混凝土应连续浇灌，若混凝土的供应因故暂时中断，应设法防止管内出空。若中断时间较长，则必须等待已浇灌混凝土的强度达到 2.5MPa 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 项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 项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

本工程碾压混凝土项目。

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《混凝土泵送施工技术规范》（JGJ / T10-2011）第 4 章的规定；施工设备及管道的选择与布置应遵守《混凝土泵送施工技术规范》（JGJ / T10-2011）第 5 章的规定；混凝土的泵送与浇筑应遵守《混凝土泵送施工技术规范》（JGJ / T10-2011）第 6 章的规定；混凝土泵送施工的质量控制应遵守《混凝土泵送施工技术规范》（JGJ / T10-2011）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》（JGJ55—2000）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2002）和《混凝土强度检验评定标准》（GBJ 107—87）的要求。
- (2) 泵送混凝土施工的可泵性，可用压力泌水试验结合施工经验进行控制，一般 10s 时的相对压力泌水率 S_{10} 不宜超过 40%。
- (3) 泵送混凝土的施工参数可参照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2002）的规定选用。

14.11 计量和支付

14.11.1 模板

- (1) 除合同另有约定外，现浇混凝土的模板全部费用，已包含在《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全部费用，已包含在《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。使用构成永久结构的预制砼模板时，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。

14.11.2 钢筋及钢构件

钢筋制安、钢构件加工与安装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^2 的孔洞、排水管、预埋管和凹槽等所占的体积，按设计要求对上述孔洞回填的混凝土也不予计量。

(3) 不可预见地质原因超挖引起的超填工程量所发生的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目或变更项目的每立方米工程单价支付。除此之外，同一承包人由于其他原因超挖引起的超填工程量和由此增加的其他工作所需的费用，均应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(4) 混凝土在冲（凿）毛、拌和、运输和浇筑过程中的操作损耗，以及为临时性施工措施增加的附加混凝土量所需的费用，应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(5) 施工过程中，承包人按本合同技术条款规定进行的各项混凝土试验所需的费用（不包括以总价形式支付的混凝土配合比试验费），均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(6) 止水、止浆、伸缩缝等按施工图纸所示各种材料数量以米（或平方米）为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每米（或平方米）工程单价支付。

(7) 混凝土温度控制措施费（包括冷却水管埋设及通水冷却费用、混凝土收缩缝和冷却水管的灌浆费用，以及混凝土坝体的保温费用）包含在《工程量清单》相应混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

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) 预制混凝土的模板费用，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。制混凝土的钢筋费用按本章 14.11.2 节的约定计量支付。

(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。

15 沥青混凝土工程

15.1 一般规定

15.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的沥青混凝土防渗心墙和防渗面板工程的材料供应、贮存、配合比选定、混合料生产、试验，以及运输、摊铺、碾压等施工作业的实施。

15.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应根据施工现场的气候条件、地基情况，按监理人批准采用的各种类型的粗细骨料和填料，负责沥青混凝土防渗结构的施工（包括沥青混凝土材料的储存、加热、拌和、保温、运输、铺筑、碾压、试验、模板、接缝与层面处理），以及质量检查与监测等工作。

(2) 承包人应负责在各种水位、外界温度、日照和可能遇到的自然气候条件下，保证工程的沥青混凝土性能稳定，不发生位移或滑动。

(3) 承包人应在沥青混凝土施工前，进行沥青混凝土的室内配合比试验、现场工艺性试验。必要时，应根据施工图纸要求，在永久建筑物上进行现场生产性试验。

(4) 承包人应根据国家的法律法规和本合同要求，制定沥青混凝土施工的劳动安全保护和防止环境污染措施，确保施工人员的健康和安全。

15.1.3 主要提交件

(1) 承包人应编制一份施工措施计划提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 沥青混凝土施工的施工机械设备和试验室设备的配置、校准和维护；
- 2) 沥青混凝土材料、室内试验、现场工艺试验和现场生产性试验程序，以及沥青混凝土各项试验的分析成果，并根据沥青混凝土生产工序，提出不少于 2 种沥青货源点的沥青提炼分析报告；
- 3) 沥青混凝土材料贮存、混合料的生产、运输、铺筑、碾压和质量控制标准；
- 4) 施工质量和进度控制实施计划等。

(2) 施工记录报表。承包人应每周提交施工记录报表（施工第一个月，应增加提交频次），其内容包括：

- 1) 铺筑位置、工程量、铺筑起止时间和铺筑方法；
- 2) 施工配合比和原材料的取样试验成果；
- 3) 铺筑地点的气温、风速、湿度、降雨等气象条件；

- 4) 各种原材料温度、沥青混合料出机口温度、摊铺温度和碾压温度；
- 5) 铺筑厚度、压实厚度、碾压遍数、表面平整度、孔隙率测试成果以及沥青混凝土密度等；
- 6) 沥青混凝土冷缝处理情况及检验报告；
- 7) 沥青混凝土试件的试验成果及分析；
- 8) 质量检查记录和质量事故处理记录；
- 9) 监理人要求提交的其它资料。

15.1.4 引用标准

(1) 规程规范：

- 1) 《载荷试验》（SL237—049—1999）；
- 2) 《水工沥青混凝土试验规程》（DL/T 5362—2006）；
- 3) 《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）；
- 4) 国外进口沥青材料需要引用的国外技术标准和规程规范。

(2) 沥青混凝土试验、生产和施工除应执行国家（或国外）标准中强制性规定外，还应执行供货合同指定的专用技术标准。

15.2 材料

15.2.1 材料要求

碾压式沥青混凝土使用的沥青、骨料、填料、掺料和其它辅助材料，除应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第 5 章的有关规定外，还应执行供货合同中的有关规定。

15.2.2 材料样品提交和保存

(1) 在沥青混凝土铺筑试验开始前至少 28 天，承包人应向监理人提供不少于 2 个可能选用的沥青料源点样品，每个沥青料源点各取 40kg 沥青，供监理人试验核查；

(2) 经监理人批准采用的各种类型的骨料、填料和沥青，由承包人各取 40kg 样品留存在承包人工地试验室内，以供对比之用。沥青样品应保存到本工程所有工程通过验收为止。

(3) 承包人应将施工中所用的材料样品，及其生产厂家的产品证书和物理性能报告，提交监理人批准后使用。任何被批准使用的材料样品均应在承包人的试验室保存。

15.2.3 沥青混合料的运输

沥青混合料的运输应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第 7.5 节

的有关规定。

15.3 配合比的选择和试验

15.3.1 配合比选定

承包人应通过室内试验、现场工艺性试验和现场生产性试验，选定沥青混凝土防渗心墙和防渗面板的配合比及其施工工艺。各项试验应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第6章的有关规定。

15.3.2 室内试验

（1）室内试验验证沥青混凝土材料在加热前后是否满足施工图纸的规定，承包人应将试验技术指标的允许变化范围，以及沥青混凝土配合比和试验成果提交监理人批准。

（2）沥青混凝土室内试验的温度、加荷速度等试验条件，应根据当地气温、工程特点和运行条件等因素确定。

15.3.3 现场工艺性试验

（1）现场的工艺性试验开始前，承包人应将工艺性试验场地的布置设计和具体试验要求，提交监理人批准。

（2）通过现场工艺性试验验证：

1) 室内试验选定的设计配合比是否能适应生产设备大批量生产的要求，检验其各项技术指标是否符合施工图纸规定的技术要求；

2) 验证沥青混凝土施工工艺，包括混合料生产、沥青混凝土温度控制、各铺筑层摊铺方法、碾压遍数以及各类接缝的施工方法等；

3) 通过现场试验获取试样，进行沥青用量、骨料级配、渗透性、柔性、斜坡稳定性和防渗性能等的试验验证；

4) 使用校准的核子密度仪测试平胶结层、防渗层以及钻取芯样的密度。

（3）现场机械铺筑试验

1) 铺筑试验场地的碎石垫层厚度至少为 500mm，碎石最大粒径为 80mm，表面平整；

2) 试验内容包括从生产、运输、铺筑压实至施工图纸所示的全过程。

（4）机械铺筑的取芯样要求：

1) 芯样应从核子密度仪读取数据部位的中心钻取；

2) 对沥青混凝土面板的整平胶结层、防渗层等各层，应在不同部位分别钻取试样；

3) 沥青混凝土面板的防渗层和整平胶结层摊铺条带接缝处选取不同部位，分别钻取试样，如对热缝和冷缝应各钻取 5 个试样；

4) 对面板整体断面，在不同部位分别钻取 10 个试样，目测检查；

5) 钻取芯样留下的空洞应经预热，用相同的各层材料填充击实。

(5) 配合比的变更

经室内试验选定的配合比，应尽快进行试验场工艺试验验证工作，若承包人需要变更配合比，应重新进行试验场工艺性配合比试验，并经监理人批准。

(6) 实验报告

现场工艺性试验结束后，承包人应及时向监理人提交现场工艺试验报告，其报告的内容包括：配合比设计、参数允许变化范围、所用试验配合比是否达到施工图纸中要求的防渗结构各层技术指标。

15.3.4 现场生产性试验

(1) 在发包人制定的永久工程含有水库库底和斜坡的完整工作面的永久工程部位进行沥青混凝土面板的现场生产性试验，其试验内容包括：

- 1) 检查用以承受整平胶结层的碎石垫层；
- 2) 摊铺和碾压整平胶结层；
- 3) 施工库底面与斜坡面之间曲面；
- 4) 摊铺和碾压防渗层；
- 5) 施工封闭层；
- 6) 横向和纵向冷缝及热缝的施工和处理。

(2) 通过生产性试验验证：

- 1) 验证沥青混凝土原材料的试验值；
- 2) 完成下卧层表面处理；
- 3) 使用摊铺机和振动碾铺筑整平胶结层和防渗层，应达到施工图纸要求的密度和孔隙率；
- 4) 检验相邻的沥青混凝土防渗层施工段之间的接缝，应达到不透水的要求；
- 5) 建立拌和的温度与时间控制系统；
- 6) 保证将热混合物从拌和厂（站）运输至摊铺机处，不使混合物变质，并在最低碾压温度时达到设计要求的密度；

7) 承包人已掌握校验和使用核子密度仪测试防渗层的方法。

(3) 生产性试验中的任何部位达不到施工图纸要求，应立即清除，并将废料弃置到指定地点。承包人应重新进行试验，直到监理人确认合格为止。

(4) 生产性试验结束后，承包人应按监理人指示，将沥青混凝土材料贮存、拌和、运输、摊铺至碾压的施工工艺标准和操作规程，提交监理人批准后，方能进行沥青混凝土施工。

15.4 沥青混合料制备与运输

沥青混合料制备与运输应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第7章的有关规定。

15.5 沥青混凝土防渗面板铺筑

15.5.1 垫层施工

垫层施工应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第8.2节的有关规定。

15.5.2 沥青混合料的摊铺和碾压

沥青混合料的摊铺和碾压应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第8.3节、第8.4节的规定。

15.5.3 防渗层的摊铺

承包人应选择合适的摊铺工艺及其碾压设备，在保证防渗层质量的前提下，宜一次铺设完成。若经生产性试验一次性铺设碾压后的施工接缝和压实质量无法达到施工图纸的要求，经监理人批准，防渗层可采用两次或多次铺筑和压实，直至合格为止。

15.5.4 施工接缝与层间处理

施工接缝与层间处理应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第8.5节的规定。

15.5.5 面板与刚性建筑物的连接

面板与刚性建筑物的连接应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第8.6节的规定。

15.5.6 封闭层施工

封闭层施工应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》（DL/T 5363—2006）第8.7节的有关规定。

15.5.7 沥青混合料施工气候条件的限制

(1) 若无特殊保护措施, 承包人不得在下列的气候条件下进行沥青混合料施工:

- 1) 环境气温低于 5 °C 时;
- 2) 浓雾或风速大于四级强风时;
- 3) 遇雨或表面潮湿时;
- 4) 防渗层需要夜间施工作业;
- 5) 封闭层施工的环境气温低于 10°C。

(2) 在摊铺防渗层过程中, 遇有雨和雪, 承包人应立即停止摊铺作业。

(3) 已经离析或结成不可压碎的硬壳, 团块以及低于规定铺筑温度铺筑的, 或被雨水淋湿的沥青混合物, 均应作为废料处理。

15.6 沥青混凝土心墙铺筑

本工程无沥青混凝土心墙项目。

15.7 质量检查和验收

15.7.1 原材料检验

(1) 沥青混凝土原材料的检测项目和检测频率, 应参照《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2006) 表 12.1.2 的数据确定。

(2) 承包人应进行沥青混凝土面板和心墙的各项材料检验, 检验成果应提交监理人。

15.7.2 施工质量检查

承包人应会同监理人进行以下条款所列项目的质量检查, 检查成果应提交监理人。

(1) 沥青混合料制备质量的检验与控制, 应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2006) 第 12.2 节的规定。

(2) 沥青混凝土施工质量的检验与控制, 应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2006) 第 12.3 节的规定。

(3) 对无损检测的不合格测点, 应在该测点处钻取芯样进行复测, 若复测的芯样测试值仍不合格时, 应扩大钻芯检测范围, 并分析施工资料, 重新确定处理方案。

15.7.3 工程隐蔽部位的检查和验收

承包人应会同监理人进行以下沥青混凝土工程隐蔽部位的检查和验收。

- (1) 沥青防渗设施与坝基、岸坡及刚性建筑物的结合面;

- (2) 垫层或过渡层;
- (3) 施工期间有蓄水要求时, 蓄水位以下部位的沥青混凝土防渗设施;
- (4) 防渗设施内部的观测埋设件;
- (5) 其它隐蔽工程。

15.7.4 完工验收

沥青混凝土工程完工后, 承包人应向监理人申请完工验收, 并提交以下完工资料:

- (1) 沥青混凝土面板和心墙工程竣工图;
- (2) 质量检查和验收报告;
- (3) 沥青混凝土工程各项试验成果;
- (4) 质量缺陷修补和质量事故处理报告;
- (5) 工程安全鉴定自检报告;
- (6) 监理人要求提供的其它资料。

15.8 计量和支付

(1) 沥青混凝土路面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) 承包人按合同要求完成沥青混凝土室内试验、现场试验和生产性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。

16 砌体工程

16.1 一般规定

16.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的各类砌体工程建筑物，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) 《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011);
- (3) 《烧结多孔砖和多孔砌块》(GB13544-2011);
- (4) 《浆砌石坝设计规范》(SL25-2006);
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL251-2000);
- (6) 《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984);
- (7) 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ52-2006);
- (8) 《混凝土用水标准》(JGJ63-2006);
- (9) 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》(JGJ/T14-2011);
- (10) 《混凝土多孔砖砌体结构技术规程》(DB13(J)/T46-2004);
- (11) 《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ/T 98-2010)。

16.2 石砌体工程

16.2.1 材料

(1) 石料:

