

龙港市珊溪引水工程施工

招 标 文 件

(项目编号: A3303010410004640001002)

招标人: 温州公用事业发展集团龙港水务有限公司

招标代理机构: 浙江西建工程管理有限公司

招标监督单位: 龙港市农业农村局

二〇二四年十二月

龙港市珊溪引水工程施工
招标时间安排表

招标文件获取开始时间	2024 年 月 日 08 时 30 分
招标文件获取截止时间	同投标文件递交截止时间（投标截止时间）
投标人提出澄清招标文件截止时间	2024 年 月 日 17 时 00 分
招标人发出招标文件澄清时间	2024 年 月 日 17 时 00 分
投标截止时间	2024 年 月 日 09 时 30 分
开标时间	2024 年 月 日 09 时 30 分
投标保证金缴纳截止时间	同投标截止时间

目 录

第 一 卷	6
第一章 招标公告（适用于资格后审招标）	7
1 招标条件	7
2 项目概况与招标范围	7
3 投标人资格要求	8
4 招标文件的获取	9
5. 投标文件的递交	9
6. 发布公告的媒介	9
7 联系方式	9
投标人资格条件要求附表	11
第二章 投标人须知	14
投标人须知前附表	14
1 总则	26
2 招标文件	29
3 投标文件	30
4 投标	32
5 开标	33
6 评标	33
7 合同授予	34
8 重新招标和不再招标	37
9 纪律和监督	37
10 其他内容	38
11 需要补充的内容	39
附件一 招标文件澄清申请函	40
附件二 招标文件澄清通知	41
附件三 招标文件修改通知	42
附件四 开标记录表	43
附件五 中标通知书	44
附件六 中标结果通知书	45
附件七 电子投标文件制作相关规定	46
附件八 自助解锁	51
附件九 不见面开标	52
附件十 投标保证金注意事项	55

第三章 评标办法（综合评估法）	56
1 依据	56
2 评标原则	56
3 评标组织	56
4 评标程序和内容	56
附件一：投标文件澄清通知	63
附件二：投标文件澄清函	64
第四章 合同条款及格式	65
第1节 通用合同条款	65
第2节 专用合同条款	65
1 一般约定	65
2 发包人义务	66
3 监理人	66
4 承包人	67
5 材料和工程设备	73
6 施工设备和临时设施	73
7 交通运输	74
8 测量放线	74
9 施工安全、治安保卫和环境保护	74
11 开工和完工	75
12 暂停施工	76
13 工程质量	76
14 试验和检验	76
15 变更	76
16 价格调整	78
17 计量与支付	79
18 工程验收	81
19 缺陷责任与保修责任	82
20 保险	82
24 争议的解决	83
第3节 合同附件格式	84
附件一 合同协议书	84
附件二 履约担保（格式）	85
附件三 工程廉政责任书（格式）	86
附件四 安全生产协议书（格式）	88
第五章 工程量清单	90

第 二 卷	91
第六章 图纸（招标图纸）及其他资料	92
1 说明	92
2 图纸及其他资料目录	92
3 图纸及其它资料	92
第 三 卷	93
第七章 技术标准和要求（合同技术条款）	94
1 一般规定	94
2 施工临时设施	108
3 施工安全文明措施	116
4 环境保护和水土保持	124
5 施工导流工程	132
6 土方明挖	139
11 基础防渗墙工程	146
12 地基及基础工程	153
13 土石方填筑工程	165
14 混凝土工程	175
15 沥青混凝土工程	191
16 砌体工程	199
19 压力钢管制造和安装	207
25 工程安全监测	220
26 钢管及配件	228
27 阀门及配件	239
28 管道及阀门安装	241
29 其他	242
第 四 卷	243
第八章 投标文件格式	244
评审因素索引表	246
一、投标函及投标函附录	248
二、法定代表人身份证明	250
二、授权委托书	251
三、联合体协议书	252
四、投标保证金	253
五、已标价工程量清单	254
六、施工组织设计	273

七、项目管理机构	281
八、拟分包项目情况表	283
九、资格审查资料	284
十、原件的复制件	290
十一、其他材料	291

第一卷

第一章 招标公告（适用于资格后审招标）

龙港市珊溪引水工程施工 招标公告

项目编号：A3303010410004640001002

1 招标条件

本招标项目 龙港市珊溪引水工程（项目名称）已由 龙港市行政审批局（项目审批、核准或备案机关名称）以 《关于调整龙港市珊溪引水工程项目建设内容的批复》（龙行审投(2024)127 号)（批文名称及编号）（项目代码：2408-330383-99-01-655613）批准建设，建设资金来自 财政出资及自筹（资金来源），项目出资比例为 100%，项目法人温州公用事业发展集团龙港水务有限公司，招标人为 温州公用事业发展集团龙港水务有限公司，招标代理机构为 浙江西建工程管理有限公司。项目已具备招标条件，现对该项目 施工（标段名称）施工进行招标，本次招标采用资格后审方式。

2 项目概况与招标范围

项目概况：本工程新建引水管道约16km，设计起点为平仓引水南干渠，位于平阳县鳌江镇南山下隧洞3.2米出口，沿线依次穿越兴仓路、龙湖公路、龙金大道、灵海大道，终点为在建龙港市新城水厂进水管（其中鳌江镇南山下隧洞3.2米出口—鳌江属平阳县，长度约385m；鳌江—兴仓路—龙湖公路—龙金大道—龙金大道与灵海大道交叉口以北约600m属龙港市，龙金大道与灵海大道交叉口往北600m—龙金大道与灵海大道交叉口往东约2270m属苍南县，龙金大道与灵海大道交界口往东2270m—在建龙港市新城水厂属龙港市）。龙金大道管径为DN2000，灵海大道管径为DN1800，近新城水厂段管径为DN2000，管材采用钢管。陆地段引水管道采用开挖直埋、顶管（12处共约4930m，其中单段顶管最长1000m）、管桥（14处共约631m）的方式，过鳌江段采用顶管施工（长约400m）。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），确定本工程工程等级为IV等，本工程承担龙港市主要供水任务，永久性主要水工建筑物级别为3级，次要建筑物级别为4级，临时性建筑物级别为5级。项目施工总工期为24个月，项目静态概算总投资为41731.56万元。

本标段招标范围为 龙港市珊溪引水工程施工,包括项目范围内陆地段及江底段新建管道、对沿线已建且破坏的相关市政设施、交通设施及各类管线的修复等,具体详见工程量清单及施工图纸。招标范围内的主要建筑物级别为3级,相应概算投资约33972万元,计划工期730日历天。

是否属于政府采购工程 ☐是 ☒否

是否专门面向中小企业预留

☐是 ☒否 不属于政府采购工程

专门面向中小企业预留的实施方式

☐本标段整体面向中小企业;

☐本标段联合体形式面向中小企业,以联合体形式参加本次投标的,联合体中中小企业承担的合同份额需达到 (不低于40%) 以上。

3 投标人资格要求

3.1 本次招标要求投标人同时具备以下两项资质: ①水利水电工程施工总承包二级及以上;②市政公用工程施工总承包一级及以上 资质,其它条件详见附表。

3.2 本次招标 接受 (接受或不接受) 联合体投标。联合体投标的,应满足下列要求:

(1) 联合体所有成员数量不得超过 2 个;

(2) 以 水利水电工程施工总承包二级及以上资质 方作为联合体牵头人;

(3) 拟派项目主要成员的委派要求: 项目负责人由牵头人委派;

(4) 联合体各方必须签订联合体协议书,明确联合体牵头人和各方的权利义务。
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;

(5) 联合体各方不得在本项目中再以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标;

(6) 联合体资质应符合法律法规的规定,并按照联合体协议约定的职责分工予以认定;

(7) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位,不得同时参加本标段投标(组成同一联合体投标的除外);

(8) 不允许多个联合体成员共同承担本次招标范围内工作任务中的同一项工作任务,但允许一个联合体成员承担多项工作任务,具体工作内容在联合体协议书中明

确。

4 招标文件的获取

凡有意参加投标者，请于公告发布日至投标截止时间前，登录温州市公共资源交易网龙港分网（网址：<https://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/col/col1229678514/index.html>）下载电子招标文件。

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____年____月____日____时，投标人应在截止时间前通过温州市公共资源交易网龙港市分网（<https://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/col/col1229678514/index.html>）上传加密电子投标文件。

☒本项目采用网上远程开标方式，无需提供纸质投标文件、样品等材料，投标人无需至开标现场。开标网址：温州市公共资源交易不见面开标大厅（<https://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/col/col1229678514/index.html>）。

5.2 未按招标文件要求上传或未按规定加密的投标文件，招标人将予以拒收。

6. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在温州市公共资源交易网龙港分网上发布。

7 联系方式

招标人：温州公用事业发展集团龙港水务有限公司

地址：温州市龙港市通港路1255-1399号

邮编：325802

联系人：林工

电话：13958782166

电子信箱：410016463@qq.com

招标代理机构：浙江西建工程管理有限公司

地址：杭州市教工路199号保亨综合楼6楼

邮编：310011

联系人： 周工

电话： 15397178728

电子信箱： zhouqian87892024@163.com

行政监督部门： 龙港市农业农村局

地址： 浙江省温州市龙港市江滨路184号

电话： 0577-59868058

2024年____月____日

投标人资格条件要求附表

序号	资格条件内容
一	企业
1	应同时具备以下两项资质： <u>①水利水电工程施工总承包二级及以上；②市政公用工程施工总承包一级及以上</u> 资质（对应资质应在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上资质动态核查结果处于“合格”状态，提供投标人 2024 年__月__日在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上，参与投标资质的“资质动态核查结果证明”），具有有效的营业执照和安全生产许可证。
2	<u>接受</u> 联合体投标。
3	投标人（ <u>联合体投标的，指联合体各方</u> ）及其法定代表人自 2021年7月1日 至投标截止时间无行贿犯罪记录（以中国裁判文书网（ http://wenshu.court.gov.cn/ ）查询结果为准）。
4	<u>投标人（联合体投标的，指联合体牵头人）自 2019年7月1日至投标截止时间〔日期以完工（竣工）验收鉴定书或工程质量（安全）监督报告中明确的完工（竣工）日期为准〕，完成过 含有单段顶管长度不少于500m且管径直径不小于1.0m的水利水电工程工程 施工业绩。</u> 业绩证明材料见下文。
5	<input type="checkbox"/> 面向中小企业招标的，投标人（或联合体中的中小企业）应提交《中小企业声明函》。
二	拟派项目组主要人员
1	项目负责人应持有注册在投标人单位的 <u>水利水电工程专业二级及以上建造师注册证书</u> ^③ 。投标人拟派的项目负责人在投标截止时间不得在其他任何在建合同工程中担任项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）。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 2021年7月1日 至投标截止时间（ <u>不得少于3年</u> ）无行贿犯罪记录（以中国裁判文书网（ http://wenshu.court.gov.cn/ ）查询结果为准）。
3	项目技术负责人（ <u>联合体投标的，可由任意一方委派</u> ）应持有 <u>水利水电工程专业建造师注册证书或水利水电相关专业高级工程师及以上职称证书</u> ^③ ， <u>且不得与项目负责人相互兼任</u> 。
4	项目安全员、质检员和施工员应持有中国水利工程协会或中国水利企业协会颁发的全国水利水电工程施工现场管理人员培训合格证书。
5	<u>项目负责人自 __ 年 __ 月 __ 日至投标截止时间〔日期以完工（竣工）验收鉴定书或工程质量（安全）监督报告中明确的完工（竣工）日期为准〕，以项目负责人或技术负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人或施工技术负责人）身份完成过 __ 业绩</u> ^② 。业绩证明材料见下文。

三	其它
1	<p>投标人<u>（独立投标人或联合体投标的牵头人）</u>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，下同）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），其中企业经理、企业技术负责人、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<u>3</u>人^④，且不得与拟派项目组其他主要人员相互兼任。</p> <p>投标人<u>（联合体投标的，仅指成员方）</u>的企业主要负责人（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）具有省级及以上建设行政主管部门颁发的安全生产考核合格证书“三类人员”（A证），其中企业经理、企业技术负责人、企业分管安全生产的副总经理应有任命文件。</p>
2	拟派项目组主要人员（指项目负责人、项目技术负责人、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厅“浙江省水利建设市场信息”上公示。项目技术负责人如由联合体非牵头人委派的不作要求。
3	法定代表人的委托代理人（如有）及拟派项目组主要人员应为投标人本单位正式员工。
4	投标人 <u>（联合体投标的，指联合体各方）</u> 及其法定代表人、拟派项目负责人未被列入失信被执行人名单（以“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn ）查询为准）
5	投标人 <u>（联合体投标的，指联合体各方）</u> 、投标人的“三类人员”、拟派项目组主要人员未被列入全国水利建设市场信用平台“黑名单”。

投标人及其拟派项目负责人的类似项目业绩要求详见上表，该业绩须已在浙江省水利厅“浙江省水利建设市场信息”上公示。

类似项目业绩证明材料指：（1）合同，以及由项目法人或行政主管部门出具的完工（竣工）验收鉴定书〔或质量监督机构出具对应的完工（竣工）质量（安全）监督报告〕，若工程规模、特征等无法认定的，以初步设计批复（包括设计变更批复）或施工图纸为依据；（2）浙江省水利厅“浙江省水利工程建设管理系统（透明工程）”下载业绩打印件，打印件应含有“浙江水利透明工程”水印。（上述（1）、（2）项须同时提供）。

业绩要求的项目负责人、技术负责人的身份以“浙江省水利工程建设管理系统（透明工程）”业绩打印件为准，业绩打印件与业绩证明材料（1）合同、以及由项目法人或行政主管部门出具的完工（竣工）验收鉴定书〔或质量监督机构出具对应的完工（竣工）质量（安全）监督报告〕的其中之一一致的，该业绩予以认可，均不一致的，该业绩不予认可。

除业绩要求的项目负责人、技术负责人的身份外，“浙江省水利工程建设管理系统（透明工程）”业绩打印件与项目法人或行政主管部门出具的完工（竣工）验收鉴定书〔或质量监督机构出具对应的完工（竣工）质量（安全）监督报告〕中涉及资格审查的相关信息不一致的，该业绩不予认可。

①联合体：根据本次招标的实际情况进行约定，如工程需要投标人同时具备2项及以上资质要求时，不得排斥联合体投标人。

②招标人可根据项目实际情况自行确定投标人及其拟派项目负责人、项目技术负责人的施工

业绩、专业职称等要求，但设置的要求应与所招标标段规模、特点等适应，不得设置过高的要求。

③标段概算投资在 1 亿元及以上的水利水电工程和标段概算投资在 0.5~1 亿元的大中型水利水电枢纽工程以及标段概算投资在 0.5~1 亿元且施工难度较大的其他水利工程，投标人的项目负责人必须由水利水电工程专业的注册建造师担任，技术负责人必须由水利水电工程专业的注册建造师或高级工程师及以上职称的人员担任，且两个岗位不得相互兼任。

其他水利水电工程，投标人的项目负责人必须由水利水电工程专业的注册建造师担任，技术负责人必须由水利水电工程专业的注册建造师或工程师及以上职称的人员担任。

④ 标段概算投资在1亿元及以上的项目至少需要3个专职安全生产管理人员，0.5~1亿元的项目至少需要2个专职安全生产管理人员，0.5亿元以下的项目至少需要1个专职安全生产管理人员。

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： <u>温州公用事业发展集团龙港水务有限公司</u> 地址： <u>温州市龙港市通港路1255-1399号</u> 联系人： <u>林工</u> 电话： <u>13958782166</u> 电子信箱： <u>410016463@qq.com</u>
1.1.3	招标代理机构	名称： <u>浙江西建工程管理有限公司</u> 地址： <u>杭州市教工路199号保亭综合楼6楼</u> 联系人： <u>周工</u> 电话： <u>15397178728</u> 电子信箱： <u>zhouqian87892024@163.com</u>
1.1.4	项目名称	龙港市珊溪引水工程施工
1.1.5	建设地点	温州龙港市
1.1.6	现场管理机构	/
1.1.7	设计人	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
1.1.8	监理人	待定
1.1.9	代建机构	/
1.2.1	资金来源	财政出资及自筹
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：总工期 <u>730</u> 日历天。投标承诺工期不得超过该计划工期。 计划开工日期： ____年__月__日 计划完工日期： ____年__月__日 节点工期： ____/____。 实际开工日期以总监理工程师签发的开工通知为准。
1.3.3	质量要求	合格

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.4.1	投标人资质条件、能力和信誉	详见招标公告要求
1.4.2	是否接受联合体投标	<input type="checkbox"/> 不接受 <input checked="" type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：详见招标公告要求。
1.9.1	踏勘现场	<input type="checkbox"/> 组织。投标人可自愿参加，除_____外，交通工具及食宿均自理。踏勘现场联系人：_____，联系电话：_____，踏勘时间：_____，踏勘集中地点：_____。 <input checked="" type="checkbox"/> 不组织
1.10.1	投标预备会	<input type="checkbox"/> 召开，定于_____（具体时间）在 _____（投标预备会地点）召开投标预备会，投标人可自愿参加，除_____外，交通工具及食宿均自理。 <input checked="" type="checkbox"/> 不召开
1.10.3	投标截止时间	详见招标公告。
1.11	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 允许，工程分包内容要求： <u>若遇涉及跨江等有特殊施工工艺要求的部分。</u> 工程分包金额要求： / 接受工程分包的第三人资质要求：符合法律法规相应的资质要求并具有分包施工内容的相应业绩，分包的第三人须经业主审核同意。
1.12	偏离	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许偏离的内容、范围和幅度： /
2.2.1	投标人提出澄清申请的时间及形式	时间： <u>详见时间安排表</u> 。 形式： <u>通过下载招标文件的电子招标投标交易平台提出</u> 。
2.2.2	招标人发出澄清的形式	潜在投标人应自行关注电子招标投标交易平台公告，招标人不再一一通知。投标人因自身原因导致投标失败的，责任自负。
2.3.1	招标人发出修改通知的形式	修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间15日前，在下载招标文件的电子招标投标交易平台发出修改通知，不足15日的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间7天前，以上款相同的形式发布。 潜在投标人应自行关注电子招标投标交易平台公告，招标人不再一一通知。投标人因自身原因导致投标失败的，责任自负。 注：潜在投标人应密切关注“交易平台”，如有补充文件，投标人必须下载最新补充文件并导入投标文件制作工具，否则制作的电子投标文件将无法开标。
3.1.1	投标文件成册要求	<input checked="" type="checkbox"/> 不需要分别成册 <input type="checkbox"/> 需要分别成册，成册要求为： _____