1) 一般石料应遵守《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011)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《浆砌石坝设计规范》(SL25-2006)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项的规定;

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《混凝土用水标准》(JGJ63-2006)的有关规定。

(3) 胶凝材料应采用机械拌制,局部少量的人工拌和料至少干拌三遍,再湿拌至色泽均匀后,方可使用;人工拌和时间应通过试拌确定。拌制过程中应保持粗、细骨料含水率的稳定性,根据

骨料含水量的变化情况，随时调整用水量，以保证水灰比的准确性。

(4) 胶凝材料应随拌随用，胶凝材料的允许间歇时间应通过试验确定，在运输或贮存中发生离析、析水的胶凝材料，砌筑前应重新拌和，已初凝的胶凝材料不得使用。

16.2.2 浆砌石坝砌筑

(1) 浆砌石坝胶结材料采用的砂和砾石应遵守《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984)第2章的规定。

(2) 浆砌石坝砌筑体与基岩的连接应遵守《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984)第4章第1节的规定。

(3) 浆砌石坝的砌筑应遵守《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984)第4.2.4~4.2.9条的规定，砌体应密实、无架空和漏浆情况。其砌体容重和空隙率的控制应遵守《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984)第4.2.21条的规定。

(4) 浆砌石坝的混凝土防渗体施工应遵守《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984)第5.1.3~5.1.15条的规定。

(5) 浆砌石坝的水泥砂浆勾缝防渗应遵守《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011)第7.2节和第7.3节的规定。

16.2.3 干砌石护坡砌筑

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

(2) 护坡表面砌缝的宽度不应大于25 mm，砌石边缘应顺直、整齐牢固。

(3) 砌体外露面的坡顶和侧边，应选用较整齐的石块砌筑平整。

16.2.4 干砌石挡土墙砌筑

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

(2) 石料应分层错缝砌筑，砌层应大致水平，但不得用小石块塞垫找平。

(3) 石块应铺砌稳定，相互锁结。

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

16.2.5 砌体工程的质量检查

(1) 砌体工程砌筑前, 承包人应会同监理人对砌筑体基础开挖面的测量放样成果和基础清理质量进行检查, 检查记录应提交监理人。

(2) 用于石砌体工程的水泥、水、砂、胶凝材料和砌石等材料, 应按监理人指示和本章第 16.2.1 条规定的质量要求进行检查, 检查记录应提交监理人。

(3) 浆砌石砌体的容重和空隙率检查, 应遵守《浆砌石坝施工技术规定》(SD120-1984) 第 4.2.21 条第 3 款的规定。

(4) 有抗渗要求的部位应按监理人指示和施工图纸的要求确定的部位进行钻孔分段压水试验检查, 检查结果应提交监理人。

(5) 浆砌石砌体的质量检查应遵守《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011) 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《烧结多孔砖和多孔砌块》(GB13544-2011) 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《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）第4章的有关规定。

16.3.2 砖砌体施工

砖砌体施工应遵守《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）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《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》（JGJ/T14-2011）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《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》（JGJ/T14-2011）第7.5节的有关规定。

(3) 钢筋混凝土构造柱施工应遵守《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》（JGJ/T14-2011）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《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）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《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）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、条料石嵌面、景观卵石护岸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) 抛石防冲槽按施工图纸所示的抛石范围轮廓线以立方米 (m³) 为单位计量, 并按《工程量清单》所列项目的每立方米单价进行支付, 抛石沉损、冲损工程量不另行计量, 所需费用包含在抛石每立方米单价中, 发包人不另行支付。

(3) 芝麻白花岗岩铺装、黄锈石花岗岩铺装、透水砖铺装、水泥砖铺装按施工图纸所示尺寸计算的有效铺装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。

(4) 立路缘铺设、平路缘铺设按施工图纸所示尺寸计算的有效砌筑长度以延长米为单位计量, 由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每米工程单价支付。

(4) 砌筑工程所用的材料、拉结筋、砌筑设备及辅助设施等所需的费用, 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。

(5) 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。

(6) 砌筑工程的排水管、止水设施、以施工图纸所示的长度以米 (m) 为单位计量, 并按《工程量清单》所列项目的每米单价进行支付。

(7) 砌筑工程的伸缩缝、沉降缝、止水缝以施工图纸所示的面积以米 (m²) 为单位计量, 并按《工程量清单》所列项目的每平方米单价进行支付。

21 钢闸门制作

21.1 一般规定

21.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同承包人负责的拦污栅、闸门及其埋件 (以下统称闸门) 的制造。

21.1.2 承包人的责任

(1) 承包人应负责闸门制造详图设计, 负责采购本工程闸门制造所需的全部钢材、焊接材料、连接件和涂装材料, 并应按本合同的有关规定, 对上述材料和连接件进行检验和验收。

(2) 承包人应负责本工程闸门的制造, 包括按有关的规定进行闸门制造、焊接、试验、运输、涂装以及质量检查和验收等全部工作。

(3) 承包人应指派持有上岗证的合格焊工和无损检测人员进行焊接和检验工作，并应按有关规程规范的规定进行焊接工艺评定。

21.1.3 主要提交件

(1) 施工措施计划

承包人应在闸门工程开工前__天，提交一份闸门制造的措施计划报送监理人审批。其内容应包括：

- 1) 闸门的加工车间布置；
- 2) 闸门的制造工艺设计；
- 3) 闸门的运输措施；
- 4) 质量和安全保证措施；
- 5) 制造进度计划。

(2) 材料采购计划

承包人应根据合同进度计划和施工图纸的要求，并按本合同的有关规定提交闸门材料的采购计划报送监理人审批。

(3) 材料检验成果报告

承包人按本合同有关规定所作的钢材检验成果、焊接材料检验成果和涂装材料检验成果，均应及时报送监理人。

(4) 制造详图

承包人应按监理人提供的闸门施工图纸设计制造详图，并应在闸门制造前 56 天报送监理人审批。监理人应在收到图纸 28 天内批复承包人。

(5) 焊接工艺计划

承包人应在施焊开始前 56 天，编制一份焊接工艺计划报送监理人审批。监理人应在收到报告后 28 天内批复承包人。

(6) 焊接工艺评定报告

承包人应在向监理人报送焊接工艺计划的同时，应编制焊接工艺评定报告报送监理人审批。监理人应在收到报告后 28 天内批复承包人。

(7) 结构件水密试验措施计划和试验成果报告

承包人应提交一份结构件水密试验措施计划和试验成果报告，报送监理人审批。

(8) 闸门制造的质量检查记录

承包人应在闸门制造过程中，按监理人指示及时提交闸门制造的质量检查记录。

(9) 涂装工艺措施报告和质量检验成果

承包人应提交一份闸门涂装工艺措施和涂装质量检验成果报送监理人审批。

21.1.4 引用标准

- (1) 《水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范》（DL/T 5018—2004）；
- (2) 《碳素结构钢》（GB / T 700—2006）；
- (3) 《低合金高强度结构钢》（ GB / T 1591—2008 ）；
- (4) 《优质碳素结构钢》（ GB / T699—1999）；
- (5) 《低合金高强度结构钢》（ GB / T 1591—2008 ）；
- (6) 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB / T 709—2006 ）；
- (7) 《热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB706—1988 ）；
- (8) 《热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB707—1988 ）；
- (9) 《不锈钢热轧钢板和钢带》（ GB / T4237—2007）；
- (10) 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》（GB/T 1231—2006）；
- (11) 《水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范》（DL/T 5018—2004）；
- (12) 《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL36—2007）；
- (13) 《水工金属结构防腐蚀规范》（SL 105—2007）；
- (14) 《无损检测焊缝磁粉检测》（JB/T 6061—2007）；
- (15) 《无损检测焊缝渗透检测》（JB/T 6062—2007）。
- (16) 《钢结构防火涂料通用技术条件》（GB 14907—2002 ）；
- (17) 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB 50018—2002 ）；
- (18) 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205—2001 ）；
- (19) 《焊接H型钢》（YB 3301—2005 ）；
- (20) 《低合金高强度结构钢》（ GB / T 1591—2008 ）；
- (21) 《厚钢板超声波检验方法》（GB / T 2970—2004 ）；
- (22) 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》（GB 11345—1989 ）；
- (23) 《气焊、电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本型式与尺寸》（GB985—1988 ）；

- (24) 《埋弧焊焊缝坡口的基本型式与尺寸》（GB 986—1988）；
- (25) 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB 8923—1988）；
- (26) 《钢网架检验及验收标准》（J G 12—1999）；
- (27) 《建筑钢结构焊接技术规程》（J GJ81—2002）；
- (28) 《建筑钢结构防火技术规范》（CECS 200：2006）；
- (29) 《钢结构防火涂料应用技术规程》（CECS24：1990）。

21.2 材料和外购件

(1) 材料和外购件运至目的地后，应由承包人会同监理人进行检验验收。每批到货的材料和外购件应附有合格证、使用说明书及材质检验报告等。材料和外购件的检验应符合 GB 50205—2001 第 4 章的规定，检验验收记录应提交监理人。

(2) 按合同约定，对有特殊要求的材质需要进行复验，其复验成果应提交监理人。

21.3 钢构件制作

21.3.1 一般技术要求

(1) 钢构件制作和组装前，承包人应按施工图纸的要求，绘制钢构件加工详图。在钢构件制作过程中，承包人需要对构件进行局部修改时，应经监理人批准。

(2) 承包人应编制各工种的工艺规程。必要时，应进行主要工种的工艺试验，工艺试验的成果提交监理人。

(3) 钢构件制作和组装的检验应遵守 GB 50205—2001 第 5~8 章的规定。

21.3.2 零部件加工

钢零件和部件的切割、矫正和成型、边缘加工、制孔等工序要求应符合 GB 50205—2001 第 7.2~7.4 条和第 7.6 节的规定。

21.3.3 专业厂家提供的外购钢构件

(1) 承包人应在外购钢构件采购前，将订货技术要求提交专业厂家。接货时，应查验专业厂家的产品合格证及检验报告，并提交监理人。

(2) 钢网架外购件的检验及验收应遵守 JG 12—1999 的规定；H 型钢外购件的检验及验收应遵守 YB 3301—2005 的规定。

21.3.4 焊接

(1) 焊接工艺评定报告和焊接工艺规程；

1) 在钢结构制作和安装前, 承包人应按 JGJ 81—2002 第 5.1.1 条和第 5.2 节的规定进行焊接工艺评定, 并编制焊接工艺评定报告, 提交监理人批准;

2) 承包人应按焊接工艺评定成果和 JGJ 81—2002 第 6.1.5 条的规定, 编制焊接工艺规程, 提交监理人批准。

(2) 焊工

焊工应持有上岗合格证。合格证应注明证件有效期和焊工施焊范围。

(3) 焊接工艺:

- 1) 焊接材料的选配应遵守施工图纸及 JGJ 81—2002 表 6.1.3-1~表 6.1.3-3 的规定;
- 2) 焊接作业环境应遵守 JGJ 81—2002 第 6.1.6 条的规定;
- 3) 焊接材料应按产品使用说明书及 JGJ 81—2002 第 6.1.2 条的规定储存;
- 4) 焊接使用引弧板、引出板和垫板应遵守 JGJ 81—2002 第 6.1.7 条的规定;
- 5) 多层焊时应连续施焊, 并应遵守 JGJ 81—2002 第 6.1.9 条的规定;
- 6) 定位焊应由持相应合格证的焊工施焊, 并应遵守 JGJ 81—2002 第 6.1.8 条的规定;
- 7) 对需要预热及后热的焊缝, 其预热及后热温度应遵守 JGJ 81—2002 第 6.2 节的规定;
- 8) 焊接工作完毕后, 应清理焊缝表面, 在焊缝部位旁打上焊工工号钢印;
- 9) 焊后消应处理的标准应遵守 JGJ 81—2002 第 6.5 节的规定。

(4) 焊缝质量检验:

- 1) 焊缝抽样检查合格率应遵守 JGJ 81—2002 第 7.1.5 条的规定;
- 2) 焊缝外观检查应遵守 JGJ 81—2002 第 7.2 节的规定;
- 3) 无损检测人员须持有国家专业部门签发的二级或二级以上的无损检测资格证书;
- 4) 表面检测应按 JB / T 6061—2007 及 JB / T 6062—2007 的规定采用磁粉探伤或渗透探伤;
- 5) 采用超声波探伤的全焊透焊缝的检测应遵守 JGJ 81—2002 第 7.3.3 条的规定;
- 6) 采用超声波探伤的焊接球节点和螺栓球节点焊缝, 其缺陷分级应遵守 JG / T 203—2007 的规定;
- 7) 箱型构件隔板电渣焊焊缝、圆管 T、K、Y 节点焊缝, 其超声波探伤方法及缺焊分级应遵守 JGJ81—2002 第 7.3.6 条和第 7.3.7 条的规定;
- 8) 按合同要求须作射线探伤时, 其射线探伤应遵守 JGJ81—2002 第 7.3.9 条的规定;
- 9) 上述无损检测记录应及时提交监理人。监理人有权指示承包人对可疑部位, 增加探伤比例

和抽查每个焊工的焊缝；

10) 焊缝质量检验全部完成后，承包人应将焊缝质量检验报告，提交监理人。

(5) 焊缝缺陷处理

经监理人检查确认的焊缝缺陷，应由承包人负责按 JGJ 81—2002 第 6.6 节的规定进行返修，返修后的缺陷部位仍需经监理人检查。当同一部位的返修次数超过两次时，应重新制定新的返修措施，提交监理人批准。

21.3.5 组装

(1) 钢构件组装前，应进行零、部件的检验，并作好记录，检验合格后才能投入组装。

(2) 构件组装过程中，应按批准的工艺装配。当有隐蔽焊缝时，必须先行施焊，并经检验合格后才可覆盖。

(3) 安装焊缝坡口的允许偏差应遵守 GB 50205—2001 表 8.4.2 的规定。焊接连接制作组装的允许偏差应参照 GB 50205—2001 附录 C 表 C.0.2 的数据确定。

(4) H 型钢的组装应遵守 GB 50205—2001 第 8.2 节的规定。

(5) 顶紧接触面的检查应遵守 GB 50205—2001 第 8.3.3 条的规定。

(6) 钢桁架结构杆件轴线交点错位的允许偏差应遵守 GB50205—2001 第 8.3.4 的规定。

(7) 钢构件端部铣平的允许偏差应遵守 GB50205—2001 第 8.4.1 条的规定。

(8) 钢构件组装的外形尺寸允许偏差应遵守 GB 50205—2001 第 8.5 节的规定。

(9) 钢构件组装的检验记录应提交监理人。

21.3.6 涂装

(1) 一般要求：

1) 大型钢构件的涂装应由承包人编制施涂工艺报告，提交监理人批准。工艺报告的内容应包括涂装工艺试验、工艺流程、涂装设备配置、质量标准和检验方法、缺陷修补，以及防火、防爆、防毒等安全措施和环保措施等。