条款号	条款名称	编 列 内 容
3.3.1	投标有效期	自投标截止时间起生效，有效期为 <u>90</u> 天。
3.4.1	投标保证金	<p><input type="checkbox"/> 不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 要求递交投标保证金。</p> <p>投标保证金的金额：人民币（大写）<u>伍拾万</u>元整。</p> <p>缴纳方式：银行保函/保证保险/担保公司担保/转账/数字保函（从基本账户转出），要求详见本章附件十“保证金缴纳注意事项”。</p> <p>投标保证金（银行转账）截止时间为投标截止时间；电子保函及银行保函办理截止时间为投标截止时间前一天的17时。</p> <p>投标人不按上述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。</p>
3.4.4	不予退还投标保证金的情形	<p>1. 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件。</p> <p>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。</p> <p>3. 经查实，投标人在投标过程中存在串通投标或弄虚作假行为的。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4. 拟派项目负责人在投标截止时间有在其他在建合同工程上担任项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）的情形。</p> <p>注：本招标文件的“投标保证金不予退还”是指：</p> <p>（1）以现金转账形式，转账现金不予退还。</p> <p>（2）以银行保函形式，招标人作为受益人向银行提起索赔。</p> <p>（3）以保证保险形式，招标人作为被保险人（受益人）向保险人提起索赔。</p> <p>（4）以担保公司担保形式，招标人作为受益人向担保人提起索赔。</p>
3.5.2	近年财务状况的年份要求	<u> </u> 年（ <u> </u> 年～ <u> </u> 年）
3.5.3	近年完成的类似项目情况的年份要求	<u> 5 </u> 年（ <u> 2019 </u> 年 <u> 7 </u> 月 <u> 1 </u> 日至投标截止时间）
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的年份要求	<u> </u> 年（ <u> </u> 年 <u> </u> 月 <u> </u> 日至投标截止时间）
3.6	是否允许递交备选投标方案	<p><input checked="" type="checkbox"/> 不允许。</p> <p><input type="checkbox"/> 允许。</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
3.7.3	签字或盖章要求	<p>1、投标文件格式文件要求法定代表人签字或盖章的,电子投标文件应使用CA数字证书加盖法定代表人个人电子印章；投标格式文件中要求投标人单位盖章的，电子投标文件应使用CA数字证书加盖投标人单位电子印章。联合体投标的，除联合体协议书之外，其余由联合体牵头人加盖单位电子印章、法定代表人个人电子印章即可。工程量清单报价表封面由注册一级造价工程师（水利工程）或浙江省二级造价工程师（水利工程）签字并加盖执业专用章。</p> <p>2、<input checked="" type="checkbox"/> 其它要求：<u>本次招标时，投标人单位实体公章与单位电子章均具有相同法律效力，可相互替换使用。法定代表人签字与法定代表人电子章均具有相同法律效力，可相互替换使用。</u></p>
3.7.4	投标文件的份数	加密电子投标文件一份（上传至电子招投标交易平台），作为投标文件正本。
4.1.1	光盘、样品等材料的包装和标记	/
4.2.2	递交投标文件方式和地点	将由投标文件制作工具制作生成的加密投标文件在投标截止时间前（以上传完成时间为准）上传至 <u>温州市公共资源交易网龙港分网</u> （ https://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/col/col1229678514/index.html ）。
4.2.5	投标文件拒收的情形	<p>1. 投标文件未按招标文件要求上传或未按规定进行加密。</p> <p>2.存在下列情况之一的，视为拒收：</p> <p>（1）电子投标文件无法解密的；</p> <p>（2）电子投标文件解密后无法正确读取的；</p> <p>（3）电子投标文件无法导入成功的。</p>
5.1	开标时间和地点	<p><input checked="" type="checkbox"/>一、开标时间：同投标截止时间。</p> <p>二、本项目采用网上远程开标方式，开标网址：<u>温州市公共资源交易不见面开标大厅（网址https://ggzyjy-e.wenzhou.gov.cn:8443/BidOpening_new/bidhall/wenzhou/login.html）。</u></p> <p>三、参加开标会议的要求</p> <p>投标人应在投标截止时间之前使用数字证书（CA）自行登录不见面开标大厅，在线等待开标，并在开标期间保持通讯畅通。请各投标人务必使用 IE11 及以上浏览器访问<u>温州市公共资源交易平台</u>不见面开标大厅，完成远程开标。投标人可全程在线观看开标过程，无需到现场开标。</p> <p>四、开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并承担相应的法律责任。</p>
5.2	开标程序	采用不见面开标：详见本章“附件九 不见面开标”。

条款号	条款名称	编 列 内 容
5.3	特殊情况处置	<p>1、特殊情况的处置</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，或因招标人CA锁原因导致招标人解密环节出现问题，招标人应向监管部门申请并征得同意后可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障、投标人数量过多等非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可向监管部门申请并征得同意后延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>2、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。</p> <p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的CA数字证书解密电子投标文件。</p> <p>（五）其他： <u> / </u>。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	<p>评标委员会成员人数： <u> 9 </u>人及以上单数。</p> <p>评标专家确定方式：按规定组建。</p> <p><input type="checkbox"/> 在保证评标委员会实际参与评标的成员符合5人及以上单数的前提下，如出现1位库选专家不能参与评标的，评标委员会自动取消1名招标人代表；2位库选专家不能参与评标的，不再补抽，由其余人员组成评标委员会进行评标。</p>
6.3	评标办法与中标候选人推荐	<p>1、综合评估法</p> <p>技术通过制的综合评估法：</p> <p><input type="checkbox"/>全评制</p> <p><input type="checkbox"/>合理低价制</p> <p><input type="checkbox"/>有限数量制</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>技术打分制的综合评估法</p> <p><input type="checkbox"/>定性和定量相结合评审法（适用于评定分离）</p> <p><input type="checkbox"/>定性评审法（适用于评定分离）</p> <p>2、<input type="checkbox"/>经评审的最低投标价法</p> <p>3、评标委员会推荐的中标候选人数量：</p> <p>评标委员会推荐1名中标候选人。（评定分离推荐3~5名，不排名次；其余不超过3名）</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
6.4	中标候选人公示媒介	<u>温州市公共资源交易网龙港分网</u> 公示期限：不少于3日。如遇国家法定节假日，应顺延至法定 休假日后第一个工作日。 注：项目有业绩要求的应公示中标候选人业绩。
7.1.1	是否授权评标 委员会确定中标人	是否授权评标委员会确定中标人 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 是否评定分离 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.1.8	定标委员会组建 定标会议地点和时间 考察、质询 定标现场面试 定标要素及具体内容 定标方法	定标委员会由 ____人（不少于5人）组成。 1. 定标时间：____。 2. 定标地点：____。 （招标人根据相关规定在评标结果公示结束后10日内召开定 标会议） 是否组织考察 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 是否组织质询 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 考察、质询小组由____人（3人及以上单数）组成。 是否定标现场面试 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 面试人员____。 <input type="checkbox"/> 1.价格因素；____。 <input type="checkbox"/> 2.企业实力；____。 <input type="checkbox"/> 3.企业信誉；____。 <input type="checkbox"/> 4.投标方案；____。 <input type="checkbox"/> 5.拟派团队能力与水平；____。 <input type="checkbox"/> 6.招标人认为需要考量的其他因素：____。 <input type="checkbox"/> 票决法： <input type="checkbox"/> 集体议事法： <input type="checkbox"/> 其他定标办法：____。 按原定标方法确定中标人 其他情形：____。 重新定标 其他情形：____。
7.3.1	履约担保及民工 工资支付担保	担保的形式：现金/转账/汇票/保函（见索即付型）/保证保险。 履约担保的金额（不含民工工资支付担保）：合同价格（扣 除预留金后）的2%，招标人将提供相同金额的工程款支付担保。 民工工资支付担保的相关约定： <u>按浙江省人力资源和社会保障</u> <u>厅等8部门关于印发《浙江省工程建设领域农民工工资保证金</u> <u>管理实施细则》的通知（浙人社发〔2022〕13号）交纳农民工工</u>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p><u>资保证金。承包人在相应的金融机构开设本工程工资款专用账户，发包人向承包人拨付进度款时，按每次拨付进度款中的人工费额（不低于每次拨付进度款的15%），另行单独拨付到本工程农民工工资款专用账户。承包人保证农民工工资款专款专用，并每月将工资款通过银行直接发放到每个农民工个人银行账户，不得挪作他用，工资发放不足部分由承包人另行调剂解决。</u></p>
9.2	对投标人的纪律要求	<p>1、下列行为均属以他人名义投标：</p> <p>（1）投标人挂靠其它施工单位。</p> <p>（2）投标人从其它施工单位通过受让或租借的方式获取资格或资质证书。</p> <p>（3）由其它单位及法定代表人在自己编制的投标文件上加盖印章或签字的行为。</p> <p>2、下列行为，视为允许他人以本单位名义承揽工程：</p> <p>（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。</p> <p>（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、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。</p> <p>投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：</p> <p>1）劳动合同必须由投标人单位与其签订。</p> <p>2）与投标人单位有合法的工资关系。</p> <p>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。</p> <p>备注：如拟派项目组主要人员所提供的安全生产考核合格证书、职称证书、注册证书、培训合格证书等资格条件证书中能显示其投标人单位的，视为投标人本单位人员，无须再提供劳动合同、工资关系证明、社保证明等证明资料，资格条件证书中不能显示其投标人单位的，应提供2024年10月以来投标人为其缴纳的任意一个月的社保证明，否则视同不是本单位人员。</p> <p>3、下列行为均属于投标人相互串通投标：</p> <p>（1）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（2）投标人之间约定中标人。</p> <p>（3）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>4、下列行为均视为投标人相互串通投标：</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p>(1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。电子招标投标过程中不同投标人的投标文件制作机器码一致或文件创建标识码相同的。</p> <p>(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。电子招标投标过程中不同投标人从同一投标单位或同一自然人的IP地址下载招标文件、上传投标文件、购买电子保函或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员的。</p> <p>(3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>(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。</p> <p>5、下列行为均属于投标人弄虚作假的行为：</p> <p>(1) 使用伪造、变造的许可证件。</p> <p>(2) 提供虚假的财务状况或者业绩。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 提供虚假的信用状况。</p> <p>(5) 其他弄虚作假的行为。</p> <p>6、投标人出现上述1~5项情形之一的，评标委员会应否决其投标。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。</p>
9.5	异议与投诉	<p>1、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提出。招标人应在收到异议之日起3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，应当在开标现场通过电子招标投标交易平台向招标人提出异议。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提出。招标人应在收到异议之日起 3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、开标结果和评标结果的异议，提出和答</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p>复的形式只采用书面形式。</p> <p>2、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，具体要求应符合《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》（国家发改委等七部委2004年第11号令）规定。</p> <p>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>3、上述时限最后一日如遇国家法定节假日的，顺延至法定休假日后的第一个工作日。</p> <p>前款所提的应当知道起始时间界定为：1.对招标文件公告资格条件的投诉以下载招标文件的第一天为准；2.对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以招标文件下载最后一天为准；3.对开标的投诉以开标时间为准；4.对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准（招标人发起的投诉除外）。</p> <p>投诉受理机构： <u> 龙港市农业农村局 </u> <u> 0577-59868058 </u>。</p>
10		其他内容
10.1	类似项目	详见招标公告。
10.2	投标文件的澄清、质询	<p>1. 若评标委员会对投标文件进行询标时，投标人逾期或未按要求澄清回复的，将视为不予回复或确认。</p> <p>2. 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。投标人的澄清、说明不得超过投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。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。</p>
10.3	实质性响应招标文件资料及评审打分资料	<p>一、实质性响应招标文件资料</p> <p>1、企业法人营业执照（联合体投标的，联合体各方均应提供）；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2、有效的法定代表人授权委托书（投标文件委托代理人签字的提供，联合体投标的，应由联合体牵头人授权委托）；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3、联合体各方签订共同投标协议（联合体投标的提供）；</p> <p>4、建筑业企业资质证书：提供投标人 2024 年 月 日在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上，参与投标资质的“资质动态核查结果证明”（联合体投标的，联合体各方均应提供参与投标资质的“资质动态核查结果证明”）；</p> <p>5、企业安全生产许可证（联合体投标的，联合体各方均应提</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p>供）；</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，企业经理、企业技术负责人、企业分管安全生产副经理企业的任命书（联合体投标的，联合体各方均应提供）；</p> <p>7、项目负责人、技术负责人（如有要求）“全国建筑市场监管公共服务平台”注册建造师信息查询页面（最终的完整信息页面）打印件（需加盖投标人公章和建造师执业章）或注册执业证书（一级建造师提供电子注册证书）或建设行政部门相关名单公告（需提供下载的纸质公告和网址，公示名单无效）；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 8、拟派技术负责人职称证书，职称专业以职称证书为准，如职称证书不显示专业的允许提供毕业证。本条职称证书与第7条建造师证书为二选一（无须同时提供）；</p> <p>9、项目安全员、质检员和施工员全国水利水电工程施工现场管理人员培训合格证书；</p> <p>10、拟派项目负责人“三类人员”B类证书；</p> <p>11、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>12、拟派项目组主要人员在浙江省水利厅“浙江省水利工程建设管理系统（透明工程）”下载人员信息打印件，打印件应含有“浙江水利透明工程”水印；</p> <p>13、投标承诺书（按照招标文件提供的格式条款提供）；</p> <p><input type="checkbox"/> 14.《中小企业声明函》（面向中小企业招标的，投标人或联合体中的中小企业需提供。按照招标文件提供的格式条款提供）；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 15、符合招标公告要求的类似项目施工业绩证明材料；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 16、投标保证金缴纳证明资料【银行转账记录或银行保函或保险机构保险保单或或融资担保公司保函或保证金联保证明或浙江省水利建设市场信用评价等级（施工类）信用评价等级打印件】；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 17、如拟派项目组主要人员资格条件证书中不能显示其投标人单位的，应提供2024年10月以来投标人为其缴纳的任意一个月的社保证明，否则视同不是本单位人员。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 二、评审打分资料：</p> <p>1、企业信用等级证明材料指：投标截止日前最新一期浙江省水利建设市场信用评价等级（施工类）打印件（信用评价等级每周三下午 17:00-18:00 更新），打印件应含有“浙江水利透明工程”水印。</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p>以上一、二条涉及证书均应在有效期内（已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效；注册建造师证书按实质性响应招标文件资料第7条处理）。资料应在投标文件中附复制件，并加盖投标人公章。</p> <p>如评标委员会要求核查原件时，提供的资料不得超过投标文件的范围或者改变投标文件实质性内容，具体要求如下：</p> <p>1）企业营业执照、企业资质证书、安全生产许可证、各类人员证书等已在有关行政主管部门（包括浙江省水利厅“浙江省水利建设市场信息”公示）或有电子件的，投标人必须在评标委员会规定的时间内提供网页截图或电子件。（不再要求提交原件）</p> <p>2）其他未在有关行政主管部门（包括浙江省水利厅“浙江省水利建设市场信息”公示）的材料，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。</p> <p>若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内提供截图（或电子件）或将原件送达的，属招标文件实质性要求响应资料的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理；属打分评审资料的，按相应评分内容不得分处理。</p>
10.4	中标后须提交的投标文件副本份数	<p>8份，同时还需提供含全部电子投标文件的电子版一份、商务标预算软件存档格式的电子版一份及导出 EXCEL 格式电子版一份（提供的电子版需刻录光盘或 U 盘）。</p>
10.5	招标人最高投标限价或其计算方法	<p><input checked="" type="checkbox"/> 最高投标限价人民币（大写）_____元（¥_____）。</p> <p><input type="checkbox"/> 投标截止时间前15日之前，以补充文件形式告知所有投标人最高投标限价。</p> <p><input type="checkbox"/> 招标预算（大写）：_____预留金（大写）：_____暂估价（大写）：_____。最高投标限价的计算方法：最高投标限价=（预算价-预留金-暂估价）×（1-下浮值）+预留金+暂估价，下浮值由招标人在开标时从____、____、____、____等5数组成的等差数列中随机抽取其中一值作为下浮值的方式确定，投标报价不得超过最高限价。（招标人在编制招标文件时从0.5%、1%、1.5%、2%、2.5%、3%、3.5%、4%、4.5%、5%、5.5%、6%、6.5%、7%、7.5%、8%等16个数中确定一组其中5数组成的等差数列）。</p> <p>招标预算指根据浙江省现行水利工程造价计价依据和有关规定，以及拟定的招标文件，结合工程具体情况、市场价格进行编制的造价文件。</p>
10.6	在建合同工程的认定及变更证明	<p>1、对项目负责人“有在建合同工程”的认定标准：</p> <p>拟派项目负责人在投标截止时间尚有在其他在建合同工程中担任项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）的情形为“有在建合同工程”。</p>

条款号	条款名称	编 列 内 容
		<p>在建合同工程项目，包括在中华人民共和国境内所有建设工程，不受地域、行业和投资性质的限制。</p> <p>在建合同工程的时间界定：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。</p> <p>以下情形视为“有在建合同工程”：</p> <p>（1）合同协议书尚未签订的，中标通知书中载明的项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）为准；</p> <p>（2）合同协议书已经签订，合同协议书中明确的项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）为准；</p> <p>（3）项目负责人发生更换的，投标人在投标文件中附有下列第2项证明材料的，以现任项目负责人视为有“在建合同工程”；未附证明材料的，则仍然以更换前的项目负责人视为有“在建合同工程”。</p> <p>2、在建项目的项目负责人办理更换后，投标时需提供资料：</p> <p>（1）项目业主同意更换的证明；</p> <p>（2）原项目负责人有备案主管部门的，应提供备案主管部门同意更换的证明或网上变更信息复制件。</p>
10.7	特别说明	<p>1、“投标人须知前附表”是对“投标人须知”正文中未尽事宜进一步明确及重点内容的概括，招标人应结合招标项目具体特点和实际需要编制和填写，但不应与“投标人须知”正文内容相抵触，若有抵触以“投标人须知前附表”载明的内容为准。</p> <p>2、投标人投标函与投标函附录不一致的，以投标人投标函为准。</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（适用于已进行资格预审的）

投标人应是收到招标人发出的投标邀请书的单位。

1.4 投标人资格要求（适用于未进行资格预审的）

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项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定。

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

(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) 被项目所在地县（市、区）、地级市和省暂停或取消投标资格的。

(11) 财产被接管或全部冻结的。

(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) 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，招标人按照投标人须知前附表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，招标人按照投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会。

1.10.2 在投标预备会召开前，投标人应按投标人须知前附表第2.2.1项规定的形式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前，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表第2.2.2项规定的方式通知所有获取招标文件的投标人。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、非关键性工作进行分包。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。

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。允许投标文件偏离招标文件的非实质性要求和条件的，其偏离内容、范围和幅度见投标人须知前附表。

2 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括下列内容：

- （1）招标公告（或投标邀请书）。
- （2）投标人须知。
- （3）评标办法。
- （4）合同条款及格式。
- （5）工程量清单。
- （6）图纸。
- （7）技术标准和要求。
- （8）投标文件格式。
- （9）投标人须知前附表规定的其他材料。

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

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前以规定的形式提出澄清申请，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标人可以对已发出的招标文件进行必要的澄清，但不指明澄清问题的来源。修改招标文件的时间距投标截止时间不足7日的，相应延长投标截止时间。澄清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，以投标人须知前附表规定的形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，不足15日的，招标人应当顺延提交投标文件的截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清通知后，无需确认。

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。修改招标文件的时间距投标截止时间不足7日的，相应延长投标截止时间。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，以投标人须知前附表规定的形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，不足15日的，招标人应当顺延提交投标文件的截止时间。

2.3.2 投标人收到修改通知后，无需确认。

2.3.3 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。提出异议与作出答复均应通过下载招标文件的电子招标投标交易平台完成。

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。

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

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第3.1.1（3）目所指的联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

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

3.3 投标有效期

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

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延

长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、担保形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金，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 非中标候选人的投标保证金及银行活期存款利息在中标通知书发出后5日内退回（当地交易平台或行政监督部门另有规定的除外）。中标候选人的投标保证金及银行活期存款利息在招标人与中标人签订书面合同后5日内退回。

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）投标人须知前附表规定的其他情形。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本、资质证书副本和安全生产许可证副本等材料的复制件。

3.5.2 “近年财务状况”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书（或财务报表附注）的复制件，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”应附招标公告规定的业绩证明材料复制件，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制件。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制件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第3.5.1项～第3.5.5项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 备选投标方案

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案，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 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

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

3.7.3 投标文件签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4 投标

4.1 投标文件的密封和标识

4.1.1 光盘、样品等材料的包装和标记

光盘、样品等材料的外包装和标记要求：见投标人须知前附表。

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方式和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 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 当出现投标人须知前附表规定的任何一种情形的，其投标文件将被拒收。

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。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在交易平台对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，交易平台将完整记录投标人的撤回修改情况。

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节、第4节规定进行编制并递交。

4.3.4 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起5日内退还已收取的投标保证金及银行活期存款利息。

5 开标

5.1 开标时间和地点

招标人本章第1.10.3项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，具体要求见投标人须知前附表规定。

5.2 开标程序

开标程序见投标人须知前附表。

5.3 特殊情况处置

特殊情况处置见投标人须知前附表。

5.4 开标异议

投标人对开标有异议的，应当通过电子招标投标交易平台提出，招标人将在开标结束前通过电子招标投标交易平台作出答复。

6 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人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 评标办法与中标候选人推荐

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审并推荐中标候选人，中标候选人数量详见投标人须知前附表。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.4 中标候选人公示及媒介

招标人自确定中标候选人之日起3日内，应在原发布招标公告或资格预审公告的媒介上发布中标公示，公示期为3日，公示媒介见投标人须知前附表。

7 合同授予

7.1 定标方式

7.1.1 除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。采用评定分离的，由招标人在投标人须知前附表7.1.1项中明确。定标前，招标人可对中标候选人的证书、业绩、诚信等进行核查。评定分离的定标办法按本章7.1.8项规定的定标程序和方法，组建定标委员会确定中标人。

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担保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，应通过中国裁判文书网查询中标候选人及其法定代表人和拟派项目负责人有无行贿犯罪记录，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。