2) 构件涂装时的环境温度应控制在 5~38℃；相对湿度应小于 85%。构件表面不应有结露，涂装后 4 小时内不得淋雨和日光暴晒。

3) 涂装完成后，应由专业检验人员检查，并及时对涂装缺陷进行修补。

(2) 防腐涂料涂装：

1) 涂装防腐涂料前，其钢材表面的除锈质量应参照 GB 50205—2001 表 14.2.1 的要求确定。

钢材表面处理后应及时涂刷防腐涂料，以免再度生锈；

2) 防腐涂料的涂装遍数、涂层厚度应遵守 GB 50205—2001 第 14.2.2 条的规定；

3) 当钢结构处在有腐蚀介质环境或外露，且施工图纸有要求时，应进行涂层附着力测试，当涂层检验范围的完整程度达到 70% 以上时，证明涂层附着力达到合格标准。

(3) 防火涂料涂装：

1) 防火涂料的涂装应由经培训合格的专业操作人员施工，并应持有消防部门批准的防火涂料施工准许证；

2) 防火涂料应有国家质量检测机构对产品的耐火极限检测报告和理化、力学性能的检测报告，还应有消防监督部门颁发的消防产品生产许可证和产品合格证；

3) 钢构件表面应先完成除锈及防腐底漆的涂装，并经监理人验收合格后，才可进行防火涂料涂装；

4) 防火涂料的选用应符合施工图纸要求，施工质量控制及检验方法应遵守 CECS 200：2006、GB 14907—2002、CECS 24:1990 及 GB 9978—2008 的有关规定；

5) 薄涂型、厚涂型防火涂料的涂层要求，应遵守 GB 50205—2001 第 14.3.3 条的规定；

6) 防火涂料涂层应闭合，无脱层、空鼓、明显凹陷和乳突、粉化松散和浮浆等缺陷。

(4) 涂装验收

在全部钢构件的组装结束后，承包人应会同监理人，对每项钢构件的涂装进行检查和验收。检查和验收记录应提交监理人。

21.4 钢闸门工程验收

21.4.1 钢闸门材料 and 外购件验收

用于钢闸门工程的钢材、压型金属板、外购件、焊接材料和涂装材料等，均应由监理人按本技术条款和本章 21.2 款的规定进行检验和验收。

21.4.2 钢闸门验收

钢闸门制造完成后，承包人应向监理人申请进行检查、验收，并同时提交以下验收资料：

(1) 钢闸门或其组合件的验收清单；

(2) 钢闸门加工详图；

(3) 焊接工艺评定报告和焊缝质量检验记录；

(4) 钢闸门各项材料和外购件的质量合格证和使用说明书；

- (5) 涂装防腐质量检查记录；
- (6) 钢闸门组装及预拼装的质量检查和评定记录；
- (7) 监理人要求提交的其它验收资料。

21.4.3 完工验收

钢闸门工程全部完成后，承包人可申请对钢闸门工程完工验收，并提交以下完工资料：

- (1) 材料的材质证明和试验报告；
- (2) 焊缝质量检查记录与无损探伤检验报告；
- (3) 钢结构安装的各项材料和标准件的质量合格证、使用说明书及检验报告；
- (4) 制造过程和最终组装状态的检测记录和调试报告；
- (5) 各安装工序的检测记录和验收资料；
- (6) 焊缝质量检查和检验验收资料；
- (7) 总拼就位的质量检查和验收资料；
- (8) 钢闸门涂装防腐的质量检查和验收资料；
- (9) 水密试验报告；
- (10) 重大缺陷和质量事故处理报告；
- (11) 监理人要求提交的其它完工资料。

21.5 计量和支付

(1) 钢闸门、拦污栅、埋件的计量和支付，应按设计图纸所示的本体材料（不包括制造定额中已列的材料）及附件，以吨（t）为单位进行计量，并按《工程量清单》所列项目的每吨单价支付。其单价中应包括材料采购，钢闸门等制造、涂装防腐、检验和试验，以及质量检查和验收等所需的全部人工、材料、使用设备和辅助设施等的一切费用。

22 钢闸门及启闭机安装

22.1 一般规定

22.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同各种钢闸门及启闭机的安装。其安装项目包括各类钢闸门及其拦污栅和门（栅）槽，以及各种型式启闭机设备及其承载平台和基础埋件等。安装项目见表 22-1。

22.1.2 承包人责任

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

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

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

22.1.3 主要提交件

(1) 安装措施计划

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

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

(2) 设备交货计划

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

22.1.4 引用标准

- (1) 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》(GB/T 1231—2006);
- (2) 《金属熔化焊焊接接头射线照相》(GB/T 3323—2005);
- (3) 《无损检测人员资格鉴定与认证》(GB/T 9445—2005);
- (4) 《液压传动—油液—固体颗粒污染等级代号》(GB/T 14039—2002);
- (5) 《金属和其他无机覆盖层热喷涂操作安全》(GB 11375—1999);
- (6) 《现场设备、工业管道焊接工程施工与验收规范》(GB 50683—2011);
- (7) 《起重设备安装工程施工及验收规范》(GB 50278—2010); 140
- (8) 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》(GB 50256—1996);
- (9) 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分析》(GB 11345—1989);
- (10) 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB 8923—1988);
- (11) 《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》(DL/T 5018—2004);
- (12) 《水工金属结构焊工考试规则》(SL35—2011);
- (13) 《水工金属结构焊接通用技术条件》(SL36—2007);
- (14) 《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007);
- (15) 《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》(SL 381—2007);
- (16) 《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》(SL 400—2007);
- (17) 《无损检测焊缝磁粉检测》(JB/T 6061—2007);
- (18) 《无损检测焊缝渗透检测》(JB/T 6062—2007)。

22.1.5 图纸和技术文件

(1) 图纸:

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

2) 设备供货商根据供货合同承包人提供的设备安装图纸。

(2) 技术文件:

1) 本合同技术条款;

2) 本合同引用的国家标准和行业标准;

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

4) 履行合同中监理人的指示, 以及监理人批准的承包人提交件。

(3) 图纸和技术文件的提交和批准:

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

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

22.1.6 基准线和基准点

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

22.1.7 安装材料

(1) 每批安装材料均应附有生产厂家的产品质量证书、使用说明和检验报告等。

(2) 每批材料均应按本合同技术条款规定进行抽样检验。抽样检验成果应提交监理人。

22.1.8 安装前设备检查

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

22.1.9 安装前土建工作面清理

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

22.1.10 钢闸门及启闭机的安装、试验和验收

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

22.2 一般技术要求

22.2.1 计量器具和检测仪表

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

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

22.2.2 焊接

(1) 焊工和无损检测人员：

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

(2) 焊接材料的保管和烘焙应遵守 DL/T 5018—2004 第 4.3.6 条的规定。

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

(4) 焊接质量检验：

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

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

(6) 焊后消应处理应符合 SL 36—2006 第 8 章的有关规定。

22.2.3 螺栓连接

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

(2) 普通螺栓、高强度螺栓连接应遵守 SL 381—2007 第 4.9 节的规定。

22.2.4 涂装施工

(1) 涂装表面预处理施工、质量评定及喷射清理的安全与防护，应符合施工安装图纸和 SL

105—2007 第 3.2~3.4 节的规定。

(2) 涂料涂装

- 1) 除合同另有约定外，涂装材料的品种、性能和颜色应与设备供货商使用的涂装材料一致；
- 2) 涂料涂装应按施工图纸的要求进行施工，并应遵守 SL 105—2007 第 4.3 节和第 4.5 节的规定；
- 3) 涂料涂装的质量检查，应遵守 SL 105—2007 第 4.4 节的规定。

(3) 金属热喷涂涂装

- 1) 金属涂复合保护系统中金属涂层材料、厚度及配套涂料，应满足施工安装图纸的要求，并遵守 SL 105—2007 第 5.2 节和 5.3 节的规定；
- 2) 金属热喷涂施工应满足施工图纸的要求，并应遵守 SL 105—2007 第 5.4 节的规定；
- 3) 金属热喷涂的质量检查应遵守 SL 105—2007 第 5.5 节的规定；
- 4) 金属喷涂的操作安全还应遵守 GB 11375—1999 的规定。

22.2.5 橡胶粘合

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

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

(3) 采用冷粘结时，承包人应编写冷粘结工艺措施报告，提交监理人批准。

(4) 橡胶水封的安装应满足施工安装图纸的要求，并应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.2.5—8.2.8 条的规定。

22.3 闸门和拦污栅的安装

22.3.1 埋件安装

(1) 闸门和拦污栅埋件的安装应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.1 节和第 9.2 节的规定。

(2) 浮箱闸门水封埋件的安装，应使每一个孔口的底水封座板埋件表面与两侧侧水封座板埋件表面（包括两相邻孔口共用的侧水封座板埋件）在同一平面上，其平面度偏差应小于 2mm。底水封座板与侧水封座板的接头焊缝表面应打磨平整。孔口底部支承闸门的支承墩埋件表面应平整，其高差不得大于 2mm，支承面应与两侧水封埋件工作面垂直，其垂直度偏差不大于 2/1000。

(3) 所有埋件工作面上的连接焊缝，应在安装工作完毕和二期混凝土浇注后，仔细进行打磨，

其表面平整度和粗糙度应与焊接构件一致。

(4) 采用充压水封的工作弧门门槽埋件安装就位后，待弧门安装完成，应做划弧试验。在达到施工安装图纸要求后再焊接固定，并经监理人检查合格后，才能回填二期混凝土。

(5) 埋件安装完毕后，应对埋件的安装精度进行复测。清理和复测记录应提交监理人。

22.3.2 平面闸门安装

(1) 安装技术要求：

1) 充压水封的安装应符合施工安装图纸的规定；

2) 平面闸门的安装应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.2 节的规定；

3) 闸门主支承部件的安装应在门叶结构焊接完毕，经测量校正合格后进行。所有主支承面应当调整到同一平面上，其误差不得大于施工安装图纸的规定；

4) 平面链轮闸门门叶安装后，单个链轮及整体链轮应转动灵活，不允许有卡阻和过松、过紧现象，并应满足门叶垂直吊起底部链轮上缘与底部走道之间间隙为 20~30mm；

5) 平面链轮闸门安装在门槽内升降时，链条与链轮应无卡阻现象，与轨道接触侧应保证 80% 以上的链轮处于受力状况，不接触链轮的允许间隙不应大于 0.1mm；

6) 充水装置和自动挂脱梁定位装置的安装，应注意与自动挂脱梁的配合，以确保安全可靠地对准并完成挂脱钩动作；

7) 闸门安装完毕后，应清除所有杂物，在滑动、滚动部位涂抹或灌注润滑脂。

(2) 试验：

1) 静平衡试验：将闸门吊离地面 100mm，测量闸门上、下游与左、右方向的倾斜，其测量值应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.2.9 条的规定；

2) 无水情况下全行程启闭试验：试验过程检查滑道或滚轮的运行应无卡阻现象；双吊点闸门的同步应达到施工安装图纸要求；水封橡皮无损伤；闸门在全关位置，漏光检查合格、止水应严密。在全过程试验中，必须对水封橡皮与不锈钢水封座板的接触面采用清水冲淋润滑，以防损坏水封橡皮；

3) 静水情况下的全行程启闭试验：试验应在无水试验合格后进行。试验、检查内容与无水试验相同（水封装置漏光检查改为渗漏量检查）；

4) 动水启闭试验：事故闸门、工作闸门应按施工安装图纸要求，进行动水条件下的启闭试验，试验水头应尽量与设计水头一致；

5) 通用性试验：对一门多槽使用的平面闸门，必须分别在每个门槽中进行无水情况下的全程启闭试验合格。

22.3.3 弧形闸门安装

(1) 安装技术要求：

- 1) 弧形闸门的安装应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.3 节的规定；
- 2) 弧形闸门左右铰座轴孔同心度检查合格后，才允许将弧形闸门的支臂与支铰座进行连接；
- 3) 弧形闸门各节面板拼装完毕，应用样板检查其弧面的准确性。样板弦长不得小于 1.5m。检查结果符合施工安装图纸要求，才能进行安装焊缝的焊接或连接螺栓的紧固；
- 4) 弧形闸门安装完毕后，应拆除所有安装用的临时支撑，修整好焊缝，清除埋件表面和门叶上的所有杂物，在各转动部位按施工图纸要求灌注润滑脂。

(2) 试验：

- 1) 无水情况下全行程启闭试验：检查支铰转动情况，闸门启闭过程应平稳无卡阻；水封橡皮与止水座板应接触良好不透光。在本项试验的全过程中，必须对水封橡皮与不锈钢水封座板的接触面采用清水冲淋润滑，以防损坏水封橡皮，
- 2) 动水启闭试验：试验水头应尽量接近设计操作水头。动水启闭试验包括全程启闭试验和施工安装图纸规定的局部开启试验，检查支铰转动、闸门振动、水封密封等工作正常。

22.3.4 弧形闸门充压水封的安装

(1) 安装技术要求：

- 1) 承包人应按施工安装图纸和 GB/T 50236—1998 的规定进行管路的配置及安装；
- 2) 充压系统管路必须采用清洁水循环清洗，以清除管路内的氧化皮及污杂物。充压水注入系统前应进行过滤。

(2) 试验：

- 1) 充压水封系统的调试内容包括水位控制器调整、电动阀的模拟动作、水泵试运转、储能罐充压及控制元件的调整；
- 2) 系统充压试验采用分级逐步升压，每次保压 10 分钟后再继续升压，直至达到规定的工作压力，并保压 24 小时后，检查封水效果。系统压力下降值不应大于 15%，系统中的机、电、液各控制元件动作准确可靠；
- 3) 试验压力为工作压力的 1.25 倍，保压 30 分钟后，系统压力正常，密封情况良好；

4) 上述试验完成后,应在 1.25 倍工作压力下保压 24 小时,检查系统压力及密封情况正常;

5) 闸门启闭操作过程试验:应检查充压水封控制系统与闸门启闭操作控制系统之间的顺序控制,及相互闭锁条件的正确、可靠性;检查闸门启闭全过程充压水封应处于完全泄压状态,不允许带压操作。

22.3.5 人字闸门安装

(1) 安装技术要求:

1) 人字闸门的安装应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.4 节的规定;

2) 人字闸门门叶应采用逐节吊装就位、调整、焊接、检查、校正的安装程序。支枕垫座及水封的安装,应满足施工安装图纸要求;

3) 人字闸门安装检查合格后,应拆除临时支撑,清除门叶上的所有杂物,并对顶、底枢转动部分灌注润滑脂。

(2) 试验:

1) 启闭试验前,应检查底枢、顶枢、支枕垫座、止水等接触良好,转动灵活;

2) 无水情况下全行程启闭试验:检查顶、底枢等转动部位的运行情况,做到闸门旋转过程平稳无卡阻,两门叶导卡啮合自如,支枕垫座和水封接触及斜接柱支垫块间接触符合施工安装图纸要求;

3) 静水情况下全行程启闭试验应检查闸墙变位对顶枢的影响;

4) 应按设计水头进行挡水试验,检测拱高变化量,测量值应符合施工安装图纸要求,并检查漏水情况。

22.3.6 浮箱闸门安装

(1) 安装技术要求:

1) 承包人应编制浮箱闸门门体拼装和浮运方案,提交监理人批准。浮箱闸门门体拼装和辅助设备安装应符合施工安装图纸的规定;

2) 浮箱闸门的焊缝质量除进行无损探伤外,还应进行水密性检查。对不合格的焊缝应按本章第 22.2.2 条的有关规定进行返修处理。水密性检查可采用下列方法之一:

① 煤油渗透,时限应不小于 4 小时;

② 肥皂泡试验:肥皂液浓度应能使小管口吹发的泡沫留在空中飘游,试验时背面加气压力应不小于 0.25MPa。

3) 水封装置安装应遵守 DL/T 5018—2004 第 8.2.4 ~ 8.2.8 条的规定;

4) 浮箱闸门固定配重的混凝土填筑,应在浮入水库水面后进行。承包人在填筑固定配重时,应按施工安装图纸规定的填筑数量及位置和门体入水的实际状态进行适当调整,使其在水中的重心、浮心及其稳定性应满足施工安装图纸要求。

(2) 试验

浮箱闸门下水后,承包人应进行下列检查和试验:

- 1) 浮箱闸门的浮心、稳心试验;
- 2) 浮箱闸门在水库中的拖运试验;
- 3) 浮箱闸门封堵孔口试验;
- 4) 浮箱闸门从封堵孔口浮离转移试验;
- 5) 浮箱闸门在存放处的锚泊试验;
- 6) 浮箱闸门密封性检查。

22.3.7 拦污栅安装

(1) 安装技术要求:

- 1) 拦污栅、应按施工安装图纸进行安装,并应遵守 DL/T 5018—2004 第 9.2 节的规定;
- 2) 拦污栅栅叶为多节结构时,其节间的连接,除框架边柱应对齐外,栅条的最大错位应小于栅条厚度的 0.5 倍。

(2) 试验:

- 1) 活动式拦污栅栅体吊入栅槽后,应作升降试验,检查栅体在槽中应无卡阻现象,各节连接可靠;
- 2) 采用自动挂脱梁起吊的活动式潜孔拦污栅,应逐孔进行挂脱动作试验,确保挂脱动作可靠;
- 3) 使用清污机清污的拦污栅,应按施工安装图纸要求进行清污试验。

22.4 启闭机安装

22.4.1 固定卷扬式启闭机安装

(1) 安装技术要求:

- 1) 启闭机平台的安装高程,应遵守 SL 381—2007 第 5.2.2 条 4 款的规定;
- 2) 机座的纵、横向中心线与闸门吊耳的起吊中心线的距离偏差应遵守 SL 381—2007 第 5.2.2 条 5 款的规定;
- 3) 双卷筒串联的双吊点启闭机安装,应遵守 SL 381—2007 第 5.2.2 条 7 款的规定;

- 4) 启闭机安装应遵守 SL 381—2007 第 5.2 节的有关规定;
- 5) 每台启闭机安装完毕,应对启闭机进行清理,修补损坏的保护油漆涂层表面,并灌注润滑油、脂。

(2) 试验:

- 1) 电气设备的试验应遵守 SL 381—2007 第 5.3.2 条规定。对采用 PLC 控制的电气控制设备应进行模拟信号调试和联机调试;
- 2) 无荷载试验: 启闭机不带闸门的运行试验,应遵守 SL 381—2007 第 5.3.3 条的规定;
- 3) 荷载试验: 带闸门的启闭试验,应在设计水头工况下,针对不同类型闸门的启闭机,分别按 SL 381—2007 第 5.3.4 条规定进行;
- 4) 各项试验结束后,全面检查设备应运行正常。

22.4.2 移动式启闭机(含清污机)安装

(1) 轨道安装技术要求:

- 1) 大车轨道吊装前,应测量和标定轨道的安装基准线;
- 2) 小车轨道安装应符合施工安装图纸和 SL 381—2007 第 8.2.3 条的规定;
- 3) 小车轨道安装应遵守 SL 381—2007 第 8.2.2 条的规定;
- 4) 同跨同端的两车挡与缓冲器应接触良好,有偏差时应进行调整。

(2) 设备安装技术要求

移动式启闭机包括单向、双向门式启闭机、桥式启闭机、台车式启闭机及清污机。

- 1) 门架、桥架的安装,应遵守 SL 381—2007 第 8.2.1 条的规定;
- 2) 运行机构的安装,应遵守 SL 381—2007 第 8.2.4 条的规定;
- 3) 电气设备的安装,应遵守 SL 381—2007 第 8.2.5 条的规定;
- 4) 每台启闭机安装完毕,应对启闭机进行清理,修补损坏的油漆涂层表面,并灌注润滑油、脂;
- 5) 清污机的安装应参照移动式启闭机相关部件的安装技术要求执行。

(3) 试验:

- 1) 移动式启闭机设备试运转前的检查,应遵守 SL 381—2007 第 8.3.2 条的规定;
- 2) 起升机构和运行机构空载试验的检查,应遵守 SL 381—2007 第 8.3.3 条的规定;
- 3) 静载试验,应遵守 SL 381—2007 第 8.3.4 条的规定;
- 4) 动载试验,应遵守 SL 381—2007 第 8.3.5 条的规定;

5) 各项试验结束后, 全面检查设备应运行正常;

6) 清污机的试验应按移动式启闭机相关部件的试运转条款执行。耙斗式清污机应试验耙斗的运行动作, 检查其灵活性。

22.4.3 螺杆启闭机安装

(1) 安装技术要求:

1) 启闭机平台的安装高程和水平偏差, 应遵守 SL 381—2007 第 6.2.2 条 4 款的规定;

2) 机座的纵、横向中心线与闸门吊耳的起吊中心线距离偏差不应超过 $\pm 1\text{mm}$; 机座与基础板的局部间隙应不超过 0.2mm , 非接触面应不大于总接触面的 20%;

3) 每台启闭机安装完毕, 应对启闭机进行清理, 修补损坏的保护油漆涂层表面, 并灌注润滑油、脂。

(2) 试验:

1) 电气设备试验, 应遵守 SL 381—2007 第 6.3.2 条的规定;

2) 无荷载试验: 启闭机不带闸门的运行试验, 应遵守 SL 381—2007 第 6.3.3 条的规定;

3) 荷载试验应在设计水头工况下, 连接闸门进行启闭试验, 试验应遵守 SL 381—2007 第 6.3.4 条的规定;

4) 各项试验结束后, 全面检查设备应运行正常。

22.4.4 液压启闭机安装

(1) 安装技术要求:

1) 液压启闭机的安装包括液压缸总成、液压站及液压控制系统设备、管道及附件、液压缸承载结构及基础埋件和电气设备等;

2) 液压缸支承机架的安装, 应遵守 SL 381—2007 第 7.4.2 条的规定;

3) 机架钢梁与推力支座组合面的安装, 应遵守 SL 381—2007 第 7.4.3 条的规定;

4) 承包人应按施工安装图纸要求进行配管, 管路布置应尽量减少阻力;

5) 液压管路系统安装完毕后, 应按 SL 381—2007 第 7.4.5 条的规定, 对管路系统与液压缸、阀组、泵组隔离 (或短接) 后进行循环冲洗;

6) 液压系统注入的液压油, 应遵守 SL 381—2007 第 7.4.7 条的规定。

(2) 试验与检测:

1) 液压管路耐压试验: 试验压力: $P_{\text{额}} < 16\text{MPa}$ 时, $P_{\text{试}} = 1.5 P_{\text{额}}$; $P_{\text{额}} > 16\text{MPa}$ 时, $P_{\text{试}} = 1.25 P_{\text{额}}$;

在各试验压力下保压 10 分钟，管路系统不得有泄漏现象。试验合格后，按施工安装图纸的要求整定各压力阀的工作压力；

2) 液压启闭机的试验与检测，还应遵守 SL 381—2007 第 7.5 节的有关规定；

3) 各项试验结束后，全面检查设备应运行正常。

22.5 质量检查和验收

22.5.1 埋件的质量检查和验收

(1) 埋件安装前，应对安装基准线和基准点进行复核检查，检查合格后，才能进行安装。

(2) 埋件安装就位后，应在混凝土浇筑前，对埋件的安装位置和尺寸进行测量检查，经监理人确认合格后，才能进行混凝土浇筑。测量记录应提交监理人。

(3) 混凝土浇筑后，应对埋件的安装位置和尺寸进行复测检查，若经检查发现埋件的安装质量不合格，应按监理人的指示进行处理。

22.5.2 闸门及启闭机安装质量的检查和验收

(1) 承包人应会同监理人对本合同所有闸门及启闭机的安装焊接、表面涂装、安装偏差以及试验成果等进行检查，并作好记录。质量检查记录应提交监理人。

(2) 闸门及启闭机安装完成后，应由监理人组织进行各项设备的检查和验收。承包人应向监理人提交以下资料：

1) 闸门和启闭机及其埋件的安装质量检查记录；

2) 闸门试验和检测成果及启闭机试验和试运转记录。

22.5.3 完工验收

全部闸门及启闭机安装完毕，并经试运转合格，承包人应向监理人申请完工验收，并提交以下完工资料：

(1) 完工项目清单；

(2) 安装竣工图纸；

(3) 主要材料 and 外购件的产品质量证明书和使用说明书；

(4) 焊接工艺评定报告；

(5) 安装焊缝质量检验报告；

(6) 闸门、启闭设备及其埋件的安装质量检验记录；

(7) 闸门和启闭机的调试及试验报告；

(8) 重大缺陷和质量事故处理报告；

(9) 监理人要求提交的其它完工资料。

22.6 计量和支付

(1) 钢闸门安装工程按施工图纸所示尺寸计算的闸门本体有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目的每吨工程单价支付。钢闸门附件安装、附属装置安装钢闸门本体及附件涂装、试验检测和调试校正等工作所需费用，包含在《工程量清单》相应钢闸门安装项目有效工程量的每吨工程单价中，发包人不另行支付。

(2) 门槽（楣）安装工程按施工图纸所示尺寸计算的有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目的每吨工程单价支付。二次埋件、附件安装、涂装、调试校正等工作所需费用，均包含在《工程量清单》相应门槽（楣）安装项目有效工程量的每吨工程单价中，发包人不另行支付。

(3) 启闭机安装工程按施工图纸所示启闭机数量以台为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应启闭机安装项目每台工程单价支付。除合同另有约定外，基础埋件安装、附属设备（起吊梁或平衡梁、供电系统、控制操作系统、液压启闭机的液压系统等）安装、与闸门连接和调试校正等工作所需费用，均包含在《工程量清单》相应启闭机安装项目每台工程单价中，发包人不另行支付。

24 机电设备安装

24.1 一般规定

24.1.1 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。

24.1.2 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。

24.1.3 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__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。

24.1.4 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—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) 《建筑电气照明装置施工与验收规范》 (GB 50617—2010) ;
- (16) 《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》 (GB/T 8905—2012) ;
- (17) 《民用闭路电视监视系统工程技术规范》 (GB 50198—2011) ;
- (18) 《电气装置安装工程盘柜及二次回路结线施工及验收规范》 (GB 50171—2012) ;
- (19) 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》 (GB 50172—2012) ;
- (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》 (GB 50148—2010) ;
- (21) 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》 (GB 50147—2010) ;
- (22) 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 (GB 50149—2010) ;
- (23) 《变压器油》 (GB 2536—2011) ;
- (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》 (GB 50115—2009) ;
- (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》 (DL 489—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/T583—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—2011）；
- (39) 《水电厂自动化元件及其系统运行》（DL/T 619—2012）；
- (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—2010）；
- (41) 《微机保护微机型试验装置技术条件》（DL/T 624—2010）；
- (42) 《水力发电厂计算机监控系统设计规定》（DL/T 5065—2009）；
- (43) 《电力设备典型消防规程》（DL 5027—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质量验收规范》（GB 50683—2011）；
- (59) 《制冷设备空气分离设备安装工程施工及验收规范》（GB 50274—2010）；
- (60) 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275—2010）；
- (61) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231—2009）；

- (62) 《起重设备安装工程施工及验收规范》（GB 50278—2010）；
- (63) 《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB 50235—2010）；
- (64) 《水轮机调速器与油压装置试验验收规程》（GB/T 9652.2—2007）；
- (65) 《水轮机通流部件技术条件》（GB/T 10969—2008）；
- (66) 《L—TSA 汽轮机油》（GB 11120—2011）；
- (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) 《水轮机金属蜗壳现场制造安装及焊接工艺导则》（DL/T 5070—2012）；
- (70) 《混流式水轮机分瓣转轮组装焊接工艺导则》（DL/T 571—2012）；
- (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》（GB 23864—2009）。

24.1.5 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 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。

24.1.6 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。

24.1.7 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。

24.1.8 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。

24.1.9 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。

24.1.10 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。

24.1.11 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。

24.1.12 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。

24.2 一般技术要求

24.2.1 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“3 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。

24.2.2 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。

24.2.3 预埋件埋设

(1) 预埋件的埋设按本技术规范“23 预埋件埋设”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。

24.2.4 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。

24.2.5 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。

24.2.6 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。

24.2.7 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。

24.2.8 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。

24.2.9 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。

24.2.10 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) 管路识别标识；
- (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。

24.3 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。

24.3.1 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—2008 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—2012 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—2005、DL/T 5071—1997、DL/T 5036—1994 等规范及本章第 24.1.12 条的规定进行。

24.3.2 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) 定子吊入机坑前, 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 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) 磁轭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) 制动环扳、磁轭冲片、径向磁轭键、测量磁轭圆度等的安装要求, 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) 转子吊入机坑前的试验, 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/T8564—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 GB50149—2010 的规定。

(6) 发电机的检查、试验和验收, 应按 GB/T8564—2003 附录 A.2 和第 14 章、GB 50150—2006、GB 11805—2008 等规范及本章第 24.1.12 条的规定进行。

24.3.3 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—2011 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—2007 等规范及本章第 24.1.12 条的规定进行。

24.3.4 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—2011 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 24.1.12 项的规定进行。

24.3.5 励磁系统

(1) 励磁系统的安装，应遵守 GB/T 5564—2003、GB/T7409.3—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—2012 的规定。

(3) 励磁系统的检查、试验和验收，应按 GB/T8564—2003 附录 A.2、GB/T 7409.3—2007、DL/T 489—2006、DL/T 583—2006、DL/T 1013—2006、GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.4 水力机械辅助设备系统安装