7.1.4 招标人在定标前，应查询中标候选人及其法定代表人和拟派项目负责人的失信被执行人名单（以“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询为准），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 招标人在定标前，应查询中标候选人全国水利建设市场信用平台“黑名单”（以<https://rcpu.cwun.org>—失信黑名单查询为准），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。

7.1.6 投标人资格条件若有要求的，招标人在定标前应查询中标候选人及其法定代表人、拟派项目组主要人员的招标投标失信黑名单记录（以浙江省发改委公布的披露期内的失信黑名单为准），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。

7.1.7 出现本章第7.1.2项～第7.1.6项情形被取消中标资格的，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其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

7.1.8 评定分离定标办法

（1）定标原则

定标应遵循招标人负责制、兼顾择优和竞价、公平竞争的原则。

（2）评定分离定标组织

定标工作由招标人组建的定标委员会负责，定标委员会的组建见投标人须知前附表，定标委员会成员为不少于5人的单数。

定标委员会成员一般由招标人代表、项目业主代表和项目使用单位代表组成。确有需要的，招标人可邀请外部专家担任定标委员会成员，但邀请的外部成员人数不得超过定标委员会成员总人数的二分之一。评标委员会成员原则上不得担任定标委员会成员。招标人的法定代表人或主要负责人或分管负责人应进入定标委员会，并担任组长，主持定标会议。招标人的法定代表人、主要负责人、分管负责人均进入定标委员会的，或其中两人进入定标委员会的，应从其中推选一人担任组长。

定标委员会成员与中标候选人有利害关系的应主动说明并申请回避。

定标委员会名单在中标结果确定前应保密。

定标委员会应推举产生1名定标委员会组长。定标委员会组长负责组织定标、掌握定标进程、现场面试、编写定标报告等工作，定标委员会组长（集体议事法除外）与其他成员具有同等的权利。定标委员会成员对所提出的意见承担个人责任。

定标委员会应当按照招标文件确定的定标标准和方法，客观、公正定标，招标文件没有规定的定标标准和方法不得作为定标的依据。

（3）定标会议时间和地点见投标人须知前附表。

（4）招标人可在投标须知前附表规定的时间前对所有中标候选人进行考察、质询。考察、质询小组应由投标须知前附表规定的人数组成。考察、质询小组应由3人及以

上单数组成。考察、质询小组应如实记录考察、质询情况，并出具考察、质询报告作为定标要素之一。考察、质询报告应客观公正，不得有明示或暗示中标人的内容。

(5) 现场面试见投标人须知前附表。

(6) 定标因素由招标人在投标人须知前附表中根据项目实际情况进行调整并细化。招标人在定标阶段对中标候选人的法定代表人、拟派项目负责人开展现场面试。现场面试由定标委员会具体实施。

(7) 定标方法可采用下列方法或者下列方法的组合：

1) 票决法，由定标委员会直接票决方式确定中标人。

2) 集体议事法，由定标委员会集体商议，在组成成员各自发表意见的基础上，由定标委员会负责人最终确定中标人。所有参加会议的定标委员会成员的意见应作书面记录，并由本人签字确认。

3) 投标须知前附表规定的其他定标办法。

(8) 定标后有下列情形之一的，招标人可以组织原定标委员会从其他中标候选人中按原定标方法确定中标人：

1) 中标人放弃中标资格或者拒不签订合同的；

2) 中标人被查实存在违法行为影响中标结果的；

3) 投标须知前附表规定的其他情形。

(9) 定标后有下列情形之一的，应重新定标：

1) 查实定标委员会未按定标办法公正履职的；

2) 有定标委员会成员与中标候选人有利害关系且未申请回避的；

3) 投标须知前附表规定的其他情形。

7.2 中标通知

在本章第3.3款规定的投标有效期内，招标人应通过电子招标投标交易平台以数据电文形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约担保

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

7.3.2 中标人不能按本章第7.3.1项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保

证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件通过电子招标投标交易平台以数据电文形式签订合同。

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双倍的投标保证金。

7.4.3 发出中标通知书后，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。

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。

（6）出现本须知第7.1.7项情形的。

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，属于必须审批、核准的水利工程建设项目，经原审批、核准部门审批、核准后不再进行招标。

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。具体行为见投标人须知前附表。

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自离职守，影响评标程序正常进行。

9.5 异议与投诉

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。异议与投诉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 投标文件的澄清、质询

评标过程中，评标委员会认为有必要对投标文件中的问题进行询标，或拟作出否决投标决定前对相关投标人进行询问核实，投标文件的澄清、质询见投标人须知前附

表。

10.3 实质性响应招标文件资料及评审打分资料

实质性响应招标文件资料及评审打分资料详见投标人须知前附表。

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 招标人最高投标限价或其计算方法

招标人最高投标限价或其计算方法见投标人须知前附表。

10.6 在建合同工程的认定及变更证明

在建合同工程的认定及变更证明见投标人须知前附表。

10.7 特别说明

特别说明见投标人须知前附表。

11 需要补充的内容

需要补充的内容：见投标人须知前附表。

附件一 招标文件澄清申请函

招标文件澄清申请函

编号：

_____（招标人名称）：

经过仔细阅读_____（项目名称）_____（标段名称）招标文件后，我方申请对以下问题予以澄清：

1.

2.

.....

注：投标人要求招标人澄清招标文件有关问题时，适用于本格式。

附件二 招标文件澄清通知

招标文件澄清通知

编号：

各投标人：

经研究，对_____（项目名称）_____（标段名称）招标文件，
作如下澄清：

1.

2.

.....

招标人：_____（盖单位公章）
_____年____月____日

注：招标人对招标文件有关问题澄清时，适用于本格式。招标人可根据需要将附件二与附件三内容合并发出。

附件三 招标文件修改通知

招标文件修改通知

编号：

各投标人：

经研究，对_____（项目名称）_____（标段名称）招标文件，
作如下修改：

1.

2.

.....

招标人：_____（盖单位公章）
_____年____月____日

注：招标人对招标文件修改时，适用于本格式。

附件四 开标记录表

开标记录表

_____（项目名称）_____（标段名称）

开标时间：_____年_____月_____日_____时_____分

序号	投标人	投标保证金	投标报价 (元)	质量 目标	工期	项 目 负责人	标书备注	开标备注
招标人最高投标限价								

开标结束时间：_____年_____月_____日_____时_____分

招标人代表：_____

记录人：_____

监标人：_____

_____年_____月_____日

注：可以根据招标项目的实际需要对本开标记录表进行适当修改。

附件五 中标通知书

中标通知书

编号：

_____（中标单位名称）：

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

中标价：_____元。

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）。

请你方在接到本通知书后的_____日内到_____（详细地址）与我方签订施工合同协议书，在此之前按招标文件第2章投标人须知第7.3条规定向我方提交履约担保。

特此通知。

招标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

附件六 中标结果通知书

中标结果通知书

编号：

_____（未中标人名称）：

我方已接受_____（中标人名称）于_____（投标日期）所递交的_____（项目名称）_____（标段名称）投标文件，确定_____（中标人名称）为中标人。

感谢你单位对我方工作的大力支持！

招标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

附件七 电子投标文件制作相关规定

1、电子招标投标数据电文形式与纸质形式具有同等法律效力，纸质投标文件可不需另外加盖单位章或法定代表人印章。

2、本工程实行电子招投标，电子投标文件将采用CA加密。

3、电子版招标文件的发放。电子版招标文件直接在招标公告指定的公共资源交易中心上下载。招标文件内容含招标文件（包括工程量清单）、工程图纸及其他有关资料。

4、电子投标文件的制作。

（1）本项目实行电子招投标，即全部投标文件均采用电子化编制和电子评标。投标人应将编制完成后的全部投标文件导入投标工具，检查并填写好相应信息，并且用CA锁对招标文件要求进行电子签章的相应报表进行电子签章。检查无问题后生成“加密标书”，然后于投标截止时间前，将其上传至电子交易平台。

（2）投标文件电子文档包括投标人须知第3.1项规定的所有内容，投标人对招标文件要求进行电子签章的相应报表进行电子签章，对招标文件要求提供的证书、资料按要求上传到指定位置。投标人按投标人须知第3.1项要求将全部投标文件上传到投标工具，如要求提供纸质投标人文件，要求最终生成纸质的所有书面投标文件应是从投标工具中输出，且应具有工程项目的水印编码标记，具体操作为双击打开投标工具，点击上方菜单栏“新建”按钮。在对话框中选择招标文件【XX工程版本号：X. 招标文件（格式包含招标文件、招标书或电子清单）】，点击确定，导入完成之后提示“导入招标文件成功”。导入后招标文件后，投标人应按以下要求编制电子投标文件，未按要求编制可导致评标委员会在相应评标程序步骤无法查看到投标文件对应的内容，引起的后果自行负责：

①商务标:上传投标文件“商务标”相关资料以Word格式上传至投标工具-“商务标”-“投标附件”栏目，并通过工具操作自动转PDF进行CA电子签章验证通过；

②技术标(如有) :将按照招标文件要求编制的技术文件相关资料以Word格式上传至投标工具“技术标”-“技术标附件”一栏中，其中相关证书原件复印件、资料按招标文件要求上传，先扫描下来放入Word中再上传，并通过工具操作自动转PDF进行CA电子签章验证通过；

③资信标(资信评分证明资料)(如有):将按照招标文件要求编制的资信评分证明资料以Word格式上传至投标工具-“资信标”-“资信标附件”一栏中,其中相关证书原件复印件、资料按招标文件要求上传,先扫描下来放入Word中再上传,并通过工具操作自动转PDF进行CA电子签章验证通过;

(3) 电子投标文件密封方式(如要求):存放本工程网络加密标书及密码加密标书电子光盘(如有)或U盘(如有),单独放入一个密封袋中妥为密封。相应地方加盖投标单位章。并在密封封面上清楚的标明“电子投标文件”等字样。

(4) 交易平台投标文件上传平台如有问题,咨询电话:0577-88926890、QQ:2328795508。

5、电子招标开标及评审。

(1) 投标人在投标前应自行检查电子投标文件的有效性,开标时由于CA锁而导致投标文件无法解密或者解密失败,造成评标委员会无法对电子投标文件进行评审的,评标委员会可以否决其投标,且投标文件不计入评标基准价、成本警戒值的计算及商务标的评审。

(2) 投标人投标文件中未提供CA锁(如要求),或投标人未按照要求制作电子投标文件导致电子标书无法导入评标系统,造成评标委员会无法对电子投标文件进行评审的,评标委员会可以否决其投标,且投标文件不计入评标基准价、成本警戒值的计算及商务标的评审。

(3) 本项目采取电子招投标,投标单位应当保证书面投标文件(如要求)与电子投标文件一致,如果在评标过程中发现书面投标文件与电子投标文件不一致时,以电子投标文件为准,评标委员会可以要求投标单位重新提供与电子投标文件内容一致的书面投标文件,投标单位拒绝重新提供的,评标委员会可以否决其投标。

(4) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制(“MAC地址、硬盘序列号、CPU序列号、主板序列号、工具标识号五项中的任三项”、计价加密器号、投标文件加密狗“CA证书”等一致),评标委员会应当否决其投标。

6、注意事项

(1) 本项目投标单位上传的电子投标文件中的投标报价、项目负责人、工期以及工程质量要求以投标单位上传至“商务文件”栏目的投标函中填写的相关内容为准。

(2) 投标人按要求在投标工具中打印报表,投标工具使用在招标公告指定的公共资源交易中心上下载的招标文件中的版本(如有修改见补充通知)。投标工具使用流程

详见温州市公共资源交易网资源-“资源下载”-“系统操作手册”与项目对应投标工具操作说明。

(3) 投标人应检查标书完整性和有效性，正确无误后再将投标文件进行生成。完成后应检查电子投标文件能否正常打开。

(4) 关于CA锁PIN码的，就是CA的个人识别密码，用来保护自己的CA不被他人使用，投标过程中如果三次输入pin码当前CA锁就被锁定，由于pin码的再次开通CA公司需要一定时间，开标过程中由于投标人自己忘记pin码而导致CA锁被锁定无法导入电子投标文件，由投标人负责。

(5) 如要打印纸质投标文件可从投标工具“预览标书”界面中选择资料打印。

7、温馨提示

本次招标实行不见面开标，具体要求如下：

(1) 业务要求

1) 开标项目的时间均以国家授时中心发布的时间为准。

2) 温州市公共资源交易不见面开标大厅适用进入温州市公共资源电子交易平台招标投标的工程项目。

3) 项目招标文件和投标文件必须使用温州市公共资源电子交易平台发布的专用工具软件编制，并通过该系统完成投标过程。依照招标文件的规定完成电子投标文件的编制和提交。如未按招标文件要求编制、提交电子投标文件，将可能导致否决投标，其后果由投标人自负。

4) 投标文件提交截止时间前，招标人或招标代理提前进入温州市公共资源交易不见面开标大厅，播放测试音频，各投标人提前进入该系统(网址https://ggzyjy-e.wenzhou.gov.cn:8443/BidOpening_new/bidhall/wenzhou/login.html)。具体操作详见《温州市公共资源交易不见面开标大厅操作手册(投标人)》，网址<http://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/col/col1229657119/index.html>。

5) 投标文件提交截止时间后，开标人员(招标代理工作人员)通过系统互动区发出投标文件解密的指令，投标人代表(法定代表人或授权委托人)在任意地点按规定时间自行实施远程解密，解密限定在规定时间内完成。

6) 投标人必须使用能正确解密投标文件的CA证书在规定的时间内(收到解密指令后30分钟内)在电脑上完成远程解密(当所有投标文件提前解密时，招标人可根据实际情况提前统一解密)，因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其投标文件，系统内投标文件将被退回；因招标人原因或网上招投标平台发生故障，导

致无法按时完成投标文件解密或开标、评标工作无法进行的,可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开标、评标时间。

7) 开标当日, 投标人不必抵达开标现场, 仅需在任意地点通过“温州市公共资源交易不见面开标大厅”准时参加开标会议, 并根据需要使用开标大厅与现场招标人进行互动交流、澄清、质疑等活动。

8) 开标、评标过程中, 参与远程交互的各投标人代表应始终为同一个人, 中途不得更换, 在否决投标、澄清、质疑等特殊情况下需要交互时, 投标人一端参与交互的人员只能是投标人的法定代表人或授权委托人(答辩等类似环节需要其他人员参与的除外), 投标人不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口推脱, 投标人自行承担随意更换人员所导致的一切后果。

9) 根据评标办法进行系数抽取时, 采用线上抽取方式。但受网络带宽、硬件设备等因素影响, 远程投标人通过温州市公共资源交易不见面开标大厅观看时, 可能会出现卡顿现象; 若投标人需要调取开标现场视频影像资料的, 可以在评标完成后3个工作日内以书面方式提出申请调阅现场视频, 逾期概不受理。

10) 投标单位应充分考虑到网络及系统平台可能存在的非正常情况, 在投标文件编制完成后尽早完成上传。

(2) 系统操作注意事项

1) 软硬件及网络要求

①参与不见面开标的电脑须具有4G以上内存, windows7 及以上操作系统, 并且安装有清晰可用的摄像头、音响和麦克风设备。

②参与不见面开标电脑须安装正确驱动, 可在“温州市公共资源交易网-资料下载”栏目下进行驱动下载及后续安装。

③不见面开标系统因接入开标室视频直播等功能, 暂仅支持使用IE11浏览器, 请确保IE浏览器版本为E11, 具体版本可在IE浏览器帮助菜单下的“关于Internet Explorer”子菜单中查看。

④为更好实时查看不见面开标室现场, 推荐使用50M及以上网络宽带。

2) 投标文件制作及上传说明

①根据招标文件要求使用对应版本的投标文件制作工具。

②在制作投标文件填写法定代表人(或委托人)信息时, 务必填写正确的姓名、联系方式等信息。

(3) 开标过程注意事项

1) 开标当天，投标人务必于开标前提前登录系统, 进入所投标项目。

2) 开标过程中请重点关注不见面开标系统互动区消息，及时查阅，并根据消息提醒及时进行投标文件在线解密等操作。

3) 项目进入投标文件在线解密阶段后，须在招标文件规定解密时间内使用相应的投标文件CA证书进行在线解密。

(4) 技术支持

1) 若遇问题可联系工作人员, 通过以下方式:

QQ: 2328795508、 3563277655 (请确保安装有最新版本的QQ软件, 用于技术支持进行QQ远程协助)

电话: 0577-88926890

2) 为更直观了解、掌握本系统使用方法, 建议在具体项目开标前先行浏览本系统相关操作手册和操作视频, 可在“温州市公共资源交易网-资料下载”栏目进行下载、查看。

3) 关于后续相关常见问题及注意事项, 请及时关注温州市公共资源交易网(<https://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/>)。

附件八 自助解锁

投标人在开标时间前登录温州市公共资源交易不见面开标大厅（网址：https://ggzyjy-e.wenzhou.gov.cn:8443/BidOpening_new/bidhall/wenzhou/login.html），选择开标项目，进入开标大厅进行开标准备等待开标开始。在开标开始后，根据招标代理工作人员操作进入解密环节，投标人需要使用生成投标文件的 CA 数字证书进行在线解密，点击“解密”，输入 CA 数字证书密码进行解密，如果投标人网络或电脑出现问题，可能会影响解密时间（若因投标人自身的网络及软硬件问题导致在解密截止时间前仍然未解密，投标文件将会被认定无效，不能参与后续评标），请投标人务必确保电脑、操作系统、浏览器等满足远程开标的使用、具备高速畅通的网络，并确保 CA 锁不出故障。

附件九 不见面开标

一、业务要求

1. 开标项目的时间均以国家授时中心发布的时间为准。

2. 温州市公共资源交易不见面开标大厅适用进入温州市公共资源交易中心龙港分中心招标投标的工程项目。

3. 项目的投标文件必须使用温州市公共资源交易电子交易平台下载的投标文件制作软件进行编制，并通过该系统完成投标过程。依照招标文件的规定完成电子投标文件的编制和提交。如未按招标文件要求编制、提交电子投标文件，将可能导致否决投标，其后果由投标人自负。

4. 投标人制作电子投标文件时须生成内容完全一致的两个文件，一个是加密投标文件，另一个是非加密投标文件，并按招标文件要求方式提交。投标人应充分考虑到网络及系统平台可能存在的突发状况，在投标文件编制完成后尽早完成上传。

5. 投标文件提交截止时间前，招标人或招标代理提前进入温州市公共资源交易不见面开标大厅，各投标人提前进入该系统(网址

https://ggzyjy-e.wenzhou.gov.cn:8443/BidOpening_new/bidhall/wenzhou/login.html)，实时观看音视频交互效果并及时在系统互动区反馈，未按时加入系统互动区或未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程质疑的权利，投标人将无法看到解密指令、否决投标及澄清、唱标、评审结果等实时情况，并承担由此产生的一切后果。

6. 投标文件提交截止时间后，招标人核验投标保证金提交情况，然后通过系统互动区发出投标文件解密的指令，投标人在任意地点按规定时间自行实施远程解密，解密限定在规定时间内完成。

7. 投标人必须使用能正确解密投标文件的CA证书在规定的时间内(解密时间为30分钟)完成远程解密，因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其投标文件，系统内投标文件将被退回；因招标人或系统原因，导致无法按时完成投标文件解密或开标、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开标、评标时间。

8. 开标当日，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过温州市公共资源交易不见面开标大厅参加开标会议，并根据需要使用开标系统与现场招标人进行互动交流、澄清、质疑等活动。

9. 开标、评标过程中，参与远程交互的各投标人应始终为同一个人，中途不得更换，在否决投标、澄清、质疑等特殊情况下需要交互时，投标人一端参与交互的人员只能是投标人的法定代表人或授权委托人，投标人不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口推脱，投标人自行承担随意更换人员所导致的一切后果。

10. 根据评标办法进行系数抽取时，采用现场数字高频变换随机抽取方式。但受网络带宽、硬件设备等因素影响，远程投标人通过温州市公共资源交易不见面开标大厅观看时，可能会出现数字变化较慢或卡顿现象；若投标人需要调取开标现场视频影像资料的，可以在评标完成后3个工作日内以书面方式提出申请调阅现场视频，逾期概不受理。

二、投标保证金要求

投标保证金采用银行转账、银行电子保函、保险电子保函、担保电子保函。采用银行转账须于投标文件提交截止时间前汇入投标保证金指定账户。

三、系统操作注意事项

（一）软硬件及网络要求

① 参与不见面开标的电脑须具有 4G 以上内存，windows7 及以上操作系统，并且安装有清晰可用的摄像头、音响和麦克风设备。

② 参与不见面开标电脑须安装正确驱动，可在“温州市公共资源交易网-资料下载”栏目下进行驱动下载及后续安装。

③ 不见面开标系统因接入开标室视频直播等功能，暂仅支持使用 IE11 浏览器，请确保 IE 浏览器版本为 IE11，具体版本可在 IE 浏览器帮助菜单下的“关于 Internet Explorer”子菜单中查看。

④ 为更好实时查看不见面开标室现场，推荐使用 50M 及以上网络宽带。。

（二）投标文件制作及上传说明

1. 根据招标文件要求使用对应版本的投标文件制作工具。

2. 制作生成投标文件时，确保分别生成CA证书加密的《标段名称(加密).WZTF》和《标段名称(不加密).nWZTF》两份电子文件，标段名称(不加密).nWZTF作为备用标书，以防CA证书标书损坏，作用类似于原现场开标的光盘。标段名称(加密).WZTF需在温州市公共资源电子交易平台上上传。

（三）开标过程注意事项

1. 开标当天，投标人务必于开标前提前登录系统，进入所投标项目。

2. 开标过程中请重点关注不见面开标大厅互动区消息，及时查阅，并根据消息提醒及时进行投标文件在线解密等操作。

3. 项目进入投标文件在线解密阶段后，须在招标文件规定解密时间内使用相应的投标文件CA证书进行在线解密，否则将无法解密。

4. 在CA证书解密多次解密失败后，请及时进行反馈。

四、技术支持

1. 若遇问题可联系工作人员，通过以下方式：

QQ：3563277655、2328795508（请确保安装有最新版本的QQ软件，用于技术支持进行QQ远程协助）

电话：0577-88926890

邮箱：2328795508@qq.com

2. 为更直观了解、掌握本系统使用方法，建议在具体项目开标前先行浏览本系统相关操作手册和操作视频，可在本系统登录界面的操作手册页面进行下载、查看。

3. 关于后续相关常见问题及注意事项，请及时关注温州市公共资源交易网龙港分网(网址：<https://ggzyjy-eweb.wenzhou.gov.cn/col/col1229678514/index.html>)。

4. 本次开标为不见面开标，若投标单位有意前往现场开标的，可自行前往温州市公共资源交易中心龙港分中心开标室（开标室位置有限，敬请谅解）。

附件十 投标保证金注意事项

投标保证金缴纳的形式：

- ☒ 银行基本账户转账
- ☒ 投标电子保函（保单）

（1）银行基本账户转账：投标人登录交易系统，在保证金缴纳页面的缴纳方式中选择“获取支付账号”，即获取针对投标人此次投标项目标段的投标保证金子账号，并通过投标人银行基本账户向该投标保证金子账号缴纳本项目投标保证金。

（2）投标电子保函（保单）：投标人登录交易系统，在保证金缴纳页面的缴纳方式中选择“投标电子保函（保单）开具”，继续选择银行或保险公司或担保公司等金融机构发起在线保函（保单）申请。

注：

1、如联合体投标的应由联合体牵头人提交；

2、为避免影响投标，建议投标人提前做好投标保证金缴纳工作。银行基本账户转账形式以投标保证金到账时间为准，投标电子保函（保单）形式以交易系统接收到保函（保单）时间为准。

第三章 评标办法（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）等有关法律、法规和规章制度规定，制定本办法。

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，评标委员会的组建办法详见投标人须知前附表。

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）投标文件的符合性审查。
- （3）投标文件的技术评审。
- （4）投标文件的商务评审。
- （5）投标文件的资信评审。
- （6）必要时对投标文件中的问题进行询标，拟作出否决投标决定前，应对相关投标人进行询问核实。
- （7）推荐中标候选人。
- （8）完成评标报告。

4.2 投标文件的符合性审查

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

件实质性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：

1. 技术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）投标人法定代表人授权委托代理人签署投标文件，未提供有效授权委托书的或投标人法定代表人亲自签署投标文件，未提供法定代表人身份证明的。

（3）联合体投标未附有效的联合体协议书的。

（4）投标人的投标资格不满足招标文件载明的强制性要求的（以投标人须知前附表第10.3款实质性响应招标文件资料为准），或不满足国家有关规定的。

（5）拟实行分包的，其分包的工作不满足招标文件载明的强制性要求的（以投标人须知前附表第1.11款为准）。

（6）同一投标人提交两个以上不同的投标文件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）。

（7）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。

（8）投标工期和质量不满足招标文件要求的（以投标人须知前附表第1.3.2、1.3.3项为准）。

（9）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以下条款规定的：无

（10）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。

（11）投标人存在投标人须知第“1.4.3 投标人不得存在下列情形之一”项或投标人须知“9.2对投标人的纪律要求”项规定情形之一的。

（12）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。

2. 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) 投标函载明的投标工期和质量不满足招标文件要求的(以投标人须知前附表第1.3.2、1.3.3项为准)。

(4) 投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的或分项限价的。

(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) 投标人存在投标人须知“9.2对投标人的纪律要求”项规定情形之一的。

(7) 工程量清单报价表封面未由注册一级造价工程师（水利工程）或浙江省二级造价工程师（水利工程）签字并加盖执业专用章的。

(8) 存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。

4.3 投标文件的技术评分

评标委员会对通过符合性评审的投标文件进行技术评分，评标专家对投标文件的技术部分进行详细评审后采用记名方式各自评分，技术评分为全体评标专家评分（扣除一个最高和一个最低分）的算术平均值（保留2位小数，四舍五入）。如某一份评分表的某一项评分，超过评分细则所规定的分值范围，则该份评分表无效。技术评分满分27分（与资信评分之和不得超过30分，且各分项最低得分不得低于分项最高得分的60%，缺项不受最低分限制按零分计）。

技术评分标准表

序号	内 容 要 求	得 分	
		最高	最低
1	施工总平面布置、场内交通布置等的合理性	2.0	1.2
2	跨江管道工程的施工方案，施工重点、难点分析，主要施工方法、工艺及程序的可行性合理性	6.0	3.6
3	进城及城区段顶管的施工方案，施工重点、难点分析，主要施工方法、工艺及程序的可行性合理性	5.0	3.0
4	埋管、管桥的施工方案，施工重点、难点分析，主要施工方法、工艺及程序的可行性合理性	3.0	1.8

5	度汛防台、避风和冬雨季施工等措施的科学、合理性	2.0	1.2
6	技术力量及主要工种人员的投入和施工机械设备投入合理、可行性	2.0	1.2
7	安全生产措施、文明环保措施的可靠性	2.0	1.2
8	施工进度计划安排是否科学合理,节点工期及总工期的保证措施是否可靠	2.0	1.2
9	工程质量保证措施是否可行、质量控制体系是否健全	3.0	1.8
	合 计	27	16.2

注：技术评审内容可根据项目实际情况进行调整。

4.4 投标文件的资信评分

投标文件的资信评审包括投标人的诚信、企业信用等级。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。

☒ 投标人诚信（采用扣分法，扣分不设分值限定，以实际次数扣分）：

投标人在投标截止时间前被省发展改革委作出行政处罚决定且在公告期限内的，每次扣1分；以浙江政务服务网行政处罚结果信息公开内容为准，时间以省发展改革委作出处理决定的时间为准。

企业信用等级最高评分为3分，具体分值见下表：

序号	内 容	得分
(1)	企业信用等级（ <u>选用浙江省水利建设市场信用评价等级（施工类）</u> ）	3.0
	省A	3.0
	省B	2.0
	省C	1.0
	省D及以下等级或无信用评价等级	0

企业信用等级证明材料指：选用全国水利建设市场监管服务平台企业信用评价等级的提供显示颁发日期及有效期的网页打印件；选用浙江省水利建设市场信用评价等级（施工类）的提供投标截止日前最新一期信用评价等级打印件（信用评价等级每周三下午 17:00-18:00更新），打印件应含有“浙江水利透明工程”水印。

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评审、技术评审的投标文件进行商务评审。评标委员会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）投标人拒绝修正不平衡报价或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）安全施工费低于招标文件规定的。

（4）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。

（5）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。

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人大于等于5家，基准价为通过商务评审的评标价中剔除投标评标价由高到低排序前A个投标评标价和投标评标价由低到高排序前A个投标评标价后的算术平均值下浮X%（A为通过商务评审的投标人个数的20%，并取整数，小数点后四舍五入）；若通过商务评审的投标人少于5家时，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0.0、0.5、1.0、1.5、2.0之中随机抽取确定。

评分基准价由评标委员会依据上述方法计算，除计算差错外，确认后的评分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。由于评标差错导致否决投标错误，重新评标纠正等情况，不属于计算差错。

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（70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。

以上评分计算过程保留小数3位，第4位四舍五入，最终结果保留小数2位，第3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40分（不得低于30分）。

4.6 询标

1. 凡评标委员会拟作出否决投标决定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标决定，投标人放弃接受询问核实机会的除外。投标人应自行关注系统中评标委员会发出的澄清并及时答复，在规定的时限内投标人不参加核实或不予答复的，视为放弃接受询问核实机会。

2. 除本评标办法规定的否决情形以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。

4.7 投标文件的综合评分

投标文件的综合评分为投标人的技术评分、资信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，推荐中标候选人。综合评分相同时，报价低者优先；综合评分、报价均相同时，技术评分高者优先；综合评分、报价、技术评分均相同时，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）决定中标候选人。

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，推荐中标候选人，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。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

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）中标候选人投标业绩。
- （7）其他建议。

附件一：投标文件澄清通知

投标文件澄清通知

编号：

_____（投标人名称）：

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

1.

2.

.....

评标委员会负责人：_____（签字）

_____年____月____日

附件二：投标文件澄清函

投标文件澄清函

编号：

_____（项目名称）_____（标段名称）评标委员会：

投标文件澄清通知（编号_____）已收悉，现就有关问题澄清如下：

1.

2.

.....

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字）

____年__月__日

第四章 合同条款及格式

第1节 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（2023年）》第四章“第1节 通用合同条款”内容。

第2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：温州公用事业发展集团龙港水务有限公司。

1.1.2.3 承包人：_____（签约后填入）。

1.1.2.5 分包人：_____（签约后填入）。

1.1.2.6 监理人：_____。

1.1.4 日期

1.1.4.5 缺陷责任期（工程质量保修期）：为水利工程为2年；园林绿化工程为2年；屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为5年；供热与供冷系统，为2个采暖期、供冷期；房屋中的电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，为2年；房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程的合理使用年限。

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）约定的期限送达本项目
监理部、发包人。

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为：（1）项目红线范围内的用地、（2）埋管段管
线上方合理施工占地；（3）工作井及接收井合理施工占地。其他所有用地（含弃渣用
地）及施工用水、施工用电全部由承包人自行解决，发包人予以协助。

承包人自行勘察的施工场地范围为：除发包人提供的用地范围外。

2.8 其他义务

无。

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 条规定，批准工程分包。
- (2) 按第 11.3 款规定，确定延长完工期限。
- (3) 按第 15.6 条规定，批准预留金的使用。
- (4) 按第15.3条规定，当变更引起的合同价格增减时作出变更决定。
- (5) 按第23款约定，作出索赔的处理的决定。
- (6) 批准承包人主要管理人员（施工项目负责人、技术负责人、施工员、专职安
全生产管理人员、安全员、质检员等）的调动和重要设备的调遣。
- (7) 作出其他影响工期、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) 承包人因项目建设所需红线范围外的临时用地(包括但不限于临时施工道路、混凝土生产系统、砂石料堆场、钢筋加工场、弃渣场、项目部等)，均由承包人自行落实解决、承担相关费用和办理相关手续，由此引起的一切纠纷、事故和赔偿责任，均由承包人承担(含临时用地复垦保证金)，包括在相应项目的报价中(发包人不另行列项支付)，发包人提供相应的协调，但发包人的协调并不减轻或免除承包人的义务。上述范围的临时占地退还前，承包人应自费恢复到临时占地使用前(或占地使用协议规定)的状况。如因承包人撤离后未按要求对临时占地进行恢复或虽进行了恢复但未达到使用标准的，将由发包人委托第三方对其恢复，所发生的费用将从应付给承包人的任何款项内扣除。

(2) 承担施工安全保卫工作及施工照明的责任和要求：根据工程需要，负责按建设行政管理部门和相关部门的要求，提供和维修施工使用的照明、围栏(或护栏)设施，以保护公共安全,并负责安全保卫。

(3) 负责办理施工过程中涉及消防、人防、市政、防雷、档案、环保、安全、交通、环卫和施工噪音管理等专业部门的手续，遵守政府有关主管部门对施工场地交通、施工噪音以及环境保护和安全生产等的管理规定，办理相关手续、并以书面形式通知发包人；施工过程中由承包人负责处理自身原因涉及市政、环保、卫生、交通、污水处理和自身原因引起的一切纠纷、事故赔偿责任和社会治安等关系。其中施工期间生产的泥浆、废排水、余水、渣土等，承包人应根据施工组织设计并结合现场情况考虑制定处理措施方案，须满足当地环保、城管、卫生等有关部门的要求。本工程的渣土、泥浆运输、处置、消纳必须满足温州市相关规定要求，违法堆放渣土、偷排泥浆等行为导致的处罚及产生的损失由承包人自行承担。承包人在使用地方道路过程中，必须采取一切措施保证路面整洁，确保车辆正常通行，做到施工、通车两不误。承包人应针对通车路段的施工特点，提出通车路段的施工维护方案，报监理人批准，并认真组织实施。

(4) 承包人还应自行负责开挖河道施工区域的所有可能来水，包括因施工需要而采取的降低地下水位的深井井点排水、汛期的涝水等，所需费用已计入施工导流及其

他临时工程项目中，发包人不另行支付。

（5）本标段施工期会涉及汛期，承包人应服从项目所在地防汛办的调度，考虑汛期因排涝所需施工导流等费用，发包人不另行支付。

（6）施工用地的平整和使用后的拆除、平整工作由承包人承担，其费用不单独支付，而应在本合同工程量清单中有关项目的报价中。

（7）承包人新建的所有临时设施（设备除外），包括道路、码头、堆场、生产设施、生活设施，其产权归发包人所有。工程结束（完工验收）后28天内应根据发包人的指示由承包人拆除或无偿移交给发包人，相关费用已计入合同单价中，发包人不另计支付；

（8）承包人应做好施工场地周围道路、地下管线和邻近建筑物、构筑物（含文物保护建筑）、古树名木等的保护工作，费用由承包人负责。因施工不当等承包人原因引起的经济损失以及法律责任均由承包方承担，引起损坏的由承包人修复至原样且承包人承担修复费用。

（9）施工现场场地内临水、临电、临路、临建、施工区域道路清理、场地围挡、文明施工、安全施工、现场管理费用、检查复测费、赶工费、夜间施工增加费、施工组织措施费、劳保费、采保费、税金等相关费用已包含在计价中。如现场发生扰民费用、环保费、排水费、渣土费、污染费、代扫费、粪便管理等一切费用均由承包人承担（施工场地内道路需浇注砼路面并承担费用）。

（10）承包人在使用地方道路过程中，必须采取一切措施确保车辆正常通行，做到施工、通车两不误。承包人应针对通车路段的施工特点，提出通车路段的施工维护方案，满足交通主管部门的要求，报监理人批准，并认真组织实施。由于承包人措施不力，导致阻车和事故频发或损坏地方道路，影响交通安全和正常运行，并造成重大影响，引起索赔、赔偿、诉讼费用及工程拖延或施工费用增加时，应由承包人承担一切责任和费用。

（11）本工程实施前承包人应对沿线范围内的地下管线、道路和周围建筑物、构筑物进行周密的勘察，并在施工前采取必要的加固措施，在施工过程中采取措施对变形进行控制，发现损坏应及时抢修，施工结束后进行必要的维修，维修结果必须经相关管理部门认可，确保沿线在影响范围内的地下管线、道路和周围建筑物、构筑物的正常使用，并承担有关费用。

（12）承包方自行处理与项目所在地“乡镇”或“村委会”等在工程材料运输、

存储以及施工过程中碰到的问题，所产生的费用由投标人自行考虑，计入投标报价。

(13) 承包人进驻施工现场后3天内应根据本条款要求制定工地规则并报监理人审查批准，告示全体工作人员在工程实施过程中切实遵守。

工地规则应包括但不限于下列内容：

a 安全保卫制度；

b 施工安全制度；

c 工地出入管理制度；

d 环境卫生制度；

e 防火、防爆制度；

f 周围及邻近环境保护规则；

g 农民工管理制度（含维护农民工权益制度）；

h 社会治安、计划生育管理制度。承包人应实施严格的各类安全防护措施，切实做好安民措施，设置必要的施工警戒标志，线杆保护措施，制定各项安全保证措施，做好施工照明、看守和警卫工作，有毒气体防护措施和电源电线安全保护措施，并对工程施工现场的安全负责，接受发包人和监理单位的现场代表对安全措施的监督。如果由于承包人未能对其负责的上述事项采取各种必要的措施而导致或发生与此有关的人身伤亡、罚款、索赔、损失补偿、诉讼费用及其他一切责任应由承包人负责。

(14) 承包人按时向发包人（或监理人）提交开、完、竣工报告、隐蔽工程验收报告、质量自检记录、完工验收报告及工程事故报告等资料。

(15) 完工工程成品保护的特殊要求及费用承担：已完工工程未交付发包人之前，由承包人负责已完工程的保护工作，保护期间发生损坏，承包人自费予以修复。需要采取特殊保护措施的工程部位，承包人应制定特殊保护措施，报发包人（或监理人）同意后实施。

(16) 施工现场清洁卫生的要求：保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定，完工验收通过后30天内工完场清，并承担因自身原因违反有关规定造成的损失和罚款。

(17) 文明施工按当地政府及省市有关部门颁发的文明施工要求及招标文件中技术条款执行。施工区域范围内搞好市容环境卫生，并接受有关主管部门和发包人、监理人的检查；环境保护按招标文件及有关部门的要求执行。因承包人原因造成工程损失或人身伤害，由承包人承担全部责任及费用。

（18）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。承包人应执行发包人对工程管理所制定的各项管理制度。

（19）发生工程质量事故或工伤事故后，必须迅速有效地实施先期处置，防止事故进一步扩大，并须按水行政主管、浙江省、温州市有关规定及时电话联系发包人或监理，按规定上报事故书面报告一式二份，同时按政府有关部门要求采取措施，发生的费用由承包人承担。

（20）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相关标准维修。

（21）遵守发包人制订的安全生产相关管理规定，接受安全生产相关奖惩办法。

（22）本工程的设计变更、现场签证等工程变更项目承包人应无条件予以配合施工，否则由此造成的工期、费用的损失由承包人承担。

（23）有关检验、检测等工作由承包方负责通知，且应提前通知发包人或相关单位进行，承包人同时负责有关验收手续办理（检测、检验费用按规定需要承包人承担的，则由承包人承担费用，并包含在合同总价内；如按规定由发包人承担的，则由发包人自行委托。承包人供应的建筑材料的检测以及相关部门对建筑材料的检验检测均由承包人自行负责承担费用；如发包人提供增加检测建筑材料的，检测合格的则由发包人承担检测费用，检测如不合格的则由承包人承担检测费用）

（24）承包人应严格遵守国家有关解决拖欠工程款和民工工资的法律、法规，及时支付工程中的材料、设备货款及民工工资等费用。按浙江省人力资源和社会保障厅等8部门关于印发《浙江省工程建设领域农民工工资保证金管理实施细则》的通知（浙人社发〔2022〕13号）交纳农民工工资保证金。承包人不得以任何借口拖欠材料、设备货款及民工工资等费用，如果出现此种现象，发包人有权代为支付其拖欠的材料、设备货款及民工工资，并从应付给承包人的工程款中扣除相应款项。

（25）按《浙建〔2020〕7号》文要求，本项目要求农民工工资支付实行专户管理，专款专用，以银行转账方式支付工资。合同签订至工程项目开工前，由承包人在鹿城区银行开设专户，建设单位、承包人、开户银行应当签订农民工工资专用账户及委托银行代发工资协议（协议格式应以中标后招标人确认的格式为准），账户资金仅用于支付对应项目的农民工工资，不得挪作他用。发包人每月进度款支付时将工资性工程进度款的15%打入专用账户，银行通过专用账户，按时足额将农民工工资直接支付到农