24.4.1 泵组技术参数

24.4.1.1 500ZLB-4.3型立式轴流泵

1) 水泵参数

水泵型式	500ZLB-4.3型立式轴流泵
设计流量	0.8m ³ /s
设计扬程	4.33m
最高扬程	6.41m
最低扬程	2.72m
设计点效率	≥84.1%
额定转速	980r/min

2) 电动机

电机型式	Y系列三相异步电机
------	-----------

额定功率	55kW
额定电压	380V
频率	50Hz
转速	980r/min
效率	≥92.50%

24.4.1.2水泵技术要求

1) 水泵的水力特性

(1) 泵的汽蚀余量 (NPSH)

泵的临界汽蚀余量不大于GB/T13006“离心泵，混流泵，轴流泵汽蚀余量图”的规定。

(2) 临界转速

水泵的第一临界转速不应小于水泵额定转速的140%。

(3) 泵的流量/扬程特性

泵具有稳定的Q-H特性。

(4) 泵的轴功率特性曲线, 在工作范围内是平稳的, 不会出现过载现象。

2) 水泵的结构及材质

(1) 水泵结构

水泵结构及材料符合GB/T13008《混流泵、轴流泵技术条件》中的有关规定，水泵为弯管出流立式轴流泵，开式双基础安装，湿室布置。水泵采用开敞式进水，管道出水。

承包人所提供的产品应适应招标图纸中建筑物的主要控制尺寸。

(2) 进水喇叭管

水泵的进水喇叭管布置在转轮室的下方，应具有足够的刚度。进水喇叭管材质不应低于铸铁HT200。

(3) 叶轮

叶轮采用半调节式，应可靠的固定在泵轴上，不论叶轮沿着顺时针旋转或反之都不会松动。

叶轮部件应做静平衡试验，在额定工况的叶片安放角下进行。

叶轮叶片材质采用不锈钢2Cr13，其余零件材质采用球墨铸铁。

(4) 叶轮室、导叶体、弯管和30°出水弯管

叶轮室、导叶体、弯管和30°出水弯管均应具有足够的刚度，材质不应低于铸铁HT200。

(5) 轴和轴套

泵轴和传动轴应具有足够的强度和刚度，能在各种运转条件下安全运行。泵轴和传动轴的设计保证在泵反转时轴上各紧固件不应松动。

泵轴在水导轴承和填料密封处设有轴套，轴套材质应选用优质不锈钢。

泵轴和传动轴不应低于35#钢。

(6) 下导轴承

水泵叶轮上方应设下导轴承以承受径向力，轴承可采用橡胶轴承或其他型式轴承，下导轴承不应需设润滑水。

(7) 轴封

轴封应采用软填料密封型式，轴封应不需设润滑水，但可设冲洗管。

(8) 水泵底座

底座应具有足够的强度和刚度，材质可采用铸铁件或焊接件，并提供安装用螺栓和调整垫板等。

(9) 联轴器

在所有载荷工况下，泵和电机的联轴器应满足电机最大扭矩的要求，且联轴器便于安装及拆除。

联轴器材质不应低于铸铁HT250。

(10) 出口伸缩节

水泵出口伸缩节采用法兰连接，通径为DN500mm，伸缩量不应小于50mm。

(12) 出口扩散管

水泵出口扩散管进口通径为DN500mm，出口通径为DN600mm，长度约500mm，采用法兰连接，一端与伸缩节连接，一端与出口拍门连接。

(13) 出口拍门

水泵出口拍门应采用侧开式拍门，通径为DN600mm，公称压力为0.6MPa。

(14) 电机座

电机座应具有足够的强度和刚度，材质可采用铸铁件或焊接件，并提供安装用螺栓和调整垫板等。

(14) 轴承箱

轴承箱布置在电动机层上方，应由径向轴承、推力轴承、油箱、轴承座、轴承盖、测温元件等部件构成，可承受径向载荷和推力载荷。

轴承箱外接水系统供水来自城市自来水。承包人应提供独立的供水系统设备，包括系统内部的管路、电磁阀、截止阀、压力表等。

(15) 水泵的备品备件具有通用性和互换性。

3) 整机制造、装配完毕必须进行试验台试验，包括运转、性能、气蚀、振动、噪音等试验，并应符合有关标准规定。

24.4.1.3 电动机技术要求

1) 电动机为水泵的驱动设备，满足水泵在各种工况下的运行参数。

2) 电动机采用Y系列立式三相异步电机，户内安装，防护等级为IP44，冷却介质：空气。冷却方法空—空冷却。配套电机额定电压：380V，频率：50Hz。

3) 电动机的设计符合本技术规范书和被驱动设备的特定使用要求。当运行在设计条件下时，电动机的铭牌出力不小于被驱动设备所需功率的115%。

4) 电机绝缘材料采用F级，定子绕组采用整体真空压力浸漆（VPI）处理。电机的温升为B级考核。

5) 电动机应能在电源电压变化为额定电压的±15%内，或频率变化为额定频率的±2%内时连续满载运行。

6) 额定运行时，电机的效率不低于“2.1.1技术参数”保证值，电机的启动电流/额定电流不大于6.5倍。

7) 电机转子采用铜排结构。

8) 定转子冲片采用优质无取向冷轧硅钢板。

9) 电机绝缘材料采用F级，定子绕组采用整体真空压力浸漆（VPI）处理。绝缘能承受周围环境的影响。电动机的连接导线与绕组的绝缘具有相同的绝缘等级。

10) 额定负荷长期工作温升不大于80K。

11) 电动机为工作S1制，可以直接起动，允许起动次数大于5000次/年，允许冷态3次，热态2次连续启动。

12) 在额定功率下运行时，电动机能承受电源快速切换过程中的电源中断而不损坏。

13) 电动机的结构能耐受标准规定的正反转的超速值，而不造成设备损坏。

14) 电机绕组带6个测温电阻Pt100（3用3备），前后轴承各安装一个测温电阻Pt100，电机设有防潮加热器，与电动机主接线盒严格分开。

15) 电动机轴承国产名牌或进口产品。采用脂润滑，有补充和更换润滑油脂的装置。

16) 接线盒的位置为上游侧。

17) 电动机配套软启动控制柜。

18) 除本条款规定的要求外, 电机其他技术要求均符合GB755国家标准。

19) 电机满足供电部门直配电机对其他频率发射系统和电压波动系统干扰的要求。

20) 电机至少能在环境温度45℃条件下连续在额定功率下运行, 并且使其连续工作温度不超过额定运行温度。

21) 工厂检查与试验:

按IEC-34-1 (GB755) 的规定进行电机的检查和试验, 各类试验按相应规定的方法进行, 且出具试验报告和产品合格证明。

主要检查项目有:

直流电阻的测定;

绝缘电阻的测定;

空载试验;

堵转试验;

振动、噪音的测定【(IEC 34-14, GB 183-84, GB 2807-8, IEC34-9), (GB 2800-81, ISO-1680)】;

匝向冲击耐压试验;

耐电压试验。

24.4.1.4 250HLD-4B立式混流泵

1) 水泵参数

水泵型式	250HLD-4B立式混流泵
设计流量	0.182m ³ /s
设计扬程	3.81m
最高扬程	4.35m
最低扬程	3.2m
设计点效率	≥83.5%
额定转速	970r / min

2) 电动机

电机型式	Y系列三相异步电机
额定功率	11kW
额定电压	380V

频 率	50Hz
转 速	970r/min
效 率	≥92.50%

24.4.1.5水泵技术要求

1) 水泵的水力特性

(1) 泵的汽蚀余量 (NPSH)

泵的临界汽蚀余量不大于GB/T13006“离心泵，混流泵，轴流泵汽蚀余量图”的规定。

(2) 临界转速

水泵的第一临界转速不应小于水泵额定转速的140%。

(3) 泵的流量/扬程特性

泵具有稳定的Q-H特性。

(4) 泵的轴功率特性曲线, 在工作范围内是平稳的, 不会出现过载现象。

2) 水泵的结构及材质

(1) 水泵结构

水泵结构及材料符合GB/T13008《混流泵、轴流泵技术条件》中的有关规定，水泵为弯管出流立式混流泵，开式单基础安装，湿室布置。水泵采用开敞式进水，管道出水。

承包人所提供的产品应适应招标图纸中建筑物的主要控制尺寸。

(2) 进水喇叭管

水泵的进水喇叭管布置在转轮室的下方，应具有足够的刚度。进水喇叭管材质不应低于铸铁HT200。

(3) 叶轮

叶轮采用半调节式，应可靠的固定在泵轴上，不论叶轮沿着顺时针旋转或反之都不会松动。

叶轮部件应做静平衡试验，在额定工况的叶片安放角下进行。

叶轮叶片材质采用不锈钢2Cr13，其余零件材质采用球墨铸铁。

(4) 叶轮室、导叶体、弯管和30°出水弯管

叶轮室、导叶体、弯管和30°出水弯管均应具有足够的刚度，材质不应低于铸铁HT200。

(5) 轴和轴套

泵轴和传动轴应具有足够的强度和刚度，能在各种运转条件下安全运行。泵轴和传动轴的设计保证在泵反转时轴上各紧固件不应松动。

泵轴在水导轴承和填料密封处设有轴套，轴套材质应选用优质不锈钢。

泵轴和传动轴不应低于35#钢。

(6) 下导轴承

水泵叶轮上方应设下导轴承以承受径向力，轴承可采用橡胶轴承或其他型式轴承，下导轴承不应需设润滑水。

(7) 轴封

轴封应采用软填料密封型式，轴封应不需设润滑水，但可设冲洗管。

(8) 联轴器

在所有载荷工况下，泵和电机的联轴器应满足电机最大扭矩的要求，且联轴器便于安装及拆除。

联轴器材质不应低于铸铁HT250。

(9) 出水钢管

水泵出水管进口通径为DN300mm，长度约500mm，采用法兰连接，一端与伸缩节连接，一端与出口拍门连接。

(10) 出口拍门

水泵出口拍门应采用浮箱式拍门，通径为DN300mm，公称压力为0.6MPa。

(11) 电机座

电机座应具有足够的强度和刚度，材质可采用铸铁件或焊接件，并提供安装用螺栓和调整垫板等。

(12) 轴承箱

轴承箱布置在电动机层上方，应由径向轴承、推力轴承、油箱、轴承座、轴承盖、测温元件等部件构成，可承受径向载荷和推力载荷。

轴承箱外接水系统供水来自城市自来水。承包人应提供独立的供水系统设备，包括系统内部的管路、电磁阀、截止阀、压力表等。

(13) 水泵的备品备件具有通用性和互换性。

3) 整机制造、装配完毕必须进行试验台试验，包括运转、性能、气蚀、振动、噪音等试验，并应符合有关标准规定。

24.4.1.6电动机技术要求

1) 电动机为水泵的驱动设备，满足水泵在各种工况下的运行参数。

2) 电动机采用Y系列立式三相异步电机，户内安装，防护等级为IP44，冷却介质：空气。冷却方

法空一空冷却。配套电机额定电压：380V，频率：50Hz。

3) 电动机的设计符合本技术规范书和被驱动设备的特定使用要求。当运行在设计条件下时，电动机的铭牌出力不小于被驱动设备所需功率的115%。

4) 电机绝缘材料采用F级，定子绕组采用整体真空压力浸漆（VPI）处理。电机的温升为B级考核。

5) 电动机应能在电源电压变化为额定电压的±15%内，或频率变化为额定频率的±2%内时连续满载运行。

6) 额定运行时，电机的效率不低于“2.1.1技术参数”保证值，电机的启动电流/额定电流不大于6.5倍。

7) 电机转子采用铜排结构。

8) 定转子冲片采用优质无取向冷轧硅钢板。

9) 电机绝缘材料采用F级，定子绕组采用整体真空压力浸漆（VPI）处理。绝缘能承受周围环境的影响。电动机的连接导线与绕组的绝缘具有相同的绝缘等级。

10) 额定负荷长期工作温升不大于80K。

11) 电动机为工作S1制，可以直接起动，允许起动次数大于5000次/年，允许冷态3次，热态2次连续启动。

12) 在额定功率下运行时，电动机能承受电源快速切换过程中的电源中断而不损坏。

13) 电动机的结构能耐受标准规定的正反转的超速值，而不造成设备损坏。

14) 电机绕组带6个测温电阻Pt100（3用3备），前后轴承各安装一个测温电阻Pt100，电机设有防潮加热器，与电动机主接线盒严格分开。

15) 电动机轴承国产名牌或进口产品。采用脂润滑，有补充和更换润滑油脂的装置。

16) 接线盒的位置为上游侧。

17) 电动机配套软启动控制柜。

18) 除本条款规定的要求外，电机其他技术要求均符合GB755国家标准。

19) 电机满足供电部门直配电机对其他频率发射系统和电压波动系统干扰的要求。

20) 电机至少能在环境温度45℃条件下连续在额定功率下运行，并且使其连续工作温度不超过额定运行温度。

21) 工厂检查与试验：

按IEC-34-1(GB755)的规定进行电机的检查和试验，各类试验按相应规定的方法进行，且出具试验

报告和产品合格证明。

主要检查项目有：

直流电阻的测定；

绝缘电阻的测定；

空载试验；

堵转试验；

振动、噪音的测定【（IEC 34-14, GB 183-84, GB 2807-8, IEC34-9），（GB 2800-81, ISO-1680）】；

匝向冲击耐压试验；

耐电压试验。

24.4.1.7 自耦式潜水电泵机组

1) 水泵参数

水泵型式	WQK-650-9自耦式潜水电泵
设计流量	0.175m ³ /s
设计扬程	9.0m
最高扬程	10.0m
最低扬程	8.0m
设计点效率	≥73%
额定转速	980 / min

2) 电动机

电机型式	Y系列三相异步电机
额定功率	30kW
额定电压	380V
频率	50Hz
转速	980r/min
效率	≥92.50%

24.4.1.8 水泵技术要求

1) 壳体（含泵蜗壳和电机壳）

(1) 壳体应选用不低于 HT250 灰铸铁的优质铸铁或其他经过试验验证且满足使用性能和寿命的材

料和先进工艺制造，具有性能佳、强度高、质量优、抗腐蚀、坚固耐用等特性。

(2) 壳体表面应采用先进的防磨损、防腐蚀、防锈蚀等表面处理工艺，所有与潜污泵输送介质接触的金属表面应喷涂底漆和面漆进行保护。壳体应无划伤、锈斑和压痕，表面整洁、美观点滑，涂层应均匀且色调一致，无气泡和剥落（包括在规定使用期限内不得出现腐蚀与锈蚀现象），内部无杂物。此外，壳体上还需预留吊耳以方便设备安装及维护时升降。

(3) 壳体应有足够的厚度，以承受水静压试验和连续运行时的最大压力。静压试验压力至少为额定扬程的 1.5 倍，但最小不得低于 0.2MPa，试验时间应持续至少 3 分钟，壳体不应有渗漏、结露等缺陷。