民工的工资个人账户，并按月将工资支付明细报发包人、承包人备案。工程完成完工验收并结清农民工工资后，应在项目部公示工资支付情况，公示期不得少于 5 个工作日。完成公示后可注销专户，账户余额作为工程款的组成部分，划至承包人合同中明确的承包人企业账户。

承包人的项目部是民工工资支付行为的主体，承包人的项目负责人是民工工资支付的责任人。项目部要建立全体民工花名册和工资支付表，确保将工资直接发放给民工本人，或委托银行发放民工工资，严禁发放给“包工头”或其他不具备用工主体资格的组织和个人。

（26）本项目可能分段施工，具体事宜须服从发包人安排，因此产生的费用由投标人承担，投标人在投标报价中应综合考虑此项费用，今后不予调整。

（27）本工程施工过程中应做好沿线的民房、已完工程等建（构）筑物的位移、沉降等监测，观测记录，定期整理，若有异常情况及时报告监理人、设计人及发包人。承包人承担相应监测费用。因承包人原因造成毗邻建筑物、构筑物损坏的，由承办人负责修复及处理由此引起的相关问题，并承担相应费用。

（28）施工期承包人应在弃渣场周围设置警戒标识，并在出路口设置路障，防止非工程人员进入，加强日常巡逻，制定应急预案。

（29）无论何种原因，承包人不得擅自停工，如承包人未经发包方书面确认擅自停工，所造成的一切责任均由承包人自行承担（包括工期、费用、处罚等）。

（30）承包方应充分考虑施工期间用电、用水等能源的实际情况，在现场自备满足施工需要的发电机、蓄水池等，增加的费用已在综合费率中综合考虑，施工期间此类影响，均不作任何调整。

（31）在工程施工前14天内完成原地面地形测量工作；

（32）本工程经中介机构审核结算(含工程联系单)，核减追加费率按核减额超过送审造价5%的幅度以外的核减额为基数计算，费用由承包人支付（核减追加费按核减超过送审造价5%的幅度以外的核减额为基数计取5%的费用，核增追加费按核增额的5%计算费用，核增额与核减额不作抵扣，即核增减追加费=（核减额-送审造价×5%）×5%+核增额×5%。

（33）为现场的发包人、设计人及监理人提供必要的办公用房及基本办公条件。

上述（1）至（33）各条款涉及的各项费用均应列入措施费内，发包人不再向承包人另行支付。如因此类原因导致工期延误，工期不予顺延，并由承包人承担相应的责

任及费用。

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为：

(1) 工程项目：_____ / _____。

(2) 工作内容：若遇涉及跨江等有特殊施工工艺要求的部分。

(3) 分包金额限额：_____ / _____。

(4) 接受分包的第三人资质要求：符合法律法规相应的资质要求并具有分包施工内容的相应业绩，分包的第三人须经业主审核同意。

4.3.10 分包人项目管理机构的设立：与承包人的项目管理机构合并设立。

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（遇法定节假日可扣减），每少一天支付违约金 10000 元，但扣款最终的累计总金额不应超过 1 万元。

上述违约金 在当月工程进度款支付前先由承包人交到发包人指定的专用账户，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 3 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（遇法定节假日可扣减），每少一天支付违约金 5000 元，但扣款最终的累计总金额不应超过 1 万元。

专职安全生产管理人员、施工员、质检员、安全员 每月驻工地时间不得少于 22 天（遇法定节假日可扣减），每人每少一天支付违约金 5000 元，但扣款最终的累计总金额不应超过 1 万元。

上述违约金 在当月工程进度款支付前先由承包人交到发包人指定的专用账户，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：

项目负责人、技术负责人、专职安全生产管理人员、施工员、质检员、安全员 不得擅自更换。若承包人擅自更换的，除按以下标准支付违约金外，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。在合同工程未通过完工验收或合同解除前，项目负责人、技术负责人、专职安全生产管理人员、施工员、质检员、安全员确需更换的，除羁押、判刑或死亡外，需要征得发包人同意并向发包人缴纳违约金，且替换人员的资历、职称及工作年限等均不得低于被替换人员。

(1) 更换项目负责人的，违约金支付标准为100万元/次；

(2) 更换技术负责人、专职安全生产管理人员、施工员、质检员、安全员的，违约金支付标准为50万元/人次。

注：以上项目关键岗位人员的考勤、变更、请假等标后合同履行管理按《龙港市政府投资项目关键岗位人员标后合同履行管理办法(试行)》的通知(龙政办发【2022】54号文)执行。

4.11 不利物质条件

4.11.1 不利物质条件的范围：有经验的承包人在施工现场遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地表以下物质条件和水文条件（但不包括气候条件文物）、文物和古迹等。

5 材料和工程设备

5.2 发包人提供的材料和工程设备

5.2.1 发包人提供的材料和设备见下表。

发包人提供的材料表

序号	材料名称	材料规格	数量	交货地点	交货方式	计划交货日期	备注
/	/	/	/	/	/	/	/

发包人提供的工程设备表

序号	工程设备名称	型号及规格	数量	交货地点	交货方式	计划交货日期	备注
/	/	/	/	/	/	/	/

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) 发包人提供的施工设备见下表：

发包人提供的施工设备表

序号	施工设备名称	型号及规格	设备状况	数量	移交地点	计划移交日期	备注
/	/	/	/	/	/	/	/

注：设备状况栏内填写该设备的新旧程度、购进时间、已使用小时数和最近一次大修时间。

(2) 发包人提供的临时设施： 无。

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；

(2) 承包人负责场内过境车辆的协调和分流工作；

(3) 本条 (1) ~ (2) 款相关费用计入措施费，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：发包人应在本合同协议书签订后的14天内，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。监理人应在收到报批件后7天内批复承包人。。

9 施工安全、治安保卫和环境保护

9.1 发包人的施工安全责任

9.1.4 发包人提供施工现场及施工可能影响的毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，地质勘察报告，施工区域的文物分布情况及其保护方案资料，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：按照《水利水电工程施工安全管理导则》（SL721-2015）规定，属于危险性较大单项工程，其中超过一定规模的危险性较大的单项工程等应组织专家论证和审查。

9.7 文明工地

本合同文明工地的约定：___/___。

11 开工和完工

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200mm的雨日连续超过3天。
- (2) 风速大于17.2m/s的8级以上台风灾害。
- (3) 日最高气温超过40℃的高温连续大于3天。
- (4) 日最低气温低于-5℃的严寒连续大于3天。
- (5) 造成工程损失的冰雹和大雪灾害大于3天。
- (6) 市级防汛部门发布的III级及以上防台应急响应。
- (7) 流速或波浪：内河 3.5 米/秒及以上流速，海上 2 米及以上的大浪和强浪；
- (8) 其它异常恶劣气候灾害。

注：1)异常恶劣气候的时间，监理人将根据承包人的申请和提交的证明予以评定。
恶劣气候在每个月对工程进度影响的评定，应在整个合同期内予以累计。

2) 若恶劣气候只是对局部工程有影响，承包人应采取合同措施予以弥补，而不能推迟工程的总工期。

3) 本款所述的恶劣气候影响的分项工程，必须在工程施工进度网络计划的关键线路上，监理人方能考虑延长工程总工期。

4) 以上气象条件指工程所在地气象防汛部门发布的气象条件。

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	违约金（元/天）
1	全部工程	投标人须知前附表	10000

(2) 全部逾期完工违约金的总限额不超过签约合同价的1%。

11.6 工期提前

工期提前的奖金约定：提前半年完工的奖励50万元（不足半年的不奖励）。

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：现场气候条件导致的必要停工（第11.4.3款规定的异常恶劣的气候条件除外）。

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 工程质量等级标准为合格。达到优良的奖金为 / 。

本工程最终创“瓯江杯”或及以上奖项的，发包人奖励承包人100万元，如未能创“瓯江杯”的，罚款100万元。

14 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.5 水工金属结构、启闭机及机电产品进场后的交货检查和验收中，承包人负责按合同规定交货、提供与产品验收有关的各项证明材料，并配合验收。

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、骨料、块石、碎石等（具体由监理人按有关规定确）。

15 变更

总体原则：变更应符合《中共龙港市委市政府办公室关于印发<龙港市政府投资项目工程造价变更管理办法>的通知》（龙政办发〔2022〕56号）的规定。

15.1 变更的范围和内容

(6) 分类分项清单项目工程量增加的，凡合价金额占签约合同总价 2%以上的分类分项清单项目其工程量增加超过本项目工程数量 15%以上，或合价金额占签约合同总价不到 2%的分类分项清单项目但其工程量增加超过本项目工程数量 25%以上，超过上述 15%或 25%以外增加部分的工程量，由承包人按 15.4.3 款的原则提出合适的变更单价，并经监理人审核。变更单价与合同单价相比，上下浮动超过 10 %时，发包人同意后按变更单价进入工程结算；上述 15%或 25%以内增加部分的工程量，按合同单价结算。

因分类分项清单项目工程量减少的，采用以下第2种方式对合同价格进行调整：

第1种方式：分类分项清单项目工程量减少的，合同单价不变。

第2种方式：分类分项清单项目工程量减少的，凡合价金额占签约合同总价2%以上的分类分项清单项目其工程量减少超过本项目工程数量15%以上，或合价金额占签约合同总价不到2%的分类分项清单项目但其工程量减少超过本项目工程数量25%以上，超过上述15%或25%以外的减少部分工程量，由承包人按15.4.3款的原则提出合适的变更单价，并经监理人审核。变更单价与合同单价相比，上下浮动超过20%时，发包人同意后按变更单价计算合价后，在该项目合价中扣除；工程量减少在15%或25%以内的减少部分工程量，按合同单价计算合价后，在该项目合价中扣除。

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，支付方式执行合同约定的支付条款。

水工部分：

（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。投标期的基价是指龙港市自然与规划建设局发布的《龙港建材价格信息》(2024年第 11期)正刊 中信息价，龙港市无信息价的依次参照温州市信息价、浙江省信息价。如无信息价，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）取费费率采用投标期浙江省现行水利行业取费标准，按工程类别选取费率，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 = $[1 - (\text{投标人投标价} - \text{预留金} - \text{暂估价}) \div (\text{本标段最高投标限价} - \text{预留金} - \text{暂估价})] \times 100\%$ 。

（7）按照上述仍无法组价的，根据市场招标或询价确定。

市政、园林绿化、房建、安装等部分：

(1) 人工预算单价采用投标期基期浙江省温州市人工信息价。

(2) 材料预算价格采用投标期基价。投标期的基价是指龙港市自然与规划建设局发布的《龙港建材价格信息》(2024 年第 11 期)正刊中信息价，龙港市无信息价的依次参照温州市信息价、浙江省信息价。如无信息价，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) 定额采用浙江省建设工程 2018 版定额及相关文件。

(4) 管理费、利润等按浙江省建设工程计价规则（2018 版）执行，取中值。

(5) 上述单价按以下计算的综合优惠率进行：

综合优惠率 = $[1 - (\text{投标人投标价} - \text{预留金} - \text{暂估价}) \div (\text{本标段最高投标限价} - \text{预留金} - \text{暂估价})] \times 100\%$ 。

(6) 按照上述仍无法组价的，根据市场招标或询确定。

增加第 15.4.4 项：

15.4.4 本合同工程新增或变更工程，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。

15.5 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： (签约后填入) ；发包人组织招标的暂估价项目： (签约后填入) 。

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

16 价格调整

16.1 物价波动引起的价格调整

物价波动引起的价格调整方式：采用造价信息调整价格差额。

16.1.2 约定为：合同执行期间，仅对合同工程的 单价承包部分 进行价格调差。

(1) 在合同执行期间，人工预算单价调整执行浙江省水利厅关于人工预算单价调整的相关文件。

(2) 在合同执行期间，主要材料 水泥、商品砼、钢筋、碎石、黄砂、管材 上下浮动超过 5 %时应进行价格调整。价格调整按工程进度款结算周期进行，以投标期

基价与施工期项目所在地造价管理部门发布的信息价对照计算,对其价格超过± 5 %部分进行调整(只计材料信息价差及其税金)。

投标期的基价是指龙港市自然与规划建设局 发布的《龙港建材价格信息》(2024年第 11期)正刊 中信息价,龙港市无信息价的依次参照温州市信息价、浙江省信息价。材料数量按当月实际完成的工程量及投标文件单价分析表中的材料含量计算,最终补差材料的数量(工程量清单增减部分除外)不应超过现行浙江省水利(市政、园林绿化、房建、安装)定额计算的总用量。

(3)其他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。

(4)因工期延误产生的人工、材料、施工机械台班等价格变化

1)因发包人原因或者非承发包双方原因造成工期延误的,延误期间价格上涨造成的价差由发包人承担,价差(正值)计入工程造价;反之,价格下降造成的价差则由承包人收益,价差不计入(负值)工程造价。

2)因承包人原因造成工期延误的,延误期间价格上涨造成的价差由承包人承担,价差(正值)不计入工程造价;反之,价格下降造成的价差则由发包人收益,价差计入(负值)工程造价。

17 计量与支付

17.1 计量

17.1.3 计量周期

单价子目已完成工程量按月计量,总价子目的计量周期按批准的支付分解报告确定。

17.2 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 2 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签订后,由承包人提出书面申请,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施工设备进入工地后, 由承包人提出书面申请, 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: / 。

17.2.3 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 %时开始扣款, 直至合同累计完成金额达到签约合同价(扣除预留金后)的 80 %时全部扣清。

扣回比例按下式计算:

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

式中:

R——每次进度付款中累计扣回的金额;

A——工程预付款总金额;

S——签约合同价(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

17.3.1 付款周期同计量周期。

17.3.2 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: 5 份。

17.3.3 进度付款证书和支付时间

(1) 细化为:

工程进度款按工程进度付款申请的 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 98.5 %; 尾款 1.5 %作为质量保证金, 按17.4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 质量保证金总额为完工结算价款总额的 1.5 %。

17.5 完工结算

17.5.1 完工付款申请单

(1) 承包人应提交完工付款申请单一式 6 份。

17.6 最终结清

17.6.1 最终结清申请单

(1) 承包人应提交最终结清申请单一式 6 份。

17.7 竣工财务决算

承包人应为竣工财务决算编制提供的资料：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：分部工程验收、单位工程验收、合同工程完工验收等；政府验收包括：阶段验收、专项验收、竣工验收。验收条件为：按《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）规定，验收程序为：按《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）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： 通水验收等 。

18.6 专项验收

18.6.2 本合同工程专项验收类别包括： 水保专项验收、环保专项验收、档案专项验收、消防专项验收等 。

18.7 竣工验收

18.7.3 本工程 需要 竣工验收技术鉴定（蓄水安全鉴定）。

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

本工程缺陷责任期（工程质量保修期）为水利工程为2年；园林绿化工程为2年；屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，为5年；供热与供冷系统，为2个采暖期、供冷期；房屋中的电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，为2年；房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程，为设计文件规定的该工程的合理使用年限。

20 保险

20.1 建筑安装工程保险

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、措施项目、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；第三者责任险保险金额：不低于 500 万元/年，事故次数不限（不计免赔额）。

20.5 其他保险

需要投保的其他内容：农民工工伤保险、意外伤害险等。

保险金额、保险费率和保险期限：由承包人按有关规定执行。

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14天内提交。

保险条件： / 。

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。

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：采用以下第（二）种方式解决。

（一）向本工程所在地人民法院提起诉讼。

（二）向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，可请省水行政主管部门进行调解。

第3节 合同附件格式

附件一 合同协议书

合同协议书

_____（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施_____（项目名称），已接受_____（承包人名称，以下简称“承包人”）对_____（项目名称）_____（标段名称）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） 其它合同文件。

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. 承包人承诺执行监理人开工通知，计划工期为_____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）

法定代表人或其委托代理人：（签字） 法定代表人或其委托代理人：（签字）

_____年____月____日

_____年____月____日

附件二 履约担保（格式）

履约担保

_____（发包人名称）：

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

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____）。

2. 担保有效期自发包人与承包人签订的合同生效之日起至发包人签发合同工程完工证书之日止。

3. 在本担保有效期内，因承包人违反合同约定的义务给你方造成经济损失时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，无条件地在7天内予以支付。

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

担保人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年____月____日

注：委托代理人应附授权委托书。

附件三 工程廉政责任书（格式）

工程廉政责任书

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

- （一）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。
- （二）严格执行_____的合同文件，自觉按合同办事。
- （三）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。
- （四）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。
- （五）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。
- （六）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

- （一）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。
- （二）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。
- （三）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。
- （四）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。
- （五）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。
- （六）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

（一）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。

（二）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。

（三）乙方不得要求甲方违反规定，批拨、追加工程建设费用等。

（四）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。

（五）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用品等。

第四条 违约责任

（一）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。

（二）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1~3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 本责任书甲、乙双方各执一份，送交监督单位一份。

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

附件四 安全生产协议书（格式）

安全生产协议书

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）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、综合治理”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、水利部颁发的有关工程施工安全技术规程的安全生产规定，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、综合治理”和坚持“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产宣传教育，增强全员安全生产意识，建立健全各项安全生产的管理机构和安全生产管理制度，配备专职及兼职安全检查人员，有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员，必须熟悉和遵守本条款的各项规定，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、容忍上述同样行为。

(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)所有施工中采用新技术、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“四不放过”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,将依法追究责任,并视事故轻重承担相应的经济赔偿责任。

本合同正本一式二份,副本八份,合同双方各执正本一份,副本四份。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

第五章 工程量清单

另册。

第 二 卷

第六章 图纸（招标图纸）及其他资料

1 说明

本招标文件所附的全部图纸及其它资料均为招标阶段的中间成果，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

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 图纸及其它资料

另册。

第三卷

第七章 技术标准和要求（合同技术条款）

1 一般规定

1.1 工程说明

1.1.1 工程概况

本工程新建引水管道约 16km，设计起点为平仓引水南干渠，位于平阳县鳌江镇南山下隧洞 3.2 米出口，沿线依次穿越兴仓路、龙湖公路、龙金大道、灵海大道，终点为在建龙港市新城水厂进水管（其中鳌江镇南山下隧洞 3.2 米出口—鳌江属平阳县，长度约 385m；鳌江—兴仓路—龙湖公路—龙金大道—龙金大道与灵海大道交叉口以北约 600m 属龙港市，龙金大道与灵海大道交叉口往北 600m—龙金大道与灵海大道交叉口往东约 2270m 属苍南县，龙金大道与灵海大道交叉口往东 2270m—在建龙港市新城水厂属龙港市）。龙金大道管径为 DN2000，灵海大道管径为 DN1800，近新城水厂段管径为 DN2000，管材采用钢管。陆地段引水管道采用开挖直埋、顶管（12 处共约 4930m，其中单段顶管最长 1000m）、管桥（14 处共约 631m）的方式，过鳌江段采用顶管施工（长约 400m）。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，确定本工程工程等级为 IV 等，永久性主要水工建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时性建筑物级别为 5 级。项目施工总工期为 24 个月。

1.1.2 水文气象和工程地质资料

详见初设报告相应章节。

1.1.3 施工条件

（1）交通条件

本项目建设起点位于鳌江出口隧洞，终点为在建新城水厂进水管，沿线依次穿越兴仓路、龙湖公路、龙金大道、灵海大道。本工程区对外交通便利，公路方面：211 省道、G330 省道等均连通温州市区。水路方面：温州港可通航靠泊五万吨级船舶，可直达上海、宁波等对外开放的沿海港口，可通航江、浙、沪内河航道网，长江、杭甬运河等水系沿岸的各大城市，水上交通十分发达。铁路方面：温州火车站可卸货重 100t 以下的单件货物，满足工程转运要求。。

（2）发包人按本技术条款第 2 章提供的施工临时工程和临时设施

（3）发包人提供的其它施工条件

除合同规定的用地以外，发包人不提供交通、供水、供电、供风、通信等其它施工条件。

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

龙港市珊溪引水工程施工，包括项目范围内的土建施工、金属结构设备制作与安装、机电设备制造与安装，以及为实施上述工程所必须的措施项目和其他项目，具体详见工程量清单及施工图纸。