(4) 所有壳体联接紧固件应采用优质不锈钢制作，其性能应不低于 2Cr13 不锈钢。壳体与出水弯管之间宜采用橡胶环密封，以保证无泄漏，同时降低振动和噪声。

2) 叶轮

(1) 叶轮应当选用不低于 QT400 的优质铸铁，或其他经过试验验证且满足使用性能和寿命的材料和先进工艺制造，叶片均匀布置，并具有高效能、低振动、抗阻塞、防缠绕、抗冲刷、抗磨损、耐腐蚀、强度高、寿命长等特性。

(2) 叶轮流道必须具备极高的过流特性，叶轮通过最大颗粒直径应满足设计水质特点及地铁特定需求，以确保叶轮在含固率不大于 4% 的污水，污泥液中通常存在的固体、纤维物等其他物质无阻塞通流。

(3) 叶轮和泵轴之间应有内部锁定装置，运转时叶轮不得松动。

(4) 叶轮应具有优良动静平衡性能，其动、静平衡允许的不平衡力矩应满足《污水污物潜水电泵》(GB/T 24674-2009) 第 4.24 条的规定要求。

3) 电机

(1) 电机为三相鼠笼式异步电机，且符合 IP68 级防水性能要求，额定电压 380V，频率 50Hz，绝缘等级至少为 F 级。电机应做到选材优良、工艺先进、装配简便、绝缘可靠、散热良好，寿命长、少维护。

(2) 电机允许电压波动为 $\pm 10\%$ ，能保证在不超过 50℃ 室温下连续工作，并且其温升不超过 115K。

(3) 电机的电气性能，如效率、功率因素、最小转矩、最大转矩、堵转转矩、堵转电流等，应满足《污水污物潜水电泵》(GB/T 24674-2009) 第 4.5 节内容的相关规定。

(4) 电机应能够承受长期满负荷运行，允许至少每小时 10 次启动而对电机不应有任何影响。

(5) 电机在空载时测得的振动速度有效值：对额定功率为 7.5kW 及以下者应不超过 1.8mm/s，对额定功率在 7.5kW 以上者应不超过 2.8mm/s。

(6) 电机应能在负载范围内连续运行，并且不损坏。电机接线盒应当密封可靠、接线牢固、标识清

晰。

(7) 为监控每组绕组的温度，需在定子线圈中埋入 PTC 热敏电阻或双金属片，当电机温升超标时应能报警。

(8) 电机应当配备漏水检测报警装置，包括但不限于在油室内设置泄漏报警电极，当有水进入油室时，通过检测电机电阻值来达到漏水报警目的。

(9) 电机接线盒应当结构合理、密封可靠、接线牢固、标识清晰，并与潜水电缆能够实现良好匹配。

(10) 应提供电机（含接线盒）的结构特性、技术特性、制造工艺、装配方式、工作寿命、防护措施、检测配置、监控参数等技术资料以及总成装配图。对于外协电机，还需补充外协电机供货商资料。

4) 轴

(1) 泵轴和电机轴为一体化结构，泵轴为电机轴的延伸。

(2) 泵轴应有足够的强度和刚度，泵轴必须采用实心优质不锈钢材料（不低于 2Cr13）制造。

(3) 应提供泵轴的材质、技术性能、加工与装配工艺等文件资料。

5) 轴承（免维护）

(1) 轴承采用滚动轴承，应有足够的承载能力，以承受在任何工况下的轴向和径向载荷。轴承应采用 SKF 6 系列、FAG C 系列和 TIMKEN 系列等深沟球滚动轴承。

(2) 轴承采用油脂润滑，轴承工作温度 $\leq 75^{\circ}\text{C}$ ，轴承工作寿命不得低于 50000 小时。水泵的轴承应采用精度高、可靠性好，使用寿命长的著名品牌：如 SKF、NSK、FAG 或同档次产品。

(3) 应提供轴承材质、产品技术特性和供货商资料。

6) 轴封

(1) 轴封必须采用相互独立的或一体化的双层机械密封装置，并具有良好的抗腐蚀性、耐磨性、耐用性，其结构应便于检查、拆装、更换。

(2) 在密封之间必须设计有油室，内充有冷却润滑油。若机械密封磨损而造成油室中进入一定量水时，应能自动报警。

(3) 机械密封工作寿命不得低于 10000 小时。

(4) 应提供轴封的材质、结构特性、技术性能、加工与装配工艺以及机械密封产品供货商资料。

7) O 型、唇型密封圈

(1) 密封圈采用丁晴橡胶，密封圈应无接缝。

(2) 密封圈不允许存在孔隙、裂纹、气泡，表面应当光滑、清洁，表面缺陷应不超过规定的极限。

(3) 密封圈的具体要求应符合《液压气动用O形橡胶密封圈 第2部分:外观质量检验规范》(GB/T 3452.2-2007)及《往复运动橡胶密封圈结构尺寸系列 第1部分:单向密封橡胶密封圈》(GB/T 10708.1-2000)的相关规定。

8) 自动耦合装置(含导杆/起吊绳等)

(1) 自动耦合器采用HT250以上铸铁材质铸造。

(2) 每台潜污泵需配导杆4米×2根及起吊链1条,导杆/起吊链采用优质不锈钢制作。

(3) 每台潜污泵应配有固定在池底的出水弯管,该泵应能够沿着双导杆顺利地地下落和提升,并通过卡爪自动与弯座耦合,耦合处密封应完好无泄漏。

(4) 每台潜污泵应配足够的不锈钢起吊链和相关紧固件,当潜污泵重量大于0.25T时采用 ϕ 12不锈钢丝链,小于或等于0.25T时采用 ϕ 10不锈钢丝链,连接卡箍也采用不锈钢,起吊链长度为导杆长度加6米并满足提升承重要求。

(5) 导杆/起吊链应采用304不锈钢以上材质制造,应提供自动耦合装置(含导杆/起吊链等)的材质、特性以及安装方案(含安装图)。

9) 液位控制计

(1) 泵房水池采用稳定可靠的重锤式浮球开关,其防护等级为IP68,应能适应水池工作介质条件,具有测量准确、报警联动、密封可靠、坚固耐用等特性。

(2) 停泵浮球失灵时,应能通过逻辑判断向水泵控制箱上传故障信号。

(3) 液位控制计应选用安全可靠、具备成熟使用经验的产品。还应提供液位控制计的工作原理、结构特性、制作工艺、技术性能、密封措施、配接电缆、信号输出、测量稳定性等技术资料和图片。

10) 潜水电缆

(1) 供电和控制电缆均应为专用潜水电缆,采用一体化设计结构,其配线应与泵组相匹配。

(2) 潜水电缆应为潜水型橡套软电缆并满足相关规范要求,应当具有优良的防水性、密封性、抗腐蚀性、抗拉抗张性、柔软性、耐久性、绝缘可靠等特点,并能在水中长期使用并维持机械与电力性能不变。潜水电缆的防护等级为IP68。

(3) 每台潜污泵均应配有专用潜水电缆,并且所提供的配套电缆每根长度不应少于10米,须在安装前核实电缆实际所需长度,电缆长度需满足安装长度且包干使用。

(4) 潜水电缆进线密封装置应采用独立的内外密封,并保证在任何情况下水不会进入内腔电机。

(5) 潜水电缆应选用国内外知名品牌产品。应提供电缆的材料特性、绝缘性能、防水密封措施、检

测报告、质量认证以及潜水电缆产品供货商资料。

11) 就地控制箱(柜)

(1) 基本功能要求

就地控制箱(柜)具有潜污泵自动启动、手动启动、切换工作、保护报警、联动监控等功能,对于暗装要求的控制箱,最大厚度不能超过250mm。控制箱(柜)的开关和接触器的容量不能大于上级配电箱的开关和接触器容量。

(2) 基本技术要求:

a. 就地控制箱(柜)具有现场水位自动控制、就地手动控制和通过就地控制箱(柜)实现的远程控制,共三种控制方式。远程控制由控制室BAS的强制启动。就地控制箱(柜)外壳防护等级不低于IP65级(含IP65)。

b. 就地控制箱(柜)采用一控二的方式,水泵通过控制箱实现水池水位自动控制、现场手动控制和控制室远程控制的功能,其中水池液位控制方式通过检测浮球液位控制计(浮球数量应当与设计水位一一对应)的水位预设信号(传送至就地控制箱)与潜污泵联动来实现。当泵内的介质超过设定温度或没有介质通过时,水泵将自动停机。

c. 当系统检测到水泵故障时,发出故障报警信号,同时自动投入备用水泵。

d. 工作/备用泵自动轮换:系统自动统计每台泵的运行时间和启动次数,并根据每台泵的运行时间或启动次数自动轮换工作和备用,实现水泵互为备用的功能,并且当工作方式自动切换时,自动发出指示信号。

e. 现场显示功能:控制箱(柜)需设置电流表、电压表、开关指示灯等显示设备运行和故障状态等。

f. 当操作选择开关置于“手动”位置时,通过控制箱(柜)面板上的手动起、停按钮,实现水泵的起、停控制。手动控制一般用于设备检修和现场调试。

g. 控制方式

泵房的集水池内一般设潜污泵两台,平时互为备用,依次轮换工作,消防或必要时两台水泵同时工作。

具有现场水位自动控制、就地手动控制、远程强制启动三种控制方式。集水池内设停泵水位、第一台泵启泵水位、第二台泵启泵水位、高报警水位和低报警水位共五个水位。其控制要求如下:

低报警水位:当集水池水位到达低报警水位时,发出低报警信号;

停泵水位:当水位到达停泵水位时,两台泵均应停止工作。且无论采取手动或自动控制,回路应保证两台泵都无法开启;

第一台泵启泵水位：当水位到达第一启泵水位时，第一台泵开启运行；

第二台泵启泵水位：当水位到达第二启泵水位时，控制回路应保证两台泵都处于运行状态；

高报警水位：当水位达到高报警水位时，发出高报警信号。

无论集水坑内水位处于何种状态，均可以通过设定的控制回路在车控室远程强制启动、停止水泵。

(3) 保护和报警功能：

- a. 潜污泵成套设备控制系统应对水泵电机具备比较完整的控制、保护、测量等功能。
- b. 就地控制箱应具备在水泵运行过程中出现故障时进行报警的功能（声、光及报警接点），并停止故障水泵运行，自动投入备用水泵运行。并将相关信号上传给 BAS 系统；设置“信号总清按钮”，可以解除故障报警（蜂鸣器），当故障解除消失后，相应的故障指示灯灭。
- c. 报警内容：包括但不限于电源故障、水泵故障、集水池水位过高，备用泵启动等。

(4) 控制器及控制箱（柜）的功能：

- a. 控制箱（柜）可通过电控接点与监控中心和 BAS 系统联接。向监控中心和 BAS 系统上传设备运行方式信号、设备运行状态、系统故障信号，同时可以接受监控中心 BAS 系统的控制命令。
- b. 关于控制器及控制箱（柜）
- c. 当 BAS 系统网络通信发生故障，可在 BAS 系统网络通信恢复后能自动上传有关信息至 BAS 系统。
- d. 控制箱（柜）其他技术要求如下：

①当机组出现过载、过热、缺相、短路以及密封泄漏等故障时，控制箱（柜）应立即自动切断故障水泵的电源，同时应有故障显示。

②每台泵应由单独开关控制，且主开关和分开关应具有选择性闭锁。

(5) 控制箱（柜）的面板应包括但不限于以下显示内容：

- ①超高水位的报警显示；
- ②水泵启/停按钮；
- ③水泵手/自动转换开关；
- ④电源显示；
- ⑤电流/电压显示；
- ⑥故障显示；
- ⑦二次回路失电报警。

(6) 控制箱（柜）的功能要求：

①控制箱（柜）应包括但不限于以下输入：

——电源信号；

——水位信号；

——故障信号。

②控制箱（柜）应包括但不限于以下输出：

——水位报警信号；

——每台水泵故障状态信号；

——每台水泵运行状态信号；

——手/自动状态信号。

(7) 水泵采用自动轮替工作方式，以保证每台水泵的运行可靠性。

(8) 控制箱（柜）内应设潜污泵自投运行和复位功能。

24.4.1.9 泵组技术参数

水泵型式	WQK-950-20自耦式潜水电泵
设计流量	0.25m ³ /s
设计扬程	20m
最高扬程	22.0m
最低扬程	17.0m
设计点效率	≥74%
额定转速	1470 / min

2) 电动机

电机型式	Y系列三相异步电机
额定功率	90kW
额定电压	380V
频率	50Hz
转速	1470r/min
效率	≥92.50%

24.4.1.10 水泵技术要求

执行24.4.1.8条款内容

1.10 备品备件

1) 随机备品备件，承包人应提供满足运行3年需要的备品备件（投标人投标时提出清单）。在质量保证期因设备缺陷损坏的，由承包人另外免费提供，不在随机备品备件之列。

2) 承包人提供的备品备件，材料和质量应与原设备相同。

3) 备品备件包装箱上应有明显的标记，注明“备品备件”。

1.11 专用工器具

专用工器具的定义是为保证供方所供设备和材料的正常操作或维护维修所必须使用的非通用性的工具或器具。

在所有设备和现场组装的部件上，均应设供吊装用的吊耳及吊环等。

24.4.2 泵站其他设备

24.4.2.1 手拉葫芦及小车性能要求

1) 南津桥泵站电动葫芦主要技术参数

规格型号	HS-20kN
额定容量	2t
扬程	7m
死扬程	不大于0.7m
工作级别	A5
操作方式	地面
轨道型式	32b型工字钢（10m）
台数	3台套

3) 手拉葫芦配套范围

配套范围包括：手拉葫芦及小车、轨道及连接附件等。

24.4.2.2 检修排水泵性能要求

检修排水泵采用移动式潜水泵，共4台套。检修排水泵的主要参数和要求如下：

1) 检修排水泵主要参数

水泵型式 移动式潜水泵

设计扬程 22m

设计流量 50m³/h

电 源 A C380V、三相、50HZ

2) 配套范围

配套范围包括：水泵电动机组、提升机构、水泵控制箱、电缆和软管，软管通径为DN80，长20m。

24.4.2.3 阀门及附属设备性能要求

2.3.4.1 手动蝶阀、逆止阀及伸缩节主要技术参数

序号	名称	规格型号	数量 (套)	压力等级 PN(MPa)	电机功率 (Kw)	备 注
1	手动蝶阀	D341X-10 DN250	2	1.0	/	带手动装置、配反法兰 和附件
2	手动蝶阀	D341X-10 DN300	2	1.0	/	带手动装置、配反法兰 和附件
3	伸缩节	VSSJA-II DN250	2	1.0	/	配反法兰和附件
4	伸缩节	VSSJA-II DN300	2	1.0	/	配反法兰和附件
5	逆止阀	H44T-10 DN250	2	1.0	/	配反法兰和附件
6	逆止阀	H44T-10 DN250	2	1.0	/	配反法兰和附件