1.2.2 发包人（包括其它承包人）承担的相关工程项目及其工作内容

无。

1.3 发包人提供的施工图纸和文件

1.3.1 发包人负责提供的施工图纸和文件

（1）由发包人负责设计的工程项目，应由监理人按本章第1.3.2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 7 天内，与承包人共同商签发包人供图计划，经合同双方签订的供图计划作为合同的补充文件。

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

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

（4）发包人应向承包人提供 8 份各类施工图纸（包括设计修改图）。承包人可根据施工需要，要求增加提供图纸份数，并为增供的图纸支付费用。

1.3.3 发包人提供施工图纸的期限

（1）用于承包人编制施工进度计划和施工总布置所需的工程枢纽总布置图和主要工程建筑物布置图在签署合同协议后 14 天内提供给承包人。

（2）用于各工程项目施工的工程建筑物结构布置图、体形图等施工图纸，应在该

项目工程施工前 14 天提供给承包人。

(3) 用于工程施工的开挖支护图、配筋图、细部设计图和浇筑图等施工图纸，应在该部位施工前 7 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 14 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 14 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 14 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 14 天提供给承包人。

1.3.4 施工图纸的修改

(1) 承包人收到发包人按上述第1.3.3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 7 天内书面通知监理人。若监理人确认需要作出修改或补充时，应在接件后 7 天内将修改和补充后的施工图纸重新提供给承包人。

(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 7 天前及时签发设计修改图。

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

1.4 承包人提交的文件

1.4.1 承包人文件的提交计划

承包人应在签署协议书后 14 天内，根据监理人批准的合同进度计划，编制一份由项目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 14 天，提交该项目的总布置图、结构详图及其设计依据，以及监理人认为需要提交的其它图纸和文件，提交监理人批准。

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

1.4.3 施工总进度计划

(1) 承包人按本合同通用合同条款第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) 附需要的资源和说明。

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

1.4.4 施工总布置设计

(1) 承包人应在收到开工通知后的 14 天内，将本合同工程的施工总布置设计文件，提交监理人批准。监理人应在签收后 7 天内批复承包人。

(2) 承包人提交的施工总布置设计文件，其内容应包括施工总平面布置图、主要剖面图和设计说明书。承包人应按本技术条款第2节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节有关“施工安全文明措施”和第4节“环境保护和水土保持”的要求，保护好临时设施周围的边坡、冲沟、河道、河岸的稳定和安全。

1.4.5 主要施工方法和措施

(1) 承包人应在每项工程开始施工或安装前 14 天，编制各工程项目的施工方法和措施，提交监理人批准。监理人应在收到文件后的 7 天内批复承包人。

(2) 承包人按监理人指示提交的施工方法和措施，应包括施工需要的浇筑图、车间加工图和安装图等施工文件。

1.4.6 承包人文件的审批

(1) 除合同另有约定外, 凡须经监理人审批的承包人文件, 应在收到文件后天内批复承包人, 逾期不批复, 则视为已经监理人批准。监理人的审批意见包括:

- 1) 同意按此执行; 或_____。
- 2) 按修改意见执行; 或_____。
- 3) 修改后重新提交; 或_____。
- 4) 不予批准。

(2) 凡标有“按修改意见执行”或“修改后重新提交”的图纸和文件, 应由承包人在收到批复件后 7 天内作出相应修改。所有修改都应由承包人在修改的图纸和文件上标明编号、日期以及说明的修改范围和内容, 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)项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

发包人不提供材料, 也不提供工程设备。

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 14 天内，提交一份为完成本合同各项工作所需的施工设备清单，提交监理人批准。施工设备清单的内容应包括：

1) 新购设备的生产厂家、品名、型号、规格、主要性能、数量和预计进场时间，承包人应向监理人提交新购置主要施工设备的订货协议复印件。

2) 旧施工设备的购置时间、残值、运行和检修记录以及维修保养证书等。

3) 租赁设备的购置时间、租赁期限、租赁价格、运行检修记录以及维修保养证书等。

(2) 承包人配置的旧施工设备（包括租赁的旧设备），应由监理人进行检查，并须进行试运行，确认其符合使用要求后方可投入使用。

(3) 承包人施工设备进场后，监理人应按承包人提供的施工设备清单，仔细核查进场施工设备的数量、规格和性能是否符合施工进度计划和质量控制的要求，监理人有权索取必要的施工设备资料，如发现进场的施工设备不能满足施工要求时，监理人有权责令撤换。

1.6.4 不合格的材料和工程设备的处理

由于承包人使用了不合格材料和工程设备造成了工程损害，监理人可要求承包人立即采取措施进行补救，直至彻底清除工程的不合格部位以及不合格的材料或工程设备，由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。

1.7 进度计划的实施

1.7.1 施工总进度实施措施

承包人应按监理人根据本章第1.4.3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记录，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、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14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》(水利部令第30号)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》(水利部令第30号)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》(水利部令第

30号)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》(水利部令第30号)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》（水利部令第30号）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，并已满足一定运行条件后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

本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2023年12月，应用时应执行国家和各行业最新出版的有效版本。

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。

若本合同约定由发包人负责投保建筑安装工程一切险，则承包人不需列报。

(2) 承包人人员的工伤事故险和人身意外伤害险应由承包人按本合同通用合同条款第20.2款、第20.3款约定的责任和内容，为全部现场施工人员办理保险，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预留金额）的总价支付。

1.13.3 特殊约定的总价支付项目

(1) 进场费

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款规定以承包人提交保单的金额上限进行支付，且建筑安装工程一切险和第三者责任险的支付限额不应超过已标价工程量清单中相应项目列报的保险费用。

（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：施工交通、施工场外供电、施工房屋建筑工程、现场施工测量、现场试验、场内施工及生活供电、施工照明、施工及生活供水、施工供风、施工通信、砂石料生产系统、混凝土生产系统、附属加工厂及生产用房、弃渣场以及其他临时设施等。

2.1.2 承包人责任

(1) 承包人应负责修建完成本章第2.2~2.4款及第2.7~2.14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。

(2) 承包人应按发包人提供的施工交通规划及本章第2.2款的规定，负责场外公共交通和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。

(3) 承包人应按本章第2.3款的规定，负责施工场外供电设施、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2.4款的规定，负责施工房屋建筑工程的规划、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。

(5) 承包人应按本章第2.5款、第2.6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。

(6) 承包人应按本章第2.7~2.10款的规定，负责设计和配置场内施工及生活供电、施工照明、供水、供风、通信等施工临时设施。

(7) 承包人应按本章第2.11~2.14款的规定，负责设计、建造、运行和维护砂石料生产系统、混凝土生产系统、附属加工厂及生产用房、弃渣场以及其它临时设施。

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2.2~2.4款及第2.7~2.14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 303-2017）。
- (4) 《水利水电工程施工测量规范》（SL 52-2015）。

2.2 施工交通

2.2.1 场内施工道路

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

2.2.2 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。

2.3 施工场外供电

承包人应负责从施工场外现有电网接入的一切手续，包括接入设施、设备的设计、施工、采购和配置、安装、运行和维护，并向接口归属部门缴纳电费。

2.4 施工房屋建筑工程

施工房屋建筑工程是指工程在建设过程中建造的临时房屋，包括施工仓库，办公、生活及文化福利建筑及所需的配套设施工程。其中施工仓库，指为施工而临时兴建的设备、材料、工器具等仓库建筑工程；办公、生活及文化福利建筑，指承包人、发包人、监理人及设计代表在工程建设期所需的办公室、宿舍和其他文化福利设施等房屋建筑工程。

临时房屋建筑工程不包括列入临时设施和其他临时工程项目内的风、水、电、通信系统，砂石料系统，混凝土拌和系统及浇筑系统，木工、钢筋、机修等辅助工厂，混凝土预制构件厂，混凝土制冷、供热系统，施工排水等生产用房。

2.4.1 承包人自建施工房屋建筑

- (1) 除合同另有约定外，承包人应负责其施工需要的临时房屋建筑工程的设计、

建造及其设备的采购、安装、管理和维护等。

(2) 承包人应在收到开工通知后的 14 天内，按发包人批准的施工规划总布置，向监理人编制一份临时房屋建筑工程的布置和房屋建筑物设计的图纸和文件提交监理人批准。

(3) 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。

2.4.2 发包人提供临时房屋建筑

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

2.5 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。

2.6 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。

2.7 场内施工及生活供电、施工照明

(1) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、调试、管理和维修由场外电网的接口处至所有施工区和生活区的输电线路、配电所及其全部配电装置和功率补偿装置。

(2) 承包人应负责设计、施工、采购、安装、管理和维修其工程所有施工作业区、办公区和生活区以及相关的道路、桥涵、交通隧道在内的施工区照明线路和照明设施。

(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。

(4) 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。

2.8 施工供水

(1) 承包人应负责从场外水网的接口处接入施工和生活用水，并向接入归属部门缴纳水费。水质应符合《生活饮用水卫生标准》（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。

2.9 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。

2.10 施工通信

(1) 除合同另有约定外，承包人应自行负责从施工场外现有通信系统接入的一切手续，包括接入设施、设备的设计、施工、采购和配置、安装、运行和维护，并向接入归属部门缴纳通信费用。

(2) 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。

2.11 砂石料生产系统

2.11.1 承包人自建砂石料生产系统

(1) 承包人应负责提供本合同工程施工所需的全部砂石料，并负责砂石料生产系统的设计和施工以及开采加工设备的采购、安装、调试、运行、管理和维护。

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

2.11.2 承包人市场采购砂石料

(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。

2.11.3 发包人提供砂石料

发包人不提供砂石料。

2.12 混凝土生产系统

2.12.1 承包人自建混凝土生产系统

(1) 若合同约定，由承包人自建混凝土生产系统，则承包人应按批准的施工总布

置规划，进行混凝土生产系统（包括混凝土骨料储存系统）的设计和施工（包括场地的开挖、回填与平整）、混凝土浇注设备和设施的采购、安装、调试、运行管理和维修，以及混凝土骨料储存和混凝土的拌和、运输等。承包人的混凝土生产系统还应做好场地排水和弃渣处理，以及防止污染环境等措施。

（2）承包人应按施工图纸和本合同技术条款规定的温控要求，负责混凝土制冷（热）系统的设计和施工，并负责制冷（热）设备的采购、安装、调试、运行管理和维修。

2.12.2 承包人购买商品混凝土

（1）若合同约定，由承包人购买商品混凝土，则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。

2.12.3 发包人供应混凝土

发包人不供应混凝土。

2.13 附属加工厂及生产用房

承包人应按批准的施工总进度和施工图纸的要求，修建以下附属加工厂及生产用房，并在各工厂设施及生产用房施工前，将附属加工厂设施及生产用房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）。

（7）风、水、电、通信系统，砂石料系统，混凝土拌和系统及浇筑系统，混凝土预制构件厂，混凝土制冷、供热系统，施工排水等生产用房。

2.14 弃渣场

承包人应按监理人批准的环境保护措施计划，在弃渣场周围及场地内设置防洪和排水设施，防止冲刷弃渣，造成水土流失。

2.15 计量和支付

2.15.1 施工交通工程

(1) 除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成场内施工道路的建设和施工期的管理维护工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

(2) 场外公共交通的费用，除合同约定由发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。

2.15.2 施工场外供电工程

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成施工场外供电设备设施的建设和施工期的管理维护工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

2.15.3 施工房屋建筑工程

除合同另有约定外，承包人根据合同要求或施工需要完成的临时房屋的建设、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。

2.15.4 其他临时工程

(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) 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。

(3) 场内施工及生活供电设施、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场内施工及生活用电设施、施工照明设施的建设、移设和拆除工作所需的费用，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。

(4) 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，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。

(5) 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，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。

(6) 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，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。

(7) 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，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。

(8) 混凝土生产系统

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成混凝土生产系统的建设和拆除工作所需的费用，包含在《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。

(9) 附属加工厂及生产用房

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》相应项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

除合同另有约定外，各生产用房的建设、维护管理和拆除工作所需的费用，包含在各相应项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

（10）存料场

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成存料场的建设、维护管理和拆除工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应项目的工程单价或总价中，发包人不另行支付。

（11）弃渣场

除合同另有约定外，承包人根据合同要求完成弃渣场的建设和维护管理等工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付。

（12）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 施工安全文明措施

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，包括创建文明标化工地，作业环境安全保护，施工安全监测、视频监控、施工安全的防控及应急救援措施等。

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和合同要求积极创建文明施工标化工地建设，安全文明施工、安全文明标化工地创建应满足主管部门相关规定及发包人要求，同时接受主管部门日常监督检查和指导，把创建活动贯穿工程质量、安全、进度管理等全过程，切实加强施工现场安全文明标准化创建和管理。

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》、《浙江省水利工程视频监控系统建设技术规程(试行)》(浙水信〔2016〕2号)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—2014)。
- (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) 《水利水电工程机电设备安装安全技术规程》(SL 400—2016)。
- (5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》(SL 378—2007)。
- (6) 《水利水电工程施工安全管理导则》(SL 721—2015)。
- (7) 《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》(SL 714—2015)。
- (8) 《水利水电工程土建施工安全技术规程》(SL 399—2007)。

(9) 《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》(SL 401—2007)。

(10) 《浙江省水利工程视频监控系统建设技术规程(试行)》(浙水信〔2018〕2号)。

(11) 《职业健康安全管理体系要求及使用指南》(GB/T 45001-2020)。

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及标化工地建设措施计划, 主要内容包括“八牌四图”(工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、重大危险源公示牌、农民工工资维权公示牌、质量责任公示牌和施工现场平面图、安全生产管理网络图、工程效果图、工程区域位置图)、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), 办公、生活区设置、施工生产区布置、现场地面整治及创建标化工地的措施计划等。

3.2.2 八牌四图

(1) “八牌四图”(工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、重大危险源公示牌、农民工工资维权公示牌、质量责任公示牌和施工现场平面图、安全生产管理网络图、工程效果图、工程区域位置图)应设在项目部主要出入口及其他醒目位置, 尺寸不宜过小。

(2) “八牌四图”应规格统一、集中布置、牢固、位置合理、字迹端正、线条清晰、表示明确。

3.2.3 现场标牌

(1) 安全警示标志标牌应设置在施工现场主要施工部位、事故易发地及主要通道口, 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) 施工现场应在适当位置设置宣传栏、读报栏、黑板报、违章曝光台等, 营造安全氛围, 普及安全知识。

(4) 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。

3.2.5 办公与生活区

(1) 办公、生活区设置应当遵循“因地制宜、规模适度、管理方便、经济合理、美观大方、体现特色”六大原则。

(2) 办公用房宜采用砌体或结构可靠、可重复使用的钢结构装配式活动房，房屋建筑构件及芯材的燃烧性能等级应满足相关要求；板房搭设应安全牢固，房屋满足防强风要求。

(3) 消防通道宽度满足相关要求，消防设施及器材品种齐全、数量足够、性能完好，按区域明确安全保卫、卫生、消防及消防器材责任人。

(4) 办公区临时建筑应包括（不限于）：大门、门卫室、旗台、花坛、停车场（棚）、运动场、宣传栏、办公室、会议室、资料室、卫生间、仓库、试验室等。

(5) 生活区临时建筑应包括（不限于）：大门、宿舍、食堂、餐厅、浴室、盥洗室、卫生间、洗衣台、晾衣间、仓库等。

(6) 配套设施：办公、生活区域场地道路应硬化，合理布置绿化，单独系统设置配电、供水、排水、热水、污水处理、生活垃圾处理、卫生消防等系统。

3.2.6 施工生产区

(1) 施工现场的施工区域、办公区域和生活区域宜分开独立设置。当施工场地受限，施工区域内需设置办公、生活设施时，应采取安全隔离措施，并应设置导向、警示、定位、宣传等标示。

(2) 施工平面布置应符合消防安全、卫生防疫等相关规定。不得在尚未竣工的建筑物内设置员工宿舍。

(3) 大型机械设备配置除满足吊装能力、覆盖范围等施工需求外，不宜对周边的环境安全带来不利影响；当可能带来不利影响时，应采取安全技术措施和管理措施。

(4) 施工现场出入口设置应满足交通安全的基本要求。

(5) 水库、泵站、水闸等集中施工现场应实行封闭施工，河道、堤防等线性施工现场的主要施工区域应实行封闭施工。

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进行分析、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《水利水电工程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；易燃物品的管理应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第11.2节的规定；放射性物品的管理及防护应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）第11.4节的规定；油库的管理应遵守《水利水电工程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并符合《水利水电工程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《水利水电工程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《水工建筑物地下开挖工程施工规范》（SL 378—2007）第11.3节防尘、有害气体的规定。

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《水利水电工程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，承包人应编制度汛方案防洪度汛预案，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 “二禁、三宝、四口、五边、六防”

(1) 二禁：严禁违章作业、严禁违章指挥。

(2) 三宝：安全帽、安全带、安全网。

(3) 四口：井孔口、通道口、隧洞口、预留洞口。

(5) 五边：沟、坑、槽、池周边；高边坡周边；建筑物临边；作业平台周边；施工设备周边。

(6) 六防：防洪水（超标洪水、隧洞涌水、基坑漫水、泥石流）、防触电（漏保未装或失效、电线老化破损、设备故障漏电、私拉乱接）、防坍塌（边坡坍塌、支撑坍塌、隧洞坍塌、围堰坍塌）、防坠落（高空坠落、人员坠落、车辆坠落）、防碰撞（车辆碰撞、挖机碰撞、吊车碰撞、滚动碰撞）、防中毒（粉尘中毒、一氧化碳中毒、缺氧、食物中毒）。

3.3.13 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救援人员，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生产管理部门，并在当地政府的支持和协助下，按国家有关规定妥善处理好事故。

(3) 事故处理结案后，承包人应向公众张榜告示处理事故结果。

3.4.3 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) 安全施工费的使用按国家和浙江省有关规定执行，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进行支付。

(2) 承包人根据合同要求完成文明施工、标准化工地建设等工作所需的费用，包含在《工程量清单》“文明标化工地建设费”项目的单价或总价中，发包人不另行支付。

(3) 在确保工程安全措施的前提下，安全施工费和文明标化工地建设费可统筹使用。

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

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 14 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) 《中华人民共和国水法》。

(2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》。

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》。

(4) 《建设项目环境保护管理条例》。

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》。

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》。

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。

(8) 《中华人民共和国水土保持法》。

(9) 《中华人民共和国环境保护法》。

(10) 《水利工程项目验收管理规定》（水利部令第30号）。

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) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(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) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB 50869-2013)。
- (11) 《水土保持综合治理验收规范》(GB/T 15773-2008)。

4.2 施工环境保护

4.2.1 生活供水及生活废水处理

- (1) 饮用水水质应符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)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 and 检测。检查和检测记录应提交监理人。
- (3) 施工期间,承包人应根据工程所在区域环境空气功能区划要求,保证施工场

界及敏感受体附近空气中允许粉尘浓度限值控制在《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《水利水电工程施工通用安全技术规程》(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《水土保持监测技术规程》(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和验收

各项施工期环境保护临时设施投入使用前，应由监理人会同环保部门代表与承包人共同进行环境保护临时设施的质量检查和验收。承包人应为上述检查和验收提供以下资料：

- (1) 监理人批准的“环境保护及水土保持工程”的施工措施计划。
- (2) 各项环境保护临时设施布置图。

(3) 施工质量检查记录。

(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和验收提供以下资料：

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

4.6.3 永久性环境保护工程的完工验收

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

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

4.7 计量和支付

(1) 承包人按本章要求进行的，施工现场为达到环境保护部门要求的各项施工环境保护费，包含在《工程量清单》相应项目的工程单价或总价中。

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

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

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

（5）承包人在《工程量清单》以总价形式专项列报的“水土保持专项措施费”，应按计划实施并经监理人检查确认后，由发包人按项审批支付。

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 14 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) 监理人要求的其它补充措施计划。

（2）导流建筑物施工图纸

除合同另有约定外，在导流建筑物施工前 14 天，承包人应将其负责提供的导流建筑物施工图纸，提交监理人批准。

（3）安全度汛措施计划

承包人应在每年汛期前，将该年度的安全度汛措施报告，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 截至度汛前工程应达到的度汛形象面貌。
- 2) 临时和永久工程建筑物的汛期防护措施。
- 3) 防汛器材设备和劳动力配备。
- 4) 施工区和生活区的度汛防护措施。
- 5) 临时通航的安全度汛措施。
- 6) 遭遇超标准洪水时的应急度汛措施。
- 7) 监理人要求提交的其它施工度汛资料。