24.4.2.4 手动蝶阀及伸缩节技术要求

1) 机械技术要求

(1) 蝶阀的设计应满足介质温度，压力、流量、流向以及严密性要求。电动阀应动作灵活，无卡涩现象，密封可靠。

(2) 阀门的运行寿命应保证30年以上（易损件除外）。

(3) 蝶阀采用双偏心硬密封碳钢法兰连接。阀体材料采用碳钢材质，阀板：铸钢，阀杆：不锈

钢，阀体密封座：铸钢，阀杆密封圈：石墨，紧固件：不锈钢。

(4) 手动蝶阀全行程启闭时间小于90秒。

(6) 阀杆应为两截式或带花键的单根整体阀杆，与阀板无销连接。执行器带安全保护，双重限位，关闭时密封性保持良好。

(7) 执行器与阀体应可直接连接，而无需任何安装支架，开关灵活。

(8) 每台蝶阀均配有套筒式伸缩节，与蝶阀直接连接。

(9) 设备承压1.0M Pa以上；工作温度范围为：0℃到100℃。

24.4.3可靠性要求和保证期

(1) 整机使用寿命不小于30年。

(2) 无故障累计

设备无故障运行时间不少于8000h，易损件的运行寿命不少于8000h。

要求附属机电设备为免维护型，运行可靠。

(3) 设备大修周期大于5年。

(4) 维护项目、周期、工作量（投标人标明）。

(5) 连续运行时间（投标人标明）。

(6) 在质量保证期内承包人应负责对运行中发现不合格的零部件免费更换。

24.4.5试验

(1) 本技术条件供货范围所列设备在出厂前须经必要的试验，并随货供给整机试验结果、合格证、相关图纸和安装使用说明书。

(2) 设备运到工地后，承包人应派技术人员指导安装单位进行现场许可条件下的试验，以保证设备在正式投入运行后能正常工作。

24.5 发电机电压配电设备安装

24.5.1 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、GB50147—2010、GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.5.2 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 GB50149—2010 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 GB50149—2010 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 GB50147—2010、GB 50148—2010、GB50149—2010、GB 50171—2012、GB 50169—2006、GB/T 8349—2000、GB 1208—2006、GB 50150—2006 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.6 电力变压器及其附属设备安装

(1) 承包人应按 GB 50148—2010 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 GB 50148—2010 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 GB 50148—2010 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 GB 50148—2010 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 GB 50148—2010 第 2.9.1 条的规定。
- (8) 变压器中性点设备安装, 应遵守 GB50147—2010 的规定。
- (9) 变压器轨道及埋件安装, 应遵守本章第 23.14.1 项的规定。
- (10) 变压器及其附属设备的检查、试验和验收, 应按 GB50147—2010、GB 50148—2010、GB 50150—2006、GB 50169—2006、GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.7 开关站及其进(出)线设备安装

24.7.1 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 GB50147—2010 第 5.2 节的规定。
- (4) SF₆ 气体管理和充注, 应遵守 GB50147—2010 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、GB50147—2010、GB 11023—1989、DL/T 555—2004、DL/T 615—1997 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.7.2 气体绝缘输电管道母线(GIL)

- (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) GIL 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) 埋设在混凝土内的 GIL 设备基础埋件;

2) 安装 GIL 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) GIL 管道母线的检查、试验和验收, 应按 GB 11023—1989、GB 50150—2006、DL/T555—2004、DL/T618—2011、DL/T978—2005 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.7.3 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 24.1.12 项的规定进行。

24.7.4 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 24.5.1 项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 GB50147—2010 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 GB 50148—2010 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 GB50147—2010 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 GB50149—2010 第 2.3 节及参照本章第 24.5.2 项的有关规定。

(7) 敞开式电气设备的检查、试验和验收, 应按 GB50147—2010、GB 50148—2010、GB50149—2010、GB 50150—2006、GB 50169—2006、GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.7.5 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 GB 50148—2010 及参照本章第 24.6 款的有关规定。

(2) 电抗器及其附属设备的检查、试验和验收, 应按 GB 50148—2010、GB 50150—2006、GB 50169—2006、GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.8 厂用电系统安装

24.8.1 厂用变压器

厂用变压器的检查、试验和验收, 应遵守 GB 50148—2010、GB 1094.11—2007、GB 50150—2006、GB 50169—2006 和 GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.8.2 柴油发电机组

柴油发电机组的检查、试验和验收, 应按 GB50147—2010、GB 50148—2010、GB50149—2010、GB 50168—2006、GB 50169—2006、GB 50170—2006、GB 50171—2012 和 GB 50150—2006 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.8.3 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 GB50147—2010、GB50149—2010、GB 50150—2006、GB 50169—2006 和 GB 50171—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.9 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 23.3 款。

(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 50617—2010 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.10 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 24.1.12 项的规定进行。

24.11 控制保护系统安装

24.11.1 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—2012、GB 50168—2006、DL/T 5065—2009、DL/T 578—2008 的规定和电站运行要求。

24.11.2 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功能测试等。

(3) 机组状态监测系统的安装，应遵守 GB 50171—2012、GB 50168—2006 的规定。

24.11.3 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自动装置屏（柜）的安装、电缆和光缆的敷设、光纤熔接、屏测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、定制设定、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—2012、GB 50168—2006、DL/T 478—2001、DL/T 619—2012、DL/T 623—2010、DL/T 624—2010 和 DL/T 720—2000 的规定。

24.11.4 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—2012、GB 50168—2006、GB 50172—2012、GB 50150—2006 和 DL/T 724—2000 的规定。

24.11.5 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—2011 和 GB 50115—2009 的规定。

24.11.6 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—2012、GB 50168—2006 的规定。

24.11.7 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 GB50171—2012、GB 50168—2006 的规定。

24.11.8 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—2012、GB 50168—2006 和 GB 50150—2006 等规范的规定。

24.11.9 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—2012、GB 50172—2012、GB 50168—2006、DL/T 822—2002、DL/T 724—2000 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.12 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—2012、GB 50171—2012、GB 50374—2006、GB 50168—2006 和 GB 50169—2006 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.13 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) 布放光缆及光钎熔接应按光钎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 24.1.12 项的规定进行。

24.14 厂内起重设备安装

24.14.1 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—2010、GB/T 10183—2005 和 GB 50256—1996 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.14.2 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 24.14.1 项有关规定执行。

24.15 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 24.2.8 项要求进行耐压试验。

(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—2010、GB 50275—2010、GB 50235—2010、GB 50231—2009、JGJ 141—2004 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行,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。

24.16 建筑给排水系统安装

(1) 承包人应按施工安装图纸、供货商技术文件要求,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 23.3.4 项的有关规定。

(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—2010、GB 50231—2009 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.17 消防系统安装

24.17.1 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—2009、GB 50275—2010、GB 50261—2005、GB 50268—2008、DL 5027—1993 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.17.2 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 24.1.12 项的规定进行。

24.17.3 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—2012 等规范及本章第 24.1.12 项的规定进行。

24.17.4 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。

24.17.5 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。

24.18 机组启动试运行

24.18.1 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。

24.18.2 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。

24.18.3 机组启动试运行

(1) 遵照本章第 24.18.1 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。

24.19 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。

24.20 计量和支付

(1) 本章第 24.3~24.17 款各项设备的安装，按施工图纸所示设备数量以相应的单位计量，按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2) 上款所述《工程量清单》的总价项目，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。

26 其他

26. 1 房建部分的计量按《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）及投标期浙江省的计价文件执行。

26. 2 其他

（1）镀锌钢管栏杆、防撞护栏扶手等以安装的延米为计量单位，由发包人按《工程量清单》相应项目的每延米工程单价支付。单价中包括基础处理、基础结构、预埋件制安、连接件制安、护栏制安、涂装防腐等所有相关工作所需的费用。

（2）铸铁盖板按施工图纸所示的有效数量以块为单位计量，并按《工程量清单》所列项目的每块工程单价支付，单价包括采购、运输、安装等所有相关工作所需费用。

（3）砼涵管铺设、管道铺设按施工图纸所示的有效长度以米为单位计量，并按《工程量清单》所列项目的每米工程单价支付，单价包括采购、运输、安装等所有相关工作所需费用。

（6）格栅盖板按施工图所示有效面积以平方米为计量单位，由发包人按《工程量清单》相应项目的每平方米工程单价支付，单价包括预埋件制安、盖板制安、涂装防腐等所有相关工作所需费用。

（7）沉降观测点以个为计量单位，由发包人按《工程量清单》相应项目的每个工程单价支付，单价包括钻孔、钢管制作、埋设、砼基础、铜点标头制作安装、钢板保护罩制作安装、钢板制作安装等所有相关工作所需费用。

（7）水尺以米为计量单位，由发包人按《工程量清单》相应项目的每米工程单价支付。

（7）栽植草皮、栽植乔木、栽植灌木按施工图纸所示的有效铺（或栽植）设面积以平方米为单位或栽植数量以株为单位计量，并按《工程量清单》所列项目的每平方米或每株工程单价进行支付。单价包括平整场地、苗木（草皮、乔木、灌木）采购栽植或铺设、支撑缠绕、浇水、覆土、养护、检查、验收等相关费用（包括施工期和养护期的养护费用）。

第八章 投标文件格式

德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支
流治理工程狮山闸标

投 标 文 件

技

术

标

投 标 人：_____（盖单位章）

法 定 代 表 人：_____（签字）

或其委托代理人

_____年____月____日

技术标目录

- 一、投标函附录
- 二、法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书
- 三、投标保证金
- 四、施工组织设计
- 五、项目管理机构
- 六、资格审查资料
- 七、原件的复印件
- 八、其他材料

一、投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	项目负责人	1.1.2.4	姓名：_____	
2	工期	1.1.4.3	_____个月	
3	缺陷责任期 (工程质量保修期)	1.1.4.5		
4	分包	4.3		
5	投标有效期	/		
.....	
.....	

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。

投标人：_____（盖单位章）

_____年____月____日

注：此证明用于法定代表人亲自出席开标会。

二、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托
_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、
补正、递交、撤回、修改 _____（项目名称）_____标段施工投标文件、签
订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明

委托代理人身份证（正、反面）复印件粘贴处

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

_____年____月____日

三、投标保证金

投标保证金凭证复印件粘贴在此，并附基本帐户开户证明
(开户许可证或基本存款帐户信息) 复印件加盖公章

四、施工组织设计

1. 投标人编制施工组织设计时应采用文字并结合图表形式说明工程的施工组织、施工方法、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其它地上地下设施的保护加固措施等。施工组织设计还应结合工程特点提出切实可行的工程质量、工程进度、安全生产、防汛度汛、文明施工、水土保持、环境保护管理方案。

施工组织设计应附的文字说明及附图见下表（不限于，仅供参考）：

序号	名称	备注
1	施工排水设计说明书及附图（包括降水方案、场地排水等）	
2	土方工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
3	主体建筑物工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
4	施工进度计划说明书	
5	工程质量管理方案	
6	安全生产管理方案	
7	文明工地建设措施，为其它承包人提供方便的措施等	
8	水土保持、环境保护管理方案	
9	其它有关工程的施工工艺及进度计划	
10	有关施工建议	

2. 施工组织设计除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。

附表一 拟投入本标段的主要施工设备表

附表二 拟投入本标段的试验和检测仪器设备表

附表三 计划开、完工日期和施工进度网络图

附表四 施工总平面图

附表五 临时用地表

附件一

拟投入本标段的主要施工设备表

序号	设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率 (KW)	生产能力	用于施工部位	备注

附件二

拟投入本标段的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	已使用台时数	用途	备注

附件三

计划开、完工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。

2. 施工进度表可采用_____网络图（或横道图）表示。

附件四

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及表并附文字说明，说明临时设施、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。

附表五

临时用地表

用途	面积 (m ²)	位置	需用时间

(二) 主要人员简历表

姓名		年龄		学 历	
执业资格				安全生产考核合格证书	
职 称		职务		拟在本合同任职	
毕业学校	年毕业于			学校	专业
主要工作经历					
时间	参加过的类似项目		担任职务	发包人及联系电话	

主要人员指：项目负责人、技术负责人、质量负责人、安全负责人、专职安全生产管理人员、质检员、施工员、安全员及其他主要人员。

注：相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人（或委托代理人）：_____（签名）

_____年_____月_____日

(二) 2016年、2017年、2018年财务状况表

1. 财务状况表

财务状况表

项目名称	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

_____（招标人名称）：

我方拟投入_____（项目名称）_____（标段名称）的流动资金为
万元，资金来源于_____，资金来源证明文件附后。

申 请 人：_____（盖单位章）

_____年_____月_____日

注：相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。资金来源填写银行存款、银行信贷或其他形式。

(三) 近年完成的类似项目情况表

近年完成的类似项目情况表

(近年指 2016 年 1 月 1 日至今)

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目负责人	
项目技术负责人	
监理人和总监理工程师以及电话	
合同项目描述	
备注	合同项目描述内容至少包括项目概况、本合同在项目中的地位（部位、合同价格所占比例）和合同工程完工验收鉴定书有关验收结论。

注：相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。

(四) 正在施工的和新承接的工程情况表

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
项目技术负责人	
监理人或总监理工程师 以及电话	
合同项目描述	合同项目描述至少包括项目概况、本合同在项目中的地位（部位、合同价格所占比例）
备注	

注：相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。

(五) 2016年1月1日至投标截止日发生的诉讼及仲裁情况表

序号	诉讼或仲裁事项	诉讼或仲裁中的地位	缘由	结果	备注
一	诉讼事项				
二	仲裁事项				

注：相关材料复印件在“原件的复印件”中提供。

(六) 资格审查自审表

序号	审查因素	审查标准	审查结果	引用的证明材料对应页码
1	企业部分			
1.1	营业执照			
1.2	安全生产许可证			
1.3	资质证书及等级			
1.4	法人代表安全生产考核合格证书			
1.5	总经理安全生产考核合格证书			
1.6	分管安全生产副总经理安全生产考核合格证书			
1.7	分管安全生产副总经理的任命书			
1.8	企业技术负责人安全生产考核合格证书			
1.9	投标人及其法定代表人和拟派项目负责人自2016年1月1日起至投标截止日止无行贿犯罪记录承诺书和投标人通过中国裁判文书网网站自查页面截图；			
1.10	投标人在“浙江省水利建设市场信息平台”公示本企业及拟投入本项目管理班子成员信息的网页打印件。			
1.11	投标人无限制投标的不良行为记录承诺书			
2	项目部部分			
2.1	项目负责人建造师注册证书			
2.2	项目负责人安全生产考核合格证书			
2.3	项目技术负责人建造师注册证书			
2.4	项目技术负责人职称证书			
2.5	质量负责人建造师注册证书			

序号	审查因素	审查标准	审查结果	引用的证明材料对应页码
2.6	安全负责人建造师注册证书			
2.7	专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书			
2.8	项目安全员、质检员和施工员的省级及以上水行政主管部门颁发或认可的上岗证（或培训合格证书）			
2.9	项目负责人无现任其他工程项目负责人、投标人和项目负责人无限制投标的不良行为记录承诺书、投标人未存在投标人须知1.4.3款任一情形承诺书			

七、原件的复印件

1 企业部分

- (1) 营业执照复印件；
- (2) 安全生产许可证复印件；
- (3) 资质证书复印件；
- (4) 基本帐户开户证明（开户许可证或基本存款帐户信息）复印件并加盖投标单位公章；
- (5) 法人代表的安全考核合格证书（A证）复印件；
- (6) 总经理的安全考核合格证书（A证）复印件；
- (7) 分管安全的副总经理安全考核合格证书（A证）和任命书复印件；
- (8) 企业技术负责人的安全考核合格证书（A证）复印件；
- (9) 投标人及其法定代表人和拟派项目负责人自2016年1月1日起至投标截止日止无行贿犯罪记录承诺书和投标人通过中国裁判文书网网站自查页面截图；
- (10) 投标人在“浙江省水利建设市场信息平台”公示本企业及拟投入本项目管理班子成员信息的网页打印件（加盖单位公章）应装订在投标文件中；评标时应对信息进行复核，以投标截止日“浙江水利建设市场信息平台”公示信息为准。

- (11) 经审计的财务会计报表复印件（含流动资金来源证明）；
- (12) 其他证明资料。

注：(1)~(9)项的原件必须提交（(3)新版资质证书、(4)除外），(10)–(11)项的原件应装订在投标文件中，(11)项不需提供原件。

2 项目部部分

- (1) 项目负责人的水利水电工程专业建造师注册证书复印件；
- (2) 项目负责人的类似工程施工业绩复印件（如有）；
- (3) 项目负责人的水利行业主管部门颁发的安全考核合格证书(B证)复印件；
- (4) 项目技术负责人的水利水电工程专业建造师注册证书复印件；
- (5) 项目技术负责人的职称证书复印件；
- (6) 质量负责人的水利水电工程专业建造师注册证书复印件；
- (7) 安全负责人的水利水电工程专业建造师注册证书复印件；
- (8) 项目专职安全生产管理人员的省级及以上水行政主管部门颁发的安全考核合格证书(C证)复印件；
- (9) 项目安全员、质检员和施工员的省级及以上水行政主管部门颁发或认可的上岗证（或培训合格证书）复印件；
- (10) 拟派本工程的主要人员连续近3个月（注：连续近3个月中必须包含2019年3月）的社保缴费证明复印件。
- (11) 项目负责人无现任其他工程项目负责人、投标人和项目负责人无限限制投标的不良行为记录承诺书、投标人未存在投标人须知1.4.3款任一情形承诺书；

注：(1)~(10)项的原件必须提交，(11)项的原件应装订在投标文件中。

如查实投标人提供虚假业绩资料以满足资格审查要求的，将取消投标或中标资格，并报相关部门予以通报。

八、其他材料

1、拟派项目负责人无现任其他工程项目负责人、 投标人及拟派项目负责人无限制投标的不良行为记录、投标人未存在投 标人须知1.4.3 款任一情形承诺书

_____（招标人名称）：

本投标人_____（投标人名称）郑重承诺：

1、拟派本招标项目_____（招标项目名称）_____（标段名称）的项目负责人_____（姓名）（建造师注册证书号：_____）无招标文件所指的在建工程。

2、本投标人无本地区范围内（德清县或湖州市或浙江省）及拟派本招标项目的项目负责人无本地区范围内（德清县或湖州市）的水利建设市场限制投标期内的不良行为记录。

3、本投标人未存在投标人须知1.4.3 款任一情形。

4、本投标人提供的资料保证真实。

以上情况如有不实，愿意被取消本项目投标资格、被没收投标保证金和无条件接受3个月及以上的不良行为公示。

附：拟派项目负责人身份证复印件

拟派项目负责人身份证（正、反面）复印件粘贴处

投标人：_____（盖单位章）

_____年_____月_____日

2. 无行贿犯罪档案记录承诺书

_____（招标人名称）：

本投标人_____（投标人名称）郑重承诺：

1、投标人及其法定代表人和拟派项目负责人自2016年1月1日以来至投标截止日无行贿犯罪档案记录。

2、本投标人提供的资料保证真实。

以上情况如有不实，愿意被取消本项目投标资格、被没收投标保证金和无条件接受3个月及以上的不良行为公示。

附1：拟派项目负责人身份证复印件

拟派项目负责人身份证（正反面）复印件粘贴处

附2：企业法定代表人身份证复印件

企业法定代表人身份证（正反面）复印件粘贴处

附3：中国裁判文书网网站查询页面截图

投标人及其法定代表人和拟派项目负责人在中国裁判文书网网站
自查有无行贿犯罪档案记录页面截图

投标人：_____（盖单位章）

_____年____月____日

3. 投标人及拟派项目负责人信用信息情况表

投标人名称		企业资质等级	
企业注册地址		联系电话	
统一社会信用代码		拟派项目负责人	
投标人信用信息情况	投标人有无正在被公示与工程建设相关的不良行为记录(不包括被项目所在地区湖州市水利建设市场限制投标的)。		
	投标截止日前一年内有与工程建设相关的受到行政机关罚款及以上的行政处罚。		
拟派项目负责人信用信息情况	拟派项目负责人有无正在被公示的与工程建设相关的不良行为记录(不包括被项目所在地区湖州市水利建设市场限制投标的)。		
	拟派项目负责人投标截止日前一年内有与工程建设相关的受到行政机关罚款及以上的行政处罚。		
投标人声明	<p>以上内容是本投标人信用信息情况的真实反映，如有不实，愿意被取消本项目投标资格，并无条件接受3个月及以上的不良行为公示。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人：_____ (签字或盖章)</p> <p style="text-align: right;">投标人：(单位公章)</p> <p style="text-align: right;">日期： 年 月 日</p>		

注： 1. “投标人信用信息情况”、“拟派项目负责人信用信息情况”表格内必须填写“有”或“无”。如为空白或“/”的均以未按规定的格式填写处理。

2. 不良行为记录是指各行政机关出具的不良行为认定书、黑名单、失信名单或通知、通报、警示警告、责令整改(停工)通知书等明确认定为“不良行为”的各类文书，该文书注明时限的以时限为准，未注明时限的按一年计。

3. 行政处罚是指各行政机关作出的行政处罚决定书，时间以作出行政处罚决定的日期为准。

4. 不良行为记录和行政处罚如提前结束或被撤销的，投标文件中必须提供原处理部门出具的正式文书。如未提供均按未如实填写处理。

5. 与工程建设相关的行政处罚或不良行为记录是指：投标人或拟派项目负责人在从事工程建设活动中，因违反招标投标规定、法定建设程序、工程合同约定被各级行政机关作出行政处罚或记录不良行为，以及因危害社会公共安全被追究刑事责任的情形。

2、其他资料

德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支流
治理工程狮山闸标

投 标 文 件

商

务

标

投 标 人：_____（盖单位章）

法 定 代 表 人：_____（签字）

或其委托代理人

_____年____月____日

商务标目录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、已标价的工程量清单
- 三、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) _____ (标段名称) 招标文件的全部内容，愿意以人民币(大写) _____元(¥ _____元)的投标总报价，工期_____个月，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_____，项目负责人_____。

2. 我方承诺在投标有效期内不补充、修改、替代或者撤回本投标文件。

3. 随同本投标函递交投标保证金一份，金额为人民币(大写) _____元(¥ _____元)。

4. 如我方中标：

(1) 我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

(2) 随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分；

(3) 我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保；

(4) 我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

5. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第2章投标人须知第1.4.3项规定的任何一种情形。

6. _____ (其它补充说明)。

投 标 人：_____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字)

地 址：_____

电子信箱：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮政编码：_____

_____年__月__日

(二) 投标函附录

序号	条款名称	合同条款号	约定内容	备注
1	项目负责人	1.1.2.4	姓名：_____	
2	工期	1.1.4.3	_____个月	
3	缺陷责任期 (工程质量保修期)	1.1.4.5		
4	分包	4.3		
5	投标有效期	/		
.....	
.....	

二、工程量清单报价表

2.1 工程量清单计价格式

2.1.1 工程量清单计价应采用统一格式。

2.1.2 工程量清单计价格式应由下列内容组成：

- 1 封面。
- 2 投标总价。
- 3 工程量清单计价汇总表。

4.1（水工部分）分类分项工程量清单计价表。

4.2（房建部分），相关格式参照《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）。纸质投标文件至少提供以下表格：

- 1) 单位工程投标报价汇总表
- 2) 分部分项工程量清单与计价表
- 3) 施工技术措施项目清单与计价表
- 4) 其他项目清单与计价表
- 5) 主要工日价格表
- 6) 主要材料价格表
- 7) 主要机械台班价格表
- 8) 工程量清单综合单价分析表
- 9) 措施项目清单分析表

- 5 措施项目清单计价表。
- 6 其它项目清单计价表。
- 7 工程量清单单价组合表。
- 8 电、风、水、砂石基础单价汇总表。
- 9 混凝土（砂浆）配合比材料费表。
- 10 主要材料预算价格汇总表。
- 11 施工机械台班费汇总表。
- 12 总价项目分类分项工程分解表。
- 13 建筑安装工程单价计算表。
- 14 电、风、水、砂石单价计算表。

2.1.3 工程量清单计价格式的填写应符合下列规定：

- 1 工程量清单计价格式内容应由投标人填写。
- 2 投标人不得随意增加、删除或涂改招标人提供的工程量清单中的任何内容。
- 3 工程量清单计价格式中所有要求盖章、签字的地方，必须由规定的单位和人员盖章、签字(其

中法定代表人也可由其授权委托的代理人签字、盖章)。

4 投标总价应按工程量清单计价汇总表合计金额填写。

5 工程量清单计价汇总表填写。表中项目名称按招标人提供的招标项目工程量清单汇总表中的相应名称填写，并按相应项目合计金额填写。

6 分类分项工程量清单计价表填写。

(1)表中的序号、项目编码、项目名称、项目主要特征、计量单位、工程数量、主要技术条款编码，按招标人提供的分类分项工程量清单中的相应内容填写。

(2)表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，视为此项费用已包含在工程量清单的其它单价和合价中。

7 措施项目清单计价表填写。表中的序号、项目名称，按招标人提供的措施项目清单中的相应内容填写，并填写相应措施项目的金额和合计金额。

8 其它项目清单计价表填写。表中的序号、项目名称、计量单位、金额，按招标人提供的其它项目清单中的相应内容填写。

9 辅助表格填写。

(1) 工程量清单单价组合表，根据工程单价组合内容，按相应的单价序号、名称、单位、单价填写。

(2) 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。自行开采砂石料单价应附相应的分析计算书。

(3) 混凝土(砂浆)配合比材料费表，按表中混凝土和水泥强度等级、级配、水灰比、相应材料用量、单价和补差填写。

(4) 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、预算价和补差填写。

(5) 施工机械台班费汇总表，按表中的序号、机械名称、型号规格、一类费用和二类费用、合计、补差填写。

(6) 建筑安装工程单价计算表，按表中的施工方法、序号、名称、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，必须与基础单价汇总表、主要材料预算价格汇总表、混凝土(砂浆)配合比材料费表及施工机械台班费汇总表中的单价和补差相一致。凡投标金额小于投标总报价万分之五及以下的工程项目，投标人可不编报工程单价计算表。

(7) 电、风、水、砂石单价计算按照施工组织设计确定的施工方案、供应方式、相应价格，采用计算书的形式表述。

2.1.2 清单报价表封面

德清县东苕溪湘溪片中小流域综合治理二期支
流治理工程狮山闸标

工 程 量 清 单 报 价 表

合同编号：(投标项目合同号)

投 标 人：_____ (全称) _____ (单位盖章)

法 定 代 表 人
(或委托代理人)：_____ (签字盖章)

水利造价师：_____ (签字)

编 制 时 间：_____

2.1.3 投标总价

投 标 总 价

工 程 名 称： _____

合 同 编 号： _____

投标总价(小写)： _____

(大写)： _____

投 标 人： _____ (全称) _____ (单位盖章)

法 定 代 表 人
(或委托代理人)： _____ (签字盖章)

编 制 时 间： _____

2.1.4 建筑工程分类分项工程量清单计价表

建筑工程分类分项工程量清单计价表

工程名称：（投标项目名称）

第 页共 页

序号	项目编码	项目名称	项目主要特征	计量单位	工程数量	单价(元)	合价(元)	主要技术条款编码	备注

法定代表人
(或委托代理人)：_____（签字）

(房建部分)

相关格式参照《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)。

纸质投标文件至少提供以下表格:

- 1) 单位工程投标报价汇总表
- 2) 分部分项工程量清单与计价表
- 3) 施工技术措施项目清单与计价表
- 4) 其他项目清单与计价表
- 5) 主要工日价格表
- 6) 主要材料价格表
- 7) 主要机械台班价格表
- 8) 工程量清单综合单价分析表
- 9) 措施项目清单分析表

2.1.7 其它项目清单计价表

其它项目清单计价表

工程名称：（投标项目名称）

第 页共 页

序号	项目名称	计量单位	金额(元)	备注

法定代表人（或委托代理人）：_____（签字）

2.1.8 零星工作项目计价表

零星工作项目计价表

工程名称：（投标项目名称）

第 页共 页

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

法定代表人
（或委托代理人）： _____（签字）

2.1.11 混凝土（砂浆）配合比材料费表

混凝土（砂浆）配合比材料费表

工程名称：（投标项目名称）

第 页共 页

序号	砼(砂浆)强度等级	水泥强度等级	级配	水灰比	每m ³ 砼材料预算量					单价 (元/m ³)	补差 (元/m ³)	备注
					水泥(kg)	砂(m ³)	石(m ³)	水(m ³)	……			
					(单价)	(单价)	(单价)	(单价)				
					(价差)	(价差)	(价差)					

2.1.12 主要材料预算价格汇总表

主要材料预算价格汇总表

工程名称：（投标项目名称）

第 页共 页

序号	材料名称	型号规格	计量单位	预算价(元)	材料补差	备注

2.1.13 施工机械台班费汇总表

施工机械台班费汇总表

工程名称：（投标项目名称）

第 页共 页

序号	机械名称	型号规格	一类费用	二类费用									合计	补差
				人工 (工日)	汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (度)	风 (m ³)	水 (t)	煤 (kg)	木柴 (kg)	小计		
				(单价)	(单价)	(单价)	(单价)	(单价)	(单价)	(单价)	(单价)			

详细清单