（4）施工期临时通航措施计划

承包人应在施工期临时通航开始前，将施工期临时通航措施计划提交监理人批准。

（5）截流措施计划

承包人应在截流前，将截流措施计划提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 截流施工进度。
- 2) 截流时段、截流方式（如立堵、平堵或两者兼有）、截流落差、截流戗堤轴线位置、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) 《水利工程项目验收管理规定》 (水利部令第30号)。
- (2) 《防洪标准》 (GB 50201-2014)。
- (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 303-2017)。
- (5) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》 (SL 251-2015)。
- (6) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 (SL 252-2017)。
- (7) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》 (SL 174-2014)。
- (8) 《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》 (SL/T 62-2020)。
- (9) 《水利水电工程施工导流设计规范》 (SL623-2013)。
- (10) 《水利水电工程围堰设计规范》 (SL645-2013)。
- (11) 导流工程项目的专项技术涉及其它章节引用的标准和规程规范。

5.2 施工期导流控制标准

5.2.1 施工导流及度汛标准

列表说明本工程采用的导流方式、各阶段导流标准及导流程序。

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

5.2.2 临时通航、下游供水

- (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

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

5.5.2 基坑经常性排水

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

5.5.3 基坑排水设备

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

5.6 安全度汛

（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闸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截流方案设计、材料制备与运输、截流施工和水情观测等工作所需的费用，包含在《工程量清单》“施工导流工程”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截流模型试验所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的总价支付。

（3）承包人按合同要求完成基坑排水工作（含基坑初期排水和经常性排水）所需的费用，包含在《工程量清单》相应项目或“其他临时工程”的单价或总价中，发包人不另行支付。

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

（5）除合同另有约定外，承包人完成临时导流泄水建筑物的建设和拆除（或封堵）

工作所需的费用，由发包人按《工程量清单》相应项目的工程单价或总价支付；临时导流泄水建筑物的运行维护费用包含在“施工导流工程”项目总价中，发包人不另行支付。

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

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

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要求进行开挖施工。

(2) 承包人应对开挖过程中可能引起的滑坡和崩塌体，采取有效的预防性保护措施；在陡坡下施工，应事先做好安全清理和支护。

(3) 在已有建筑物附近进行开挖时，承包人必须采取可靠的施工措施，保证其原有建筑物的稳定和安全，并尽可能做到不影响其正常使用。

(4) 承包人应在开挖的危险作业地带设置安全防护设施和明显的安全警示标志。

6.1.3 主要提交件

(1) 开挖放样资料

每项单位工程开工前 14 天，承包人应将开挖前实测地形和开挖放样剖面图提交监理人批准，批准后方可进行开挖。

(2) 施工措施计划

承包人应在本工程或每项单位工程开工前 14 天，按施工图纸和监理人指示，编制土方明挖工程的施工措施计划，提交监理人批准，其内容包括：

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

6.1.4 引用标准

- (1) 《水利工程工程量清单计价规范》（GB 50501-2007）。
- (2) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）。
- (3) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）。
- (4) 《浙江省水利水电工程工程量清单计价办法》。

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 土方明挖

6.3.1 土方定义

- (1) 指黄土、黏土、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 303-2017)表D.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 303-2017)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 303-2017)第4.2节的规定。

6.3.6 边坡的护面和加固

为防止修整后的开挖边坡遭受雨水冲刷，边坡的护面和加固工作应在雨季前严格按施工图纸要求完成。冬季施工的开挖边坡修整及其护面和加固工作，应在解冻后进行。

6.3.7 开挖线的变更

在开挖过程中，经监理人批准，承包人可根据土方明挖边坡和基础揭示的地质特性，对施工图纸所示的开挖线作必要修改，涉及合同变更的，应按本合同通用合同条款第15条约定办理。

6.3.8 边坡安全的应急措施

若开挖过程中出现裂缝和滑动迹象时，承包人应立即暂停施工，并通知监理人。必要时承包人应按监理人的指示设置观测点，及时观测边坡变化情况，并做好记录。

6.4 施工期临时排水

6.4.1 排水措施

(1) 承包人应在每项开挖工程开始前, 结合永久性排水设施的布置, 规划好开挖区域内外的临时性排水措施, 保证主体工程建筑物的基础开挖在干地施工。

(2) 承包人应在边坡开挖前, 按施工图纸要求完成边坡上部永久性山坡截水沟的开挖和衬护。对其上部未设置永久性山坡截水沟的边坡面, 应由承包人自行增设临时性山坡截水沟。

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

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

6.4.2 降低地下水位的排水措施

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

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

(3) 在基坑开挖期间, 承包人应对基坑及其周围受降低水位影响的地区进行地下水位地面沉降观测。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 303-2017) 第3.3.3条~第3.3.6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验验收是检查和检验目的和性质不同的两次作业，未经监理人同意，承包人不得将这两次作业合并为一次完成。

(3) 永久边坡的检查和验收：

1) 永久边坡的坡度和平整度的复测检查。

2) 边坡永久性排水沟道的坡度和尺寸的复测检查。

6.7.3 完工验收

各项土方明挖工程完工后，承包人应申请完工验收，并提交以下完工验收资料：

(1) 土方明挖工程竣工平面和剖面图。

(2) 质量检查和验收记录。

(3) 监理人要求提供的其它资料。

6.8 计量和支付

(1) 场地平整按施工图纸所示场地平整区域计算的有效面积以平方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每平方米工程单价支付。

(2) 一般土方开挖、淤泥流砂开挖、沟槽开挖和柱坑开挖按施工图纸所示开挖轮廓尺寸计算的有效自然方体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(3) 塌方清理按施工图纸所示开挖轮廓尺寸计算的有效塌方堆方体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(4) 除另有约定外，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。

(5) 土方明挖工程单价包括承包人按合同要求完成场地清理，测量放样，临时性排水措施（包括排水设备的安拆、运行和维修），土方开挖、装卸和运输，边坡整治和稳定观测，基础、边坡面的检查和验收，以及将开挖可利用或废弃的土方运至监理人指定的堆放区并加以保护、处理等工作所需的费用。

(6) 土方明挖开始前，承包人应根据监理人指示，测量开挖区的地形和计量剖面，经监理人检查确认后，作为计量支付的原始资料。土方明挖按施工图纸所示的轮廓尺

寸计算有效自然方体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。施工过程中增加的超挖量和施工附加量所需的费用，应包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

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

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

11 基础防渗墙工程

11.1 一般规定

11.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的永久和临时工程建筑物的松散透水地基的防渗处理工程。基础防渗墙的结构型式有混凝土防渗墙工程（如钢筋混凝土、塑性混凝土、固化灰浆等）和高压喷射灌浆防渗墙工程。

11.1.2 承包人的责任

（1）承包人应负责本合同基础防渗墙工程的地质复勘工作，以及进行防渗工程的施工布置，测定防渗墙中心线，划分槽孔或布置钻孔孔位，确定槽孔或高喷孔的施工顺序。

（2）承包人应负责混凝土防渗墙的材料供应、槽段造孔、浆液配制、泥浆置换、墙体浇筑、钢筋笼沉放以及高喷墙的钻孔、制浆、喷射灌浆及试验检验等全部施工作业。

（3）承包人应负责提供防渗墙施工作业所需的全部人工、材料、施工设备和辅助设施，包括施工图纸规定的专用控制设备（如钻孔测斜仪、槽孔测斜仪和观测仪器等）。

11.1.3 主要提交件

（1）混凝土防渗墙施工措施计划

防渗墙工程开工前7天，承包人应按施工图纸和本章第11.2节的规定，编制混凝土防渗墙施工措施计划，提交监理人批准。其内容包括：

- 1）防渗墙槽段划分和合拢段布置。
- 2）挖槽（造孔）设备和辅助设施布置。
- 3）槽孔建造施工工艺。
- 4）泥浆试验、泥浆置换和清孔方法。
- 5）钢筋笼制作和沉放。
- 6）防渗墙观测仪器布置及预埋方法。
- 7）混凝土配合比试验及其性能。
- 8）墙体浇筑工艺和墙段连接措施。
- 9）废浆及沉渣排放措施。
- 10）施工进度计划。

（2）混凝土防渗墙质量检查记录和报表

施工过程中，承包人应向监理人提供以下各项施工记录和质量报表：

- 1) 防渗墙轴线及槽段测量放样资料。
- 2) 墙体材料试验和配合比试验成果。
- 3) 槽孔造孔、泥浆置换、清孔、钢筋笼制作及沉放、墙体浇筑等施工记录。
- 4) 质量检查记录和质量事故处理记录等。

（3）高压喷射灌浆防渗墙施工措施计划

高压喷射灌浆防渗墙工程开工前 14 天，承包人应按本章第11.3节的要求，编制高压喷射灌浆防渗墙施工措施计划，提交监理人批准。其内容包括：

- 1) 高喷灌浆钻孔布置图。
- 2) 钻喷设备和辅助设施布置。
- 3) 钻孔及喷射灌浆技术和方法。
- 4) 墙体喷射灌浆质量控制及检查方法。
- 5) 废浆回收和处理。
- 6) 施工进度计划。

（4）高压喷射灌浆防渗墙质量检查记录和报表

施工过程中，承包人应向监理人提供以下质量检查和检验的各项施工记录和质量报表：

- 1) 高喷防渗墙轴线、钻孔孔位测量放样成果。
- 2) 灌浆材料试验成果。
- 3) 现场高压喷射灌浆工艺试验报告。
- 4) 成孔、插管、喷射灌浆等施工记录。
- 5) 质量检查记录和质量事故处理记录等。

11.1.4 引用标准

- （1）《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）。
- （2）《混凝土外加剂应用技术规范》（GB 50119-2013）。
- （3）《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》（SL 174-2014）。
- （4）《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》（DL/T 5200-2019）。
- （5）《水工混凝土钢筋施工规范》（DL/T 5169-2013）。
- （6）《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）。

(7) 《钻井液材料规范》(GB/T 5005-2010)。

(8) 《混凝土用水标准》(JGJ 63-2006)。

11.2 混凝土防渗墙

11.2.1 一般要求

(1) 混凝土防渗墙施工场地应平整坚实,建造槽孔前应修筑现浇混凝土导墙。

(2) 对重要或有特殊要求的工程,承包人应根据监理人的指示,在工程地质条件相类似的地段或在防渗墙中心线部位进行生产性试验,以验证设定的造孔、固壁泥浆、墙体浇筑等施工工艺和参数的适应性,并将试验成果提交监理人。

(3) 承包人应做好槽孔施工废浆排放,防止污染环境,并应设置地表水排放系统,防止地表水渗入槽孔内影响泥浆性能和破坏孔壁稳定。

11.2.2 墙体材料与配合比

(1) 普通混凝土防渗墙所用的水泥、粗和细骨料、外加剂及水等材料,应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第5.0.1条、第5.0.11条、第5.0.13条,以及《混凝土用水标准》(JGJ 63-2006)的有关规定。

(2) 塑性混凝土防渗墙所用的各项材料应满足以下要求:

1) 水泥强度等级应遵守《通用硅酸盐水泥》(GB 175-2007)的规定,承包人应通过试验选定水泥品种。

2) 骨料应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第7.0.3条的规定。

3) 膨润土的用量不宜少于 40kg/m^3 。

4) 各种外加剂的掺量应通过试验确定,并应遵守《混凝土外加剂应用技术规范》(GB 50119-2013)的有关规定。

5) 混凝土拌和用水应遵守《混凝土用水标准》(JGJ 63-2006)的有关规定。

(3) 固化灰浆防渗墙采用的材料和配合比应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第7.0.7条的有关规定。

(4) 承包人应进行塑性混凝土和固化灰浆的室内和现场混凝土配合比试验,并将试验成果提交监理人批准。

11.2.3 混凝土防渗墙施工

(1) 防渗墙的造孔应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第6章的有关规定。

(2) 建造槽孔的泥浆应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第5章的有关规定。

(3) 混凝土的拌和与运输应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第8.1节的有关规定。

(4) 钢筋笼制作和安装:

1) 钢筋笼的结构设计应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第10.1.1条的规定。其外形尺寸应根据相应槽段长度、深度、接头型式及具备的起吊能力等因素确定。

2) 钢筋笼制作最大允许误差应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第10.1.5条的规定。

3) 钢筋笼入槽时若遇阻碍,应进行槽孔处理,不得强行下沉;钢筋笼入槽后其顶底高程位置应符合本合同施工图纸的规定,并应采取措施防止混凝土浇筑时钢筋笼上浮;钢筋笼入槽后的定位最大允许偏差应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第10.1.6条的规定。

(5) 观测仪器的安装与埋设应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第10.3节的规定。

(6) 墙体浇筑:

1) 泥浆下浇筑墙体混凝土前,槽孔应清孔换浆,经监理人检验合格后方可进行浇筑。

2) 钢筋混凝土或塑性混凝土浇筑,应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第8.1节的有关规定。

3) 固化灰浆浇筑应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第8.2节的有关规定。

(7) 墙段连接应遵守《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174-2014)第9章的规定。

11.2.4 质量检查和验收

承包人应会同监理人按本章第11.2.2~11.2.5项的规定,进行钢筋混凝土和塑性混凝土防渗墙的质量检查和验收。

(1) 槽孔终孔质量检查。

1) 槽孔终孔的孔位、孔深、孔斜、槽宽与槽孔嵌入基岩深度。

2) 一、二期槽孔间接头孔的套接厚度。

(2) 浇筑前槽孔清孔质量检查。

1) 孔内泥浆性能和淤积厚度。

2) 接头孔壁刷洗质量。

(3) 钢筋笼制造与沉放质量检查。

1) 钢筋笼尺寸，导向装置及加工质量。

2) 钢筋笼吊放位置及节间连接质量。

(4) 混凝土浇筑质量检查。

1) 混凝土出机口和现场取样的物理力学性能检验。

2) 混凝土终浇高程。

3) 混凝土或塑性混凝土防渗墙体的均匀性及防渗性能检验。

11.2.5 混凝土防渗墙的完工验收

混凝土防渗墙工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交以下完工资料：

(1) 混凝土防渗墙竣工图及说明书。

(2) 墙体材料试验成果。

(3) 墙体质量检验（钻孔取芯、注水试验、沉渣厚度等）记录和现场抽样检验成果。

(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。

11.3 高压喷射灌浆

11.3.1 一般要求

(1) 高压喷射灌浆适用于淤泥质土、粉质粘土、粉土、砂土、砾石、卵（碎）石等松散透水地基或填筑体内的防渗工程的高压喷射灌浆。

(2) 施工场地应全面规划，开挖排浆沟和集浆池，做好冒浆排放措施和环境保护措施。

(3) 高压喷射灌浆的方法应根据施工图纸要求和地质条件选用三管法、双管法或单管法，承包人选用的施工方法和喷射方式及其施工参数，应提交监理人批准。

(4) 高压喷射灌浆的施工场地应平整、稳固，凡遇有低洼、表土松散、紧临边坡的区域，应采用回填、夯实、加固和边坡坡脚保护措施。

(5) 在喷射灌浆施工前, 承包人应按施工图纸规定的喷射灌浆方法进行机械设备试运行。

11.3.2 喷射浆液

喷射浆液应遵守《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》(DL/T 5200-2019) 的有关规定。

11.3.3 现场高压喷射灌浆试验

(1) 在现场高压喷射灌浆作业开始前, 承包人应按本合同施工图纸的要求和监理人指示, 选择地质条件具有代表性的地段, 进行高压喷射灌浆的现场工艺试验, 以确定高喷灌浆的方法及其适用性, 确定有效桩径(或喷射范围)、施工参数、浆液性能要求、适宜的孔距排距、墙体防渗性能等。

(2) 试验结束后, 应根据监理人指示开挖检查或钻取芯样进行固结体的均匀性、整体性、强度和渗透性等试验, 并将试验成果提交监理人。

11.3.4 高压喷射灌浆施工

高压喷射灌浆施工应遵守《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》(DL/T 5200-2019) 的有关规定。

11.3.5 质量检查和验收

承包人应会同监理人按本章第11.3.2~11.3.4项规定进行以下内容的质量检查。

(1) 高压喷射灌浆作业前质量检查的内容包括:

- 1) 桩位的现场放样成果。
- 2) 材料和浆液配合比试验成果。
- 3) 钻孔偏斜率。

(2) 高压喷射灌浆作业过程中进行质量检查的内容包括:

- 1) 喷射插管插入深度。
- 2) 现场高压喷射灌浆工艺试验成果。
- 3) 回(反)浆试件的试验成果。

(3) 高压喷射灌浆作业结束后, 承包人应会同监理人按施工图纸规定及监理人的指示进行以下项目的质量检查:

- 1) 高压喷射灌浆桩(孔)的平面位置。
- 2) 高喷墙的墙体厚度、垂直度、连续性、均匀性和搭接程度。
- 3) 高压喷射灌浆固结体的强度和透水性, 以及高压喷射灌浆固结体的质量检查应

按施工图纸的要求进行开挖检查、钻孔取芯和压水试验等方法，固结体的渗透性能和抗压强度遵守《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》（DL/T 5200-2019）的有关规定。

4) 高压喷射灌浆工程验收应遵守《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》（DL/T 5200-2019）的有关规定。

11.3.6 完工验收

高喷墙工程全部完工后，承包人应按以下的规定的内容，提交完工验收资料。

- (1) 高喷防渗墙竣工图及说明书。
- (2) 高喷浆液材料试验成果。
- (3) 质量检查记录和现场抽样检验成果。
- (4) 现场喷射灌浆试验报告。
- (5) 质量事故处理报告。
- (6) 监理人要求提供的其它完工资料。

11.4 计量和支付

11.4.1 混凝土防渗墙

(1) 钢筋混凝土防渗墙、塑性混凝土防渗墙按施工图纸所示尺寸计算的有效截水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。除合同另有约定外，泥浆外运包含在相应项目的单价中，发包人不另行支付。

(2) 钢筋混凝土防渗墙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。

11.4.2 高压喷射灌浆

高压喷射灌浆按施工图纸所示尺寸计算的有效桩长乘以桩径截面面积（不扣除桩与桩之间的搭接）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。

11.4.3 泥浆固化

泥浆固化按施工图纸所示尺寸计算的有效固化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。

12 地基及基础工程

12.1—般规定

12.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的永久和临时工程建筑物的地基及基础工程。其工程结构型式包括振冲法地基工程、混凝土灌注桩、沉井、预制桩、水泥搅拌桩、塑料排水板和真空预压等基础工程。

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) 振冲地基。

- 1) 振冲桩位及施工场地布置图。
- 2) 充填材料级配试验和试桩措施。
- 3) 主要机械设备选择。
- 4) 振冲施工工艺及制桩参数。
- 5) 质量检验,以及安全和环境保护措施。
- 6) 施工进度计划。

(2) 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。

(3) 沉井。

- 1) 沉井制作和井位施工布置图。
- 2) 沉井的浮运、定位和下沉措施。
- 3) 沉井基底处理和封底措施。
- 4) 质量检验, 以及安全和环境保护措施。
- 5) 施工进度计划。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 塑料排水板。

- 1) 塑料排水板施工场地布置图。
- 2) 塑料排水板抽样检测试验结果。
- 3) 塑料排水板施工工艺和方法。
- 4) 主要施工设备的配置。
- 5) 质量检验, 以及安全和环境保护措施。
- 6) 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标准》(GB 50202—2018)。
- (2) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204—2015)。
- (3) 《地下防水工程质量验收规范》(GB 50208—2011)。
- (4) 《水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范》(SL 174—2014)。
- (5) 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)。
- (6) 《建筑基桩检测技术规范》(JGJ 106—2014)。
- (7) 《水电水利工程振冲法地基处理技术规范》(DL/T 5214—2016)。
- (8) 《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T 5169—2013)。
- (9) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2012)。
- (10) 《水电水利工程沉井施工技术规范》(DL/T 5702—2014)。
- (11) 《水运工程塑料排水板应用技术规程》(JTS 206-1-2009)。
- (12) 《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(SL/T 225-1998)。
- (13) 《水运工程质量检验标准》(JTS 257-2008)。
- (14) 《型钢水泥土搅拌墙技术规程》(JGJ/T 199-2010)。
- (15) 《建筑基坑工程技术规程》(DB33/T 1096-2014)。

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黏土质量应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)

第6.3节的规定。

2)混凝土使用的水泥、骨料和外加剂应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第6.2节和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《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—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黏土制备的泥浆性能指标应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—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《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—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《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第6.5节有关规定。

3)振动沉管灌注桩沉管施工应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—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《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第6.3.13~6.3.17条的有关规定,灌注桩成孔施工允许偏差应满足《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第6.2.4条的要求。

(5) 钢筋笼制作与吊放。

1)钢筋笼的制作应遵守《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—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《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)第6.3.26~6.3.30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) 导管和预埋管埋设位置和埋设深度的检查。

(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《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202—2018) 5.6节~5.9节规定。

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桩位定位测量试验记录。

(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。

12.5 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《建筑桩基技术规范》（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《建筑桩基技术规范》（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《建筑桩基技术规范》（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《建筑桩基技术规范》（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《建筑桩基技术规范》（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《建筑桩基技术规范》（JGJ 94—2008）第7.5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《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202—2018）第5.5节的有关规定。

锤击施工混凝土预制桩的质量检验标准应遵守《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202—2018）第5.5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

12.6.1 一般要求

（1）水泥搅拌桩施工前，对施工场地及周围环境作业调查应包括机械设备和材料的运输线路、施工场地、作业空间、地下障碍物的状况等。对影响水泥土搅拌桩成桩质量及施工安全的地质条件（含地层构造、土性、地下水等）必须详细调查。

（2）水泥搅拌桩施工现场事先应予以平整，必须清除地上和地下的障碍物。遇有明浜、池塘及洼地时应抽水和清淤，回填粘性土料并予以压实，不得回填杂填土或生活垃圾。

（3）水泥土搅拌桩施工前，应按照搅拌桩桩位布置图进行测量放样并复核验收。根据确定的施工顺序，安排配套机具、水泥等物资的放置位置。

（4）水泥土搅拌桩施工前应根据设计按照监理人指示进行工艺性试桩，数量不得少于2根，以检验施工参数和工艺，并应将试验成果提交监理人。当桩周为成层土时，应对相对软弱土层增加搅拌次数或增加水泥掺量。

（5）搅拌头翼片的枚数、宽度、与搅拌轴的垂直夹角、搅拌头的回转数、提升速度应相互匹配，以确保加固深度范围内土体的任何一点均能经过20次以上的搅拌。

（6）竖向承载搅拌桩施工时，停浆（灰）面应高于桩顶设计标高300～500mm。在开挖基坑时，应将搅拌桩顶端施工质量较差的桩段用人工挖除。

（7）施工中应保持搅拌桩机底盘的水平和导向架的竖直，搅拌桩的垂直偏差不得

超过1%；桩位的偏差不得大于50mm；成桩直径和桩长不得小于设计值。

12.6.2 水泥搅拌桩施工

（1）材料。

1）水泥：宜选用新的、强度等级为不低于P.O 42.5级的普通硅酸盐水泥，材料用量和水灰比宜结合土质条件和机械性能等指标通过现场试验确定，三轴水泥搅拌桩材料还宜符合《型钢水泥土搅拌墙技术规程》（JGJ/T 199-2010）中4.1.5条的相关规定。每批水泥进场必须有产品合格检验单。水泥的质量还应符合国家其它有关规定。

2）外加剂：所采用外加剂须具备合格证与质保单，满足设计各项参数要求。

（2）主要施工器具。

搅拌桩施工应根据地质条件和周边环境条件、成桩深度、桩径等选用不同形式和不同功率的搅拌机，与其配套的桩架性能参数应与搅拌机的成桩深度相匹配，钻杆及搅拌叶片构造应满足在成桩过程中水泥和土能充分搅拌的要求。

搅拌桩施工主要包括深层搅拌机、起重机、水泥制配系统、导向设备及提升速度量测设备等。深层搅拌机及与之配套的起吊设备。

三轴水泥搅拌桩的施工设备还应遵守《型钢水泥土搅拌墙技术规程》（JGJ/T 199-2010）中5.1节的要求。

（3）主要施工步骤。

1）搅拌机械就位、调平。

2）预搅下沉至设计加固深度。

3）边喷浆（粉）、边搅拌提升直至预定的停浆（灰）面。

4）重复搅拌下沉至设计加固深度。

5）根据设计要求，喷浆（粉）或仅搅拌提升直至预定的停浆（灰）面。

6）关闭搅拌机械；在预（复）搅下沉时，也可采用喷浆（粉）的施工工艺，但必须确保全桩长上下至少再重复搅拌一次。

（4）湿法施工工艺。

1）施工前应确定灰浆泵输浆量、灰浆经输浆管到达搅拌机喷浆口的时间和起吊设备提升速度等施工参数，并根据设计要求通过工艺性成桩试验确定施工工艺。

2）所使用的水泥都应过筛，制备好的浆液不得离析，泵送必须连续，拌制水泥浆液的罐数、水泥和外掺剂用量以及泵送浆液的时间等应有专人记录；喷浆量及搅拌深度必须采用经国家计量部门认证的监测仪器进行自动记录。

- 3) 搅拌机喷浆提升的速度和次数必须符合施工工艺的要求, 并应有专人记录。
- 4) 当水泥浆液到达出浆口后, 应喷浆搅拌30s, 在水泥浆与桩端土充分搅拌后, 再开始提升搅拌头。
- 5) 搅拌机预搅下沉时不宜冲水, 当遇到硬土层下沉太慢时, 方可适量冲水, 但应考虑冲水对桩身强度的影响。
- 6) 施工时如因故停浆, 应将搅拌头下沉至停浆点以下0.5m处, 待恢复供浆时再喷浆搅拌提升。若停机超过三小时, 宜先拆卸输浆管路, 并妥加清洗。
- 7) 壁状加固时, 相邻桩的施工时间间隔不宜超过24h。如间隔时间太长, 与相邻桩无法搭按时, 应采取局部补桩或注浆等补强措施。

(5) 干法施工工艺。

- 1) 喷粉施工前应仔细检查搅拌机械、供粉泵、送气(粉)管路、接头和阀门的密封性、可靠性。送气(粉)管路的长度不宜大于6m。
- 2) 水泥土搅拌法(干法)喷粉施工机械必须配置经国家计量部门确认的具有能瞬时检测并记录出粉量的粉体计量装置及搅拌深度自动记录仪。
- 3) 搅拌头每旋转一周, 其提升高度不得超过16mm。
- 4) 搅拌头的直径应定期复核检查, 其磨耗量不得大于10mm。
- 5) 当搅拌头到达设计桩底以上1.5m时, 应即开启喷粉机提前进行喷粉作业, 当搅拌头提升至地面下500mm时, 喷粉机应停止喷粉。
- 6) 成桩过程中因故停止喷粉, 应将搅拌头下沉至停灰面以下1m处, 待恢复喷粉时再喷粉搅拌提升。
- 7) 需在地基上天然含水量小于30%土层中喷粉成桩时, 应采用地面注水搅拌工艺。

(6) 三轴水泥搅拌桩施工

- 1) 三轴水泥搅拌桩的施工准备宜遵守《型钢水泥土搅拌墙技术规程》(JGJ/T 199-2010)中5.2节的要求。
- 2) 施工前应通过成桩试验确定搅拌下沉和提升速度、水泥浆液水灰比等工艺参数及成桩工艺; 测定水泥浆从输送管到达搅拌机喷浆口的时间; 当地下水有侵蚀性时, 宜通过试验选用合适的水泥。
- 3) 施工时桩机就位应对中, 平面允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$, 立柱导向架的垂直度不应大于1/250。
- 4) 搅拌下沉速度宜控制在 $0.5\text{m/min} \sim 1\text{m/min}$, 提升速度宜控制在 $1\text{m/min} \sim 2\text{m/min}$,

并保持匀速下沉或提升。提升时不应在孔内产生负压造成周边土体的过大扰动，搅拌次数和搅拌时间应能保证水泥土搅拌桩的成桩质量。

5) 对于硬质土层，当成桩有困难时，可采用预先松动土层的先行钻孔套打方式施工。

6) 搅拌机头在正常情况下应上下各一次对土体进行喷浆搅拌，对含砂量大的土层，宜在搅拌桩底部2m~3m范围内上下重复喷浆搅拌一次。

7) 三轴水泥搅拌桩的施工宜遵守《型钢水泥土搅拌墙技术规程》(JGJ/T 199-2010)中5.3节的有关要求。

8) 三轴水泥搅拌桩施工过程中的环境保护应遵守《型钢水泥土搅拌墙技术规程》(JGJ/T 199-2010)中5.5节的有关要求。

12.6.3 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) 水泥搅拌桩施工前应检查的内容包括：

- 1) 桩位现场放样成果检查。
- 2) 水泥及外掺剂质量。

(2) 水泥搅拌桩施工质量的检查主要包括：

1) 水泥土搅拌桩的质量控制应贯穿在施工的全过程，并应坚持全程施工监理。施工过程中必须随时检查施工记录和计量记录，并对照规定的施工工艺对每根桩进行质量评定。检查重点是：水泥用量、桩长、搅拌头转数和提升速度、复搅次数和复搅深度、停浆处理方法等。

2) 水泥搅拌桩的施工质量检验可采用以下方法：

① 成桩7d后，采用浅部开挖桩头（深度宜超过停浆（灰）面下0.5m），目测检查搅拌的均匀性，量测成桩直径，检查量为总桩数的5%。

② 成桩后3d内，可用轻型动力触探（ N_{10} ）检查每米桩身的均匀性。检验数量为施工总桩数的1%，且不少于3根。

3) 竖向承载水泥土搅拌桩地基竣工验收时，承载力检验应采用复合地基载荷试验和单桩载荷试验。

4) 载荷试验必须在桩身强度满足试验荷载条件时，并宜在成桩28d后进行，检验数量为桩总数的0.5%~1%，且每项单体工程不应少于3点。

经触探和载荷试验检验后对桩身质量有怀疑时，应在成桩28d后，用双管单动取样器钻取芯样作抗压强度检验，检验数量为施工总桩数的0.5%，且不少于3根。

5) 对相邻桩搭接要求严格的工程，应在成桩15d后，选取数根桩进行开挖，检查搭接情况。

6) 基槽开挖后，应检验桩位、桩数与桩顶质量，如不符合设计要求，应采取有效补强措施。

7) 三轴水泥搅拌桩的质量检查与验收宜遵守《型钢水泥土搅拌墙技术规程》(JGJ/T 199-2010) 中第6章的相关要求。

12.6.4 水泥搅拌桩工程的完工验收

水泥搅拌桩工程全部完工后，承包人应向监理人申请完工验收，并提交完工验收资料。

- (1) 水泥搅拌桩工程竣工图和说明书。
- (2) 水泥搅拌桩工程材料检验成果报告。
- (3) 水泥搅拌桩工程载荷试验、承载力试验报告。
- (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

12.9.2 混凝土灌注桩基础

(1) 钻孔灌注桩或者沉管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) 咬合灌注桩按施工图纸所示尺寸计算的有效桩长乘以桩径截面面积以立方米为单位计量（不扣除桩与桩之间的搭接），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) 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、空钻、造孔、清孔、护壁、钢护筒、泥浆外运以及混凝土拌和、运输、灌注、超浇、桩头凿除等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应灌注桩项目有效工程量的每吨或每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

(4) 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。

12.9.4 预制桩

（1）预制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地质复勘、检验试验、预制桩制作、运输、清基、修建施工平台等工作 and 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立方米工程单价中，发包人不另行支付。

（3）预制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（清单中已含在混凝土构建中的除外），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。

12.9.5 水泥搅拌桩

（1）水泥搅拌桩按施工图纸所示尺寸的有效桩长乘以桩径截面面积（不扣除桩与桩之间的搭接，其中三轴水泥搅拌桩采用套接一孔法连续施工的，首开幅按3个圆形计算，后续单幅桩按2个圆形进行计算）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，空搅部分长度和超浇长度费用摊入相应有效工程量的工程单价中，发包人不另行支付。

（3）除合同另有约定外，承包人按合同要求完成水泥搅拌桩成桩载荷试验、承载力检验、校验施工参数和工艺以及水泥浆（粉）拌和、运输等工作所需的一切费用，均包含在《工程量清单》相应水泥搅拌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。

12.9.8 松木桩

松木桩按施工图纸所示梢径、长度不同划分类别，以有效根数计量，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。

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坝体填筑及其防渗体（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/T 50290—2014)。
- (2) 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL 303—2017)。
- (3) 《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL 251—2015)。
- (4) 《水电水利工程土工试验规程》(DL/T 5355-2006)。
- (5) 《土工合成材料测试规程》(SL 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》(SL 551—2012)。
- (9) 《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2016)。
- (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—2015)。

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)相关规定。

(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)相关规定。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《混凝土面板堆石坝施工规范》（SL 49—2015）第4.3节的有关规定。

(4) 护坡块石料应是新鲜坚硬耐风化的石料，其粒径应符合施工图纸要求。

13.2.5 抛投块体

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

13.3 填筑现场试验

13.3.1 一般要求

(1)土石方填筑工程开始前,承包人应根据建筑物设计要求选定的土石方填筑料,并按本章第 13.4.2 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。

13.5 填筑合理用料

13.5.1 料物供求平衡计划

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

(2)土石方填筑期间,应随时观测施工期间河水水位和流量变化,控制坝体填筑

面貌。若遇特殊情况，应备足料源，供坝体临时度汛高峰期填筑使用。

13.5.2 合理用料

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

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

13.6 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 3.2 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 3.3 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 3.4 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 4 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 5 章的规定。

(2) 堤防的基础及堤身填筑应遵守《堤防工程施工规范》（SL 260—2014）第 6 章、第 8 章的规定。

(3) 堤防的垂直防渗应遵守《堤防工程施工规范》（SL 260—2014）第 7 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 11 章、第 12 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,并同时在岸坡附近设伸缩节。

13.7.5 保护层施工

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

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

13.8 质量检查和验收

13.8.1 土石方填筑前的质量检查和验收

(1) 填筑前的地形平面、剖面测量资料的复核检查。

- (2) 填筑前基础面清理的检查和验收。
- (3) 土石方填筑料的物理力学试验成果抽检。
- (4) 施工碾压参数及其试验成果的检查和验收。

13.8.2 土石方填筑过程的质量检查和验收

(1) 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—2015)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 条的规定。

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

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

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

(6) 对土石方填筑的每一层填筑面,应按本章第 13.4 条、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 13.4 条、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 11 章、第 12 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 坝体填筑

(1) 坝(堤)体填筑按施工图纸所示尺寸计算的有效压实方体积以立方米为单位计量,围垦工程闭气土方填筑、抛石填堤工程量应计入设计(永久)沉降量,由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

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

(3) 碎石垫层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。

(4) 坝体上、下游面块石护坡按施工图纸所示尺寸计算的有效体积以立方米为单位计量,由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(5) 除合同另有约定外,承包人对料场(土料场、石料场和存料场)进行复核、复勘、取样试验、地质测绘、工程完建后的料场整治和清理等工作所需的费用以及坝体填筑的现场碾压试验费用,包含在每立方米(吨)材料单价或《工程量清单》相应项目工程单价或总价中,发包人不另行支付。

13.9.2 土工合成材料防渗体

土工合成材料的铺设按施工图纸所示尺寸计算的有效面积以平方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每平方米工程单价支付。

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

13.9.3 堆石坝体过流保护

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

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—2015）。
- (4) 《粉煤灰混凝土应用技术规范》（GB/T 50146—2014）。
- (5) 《预应力混凝土用钢丝》（GB/T 5223—2014）。
- (6) 《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T 5224—2014）。
- (7) 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》（GB/T 14370—2015）。
- (8) 《水工混凝土试验规程》（SL/T 352—2020）。
- (9) 《水工碾压混凝土施工规范》（SL 53—1994）。
- (10) 《混凝土面板堆石坝施工规范》（SL 49—2015）。
- (11) 《水工建筑物滑动模板施工技术规范》（SL 32—2014）。
- (12) 《水工建筑物抗冲磨防空蚀混凝土技术规范》（DL/T 5207—2021）。
- (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》（SL 677—2014）。
- (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) 《轻骨料混凝土应用技术标准》（JGJ/T 12-2019）。
- (18) 《混凝土泵送施工技术规范》（JGJ/T 10—2011）。
- (19) 《水工混凝土结构设计规范》（SL 191—2008）。

(20) 《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019)。

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范》(JGJ/T 10—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》(SL 677-2014)第5.3节规定,泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规范》(JGJ/T 10—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)和《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014)第5.6节的规定。

(4) 掺合料。混凝土掺合料应遵守《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014)第5.4节规定,泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规范》(JGJ/T 10—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》(SL 677-2014)第5.5节的有关规定,泵送混凝土应遵守《混凝土泵送施工技术规范》(JGJ/T 10—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》(SL 677-2014)第6章的有关规定。

14.2.3 混凝土拌和

(1) 混凝土拌和设备。

1) 拌和厂应选用高效、可靠的固定式拌和设备,并采用自动或半自动控制的计量设备配料,拌和厂设备生产率必须满足本工程高峰浇筑强度的要求。

2) 拌和厂选用的所有称量、指示、记录及控制设备都应有防尘措施,设备称量应满足规定的精度要求,承包人应及时校正称量设备的精度。

3) 施工过程中,承包人若要改变混凝土生产程序或设备,必须将改变后的设备生产能力、技术说明书以及混凝土生产流程等提交监理人批准。

4) 承包人应设置排水沉淀池,分离或同时采取其它有效措施,防止污染环境。并

应防止污水或含有悬浮质的水流污染施工现场和排入河流。

（2）混凝土拌和。

混凝土拌和应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）第 7.2 节的有关规定。

14.2.4 混凝土的取样和检验

（1）混凝土原材料的取样和检验。

混凝土原材料的取样和检验应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）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》（SL 677-2014）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/T 352—2020）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/T 352—2020）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/T 352—2020）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/T5110—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/T5110—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/T5110—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/T5110—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》（GB50204—2015）第 4.2.10 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/T5110—2013）第 6.0.10 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/T5110—2013）第 7.0.1 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/T5110—2013）第 7.0.1 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/T5110—2013）第 7.0.3 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项设备,并应严格按规定的施工程序进行,以避免施工期发生事故,防止混凝土及其模板的损坏。

14.3.5 模板质量检查

(1)现场安装质量检查:

- 1)模板及其附件的制作质量应满足本合同技术条款和施工图纸的要求。
- 2)模板安装应有足够的密封性能,以防止混凝土浇筑过程中的水泥浆流失。
- 3)重复使用的模板应保持原设计要求的强度、刚度、密实性和模板表面的光滑度,检查发现模板有损坏时,承包人应按监理人指示进行更换或修补。
- 4)模板安装完成后,承包人应会同监理人共同对模板的安装质量进行检查,检查记录应提交监理人。
- 5)在混凝土浇筑过程中,承包人应随时检查模板的定线和定位,发现偏差和位移,应采取有效措施予以纠正,检查记录应提交监理人。

(2)模板拆除后的检查

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

14.4 钢筋

14.4.1 材料

(1)混凝土结构用的钢筋和锚筋的规格和质量应遵守《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T5169—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/T5169—2013)第3.2.1条、第3.2.2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/T5169—2013)第3.2.3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/T5169—2013)第4.3节、第4.4规定。

(3) 钢筋的焊接应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/T5169—2013)第5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/T5169—2013)第5.2.11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/T5169—2013)第6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/T5169—2013)第3.2.2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/T5169—2013)第5.2节的规定,其中气压焊应遵守《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T5169—2013)第5.2.11条的规定;机械连接应遵守按《水工混凝土钢筋施工规范》(DL/T5169—2013)第6.2.1~6.2.3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以更换。

(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》(SL 677-2014)第7.3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》(SL 677-2014)第7.4.1~7.4.4条的规定。

(2) 在岩基或软基建基面的浇筑混凝土浇筑应遵守《水工混凝土施工规范》(SL

677-2014)第7.4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》(SL 677-2014)第7.4.6~7.4.8条的有关规定。

(4) 混凝土浇筑的振捣应遵守《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014)第7.4.13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》(SL 677-2014)第7.4.12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》(SL 677-2014)第7.4.8条选定。

(7) 混凝土浇筑施工缝的处理应按《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014)第7.4.19条的规定执行。

14.5.3 混凝土养护

混凝土养护应遵守《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014)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》(SL 677-2014)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》(SL 677-2014)表11.5.7中混凝土生产质量优良的等级水平。

(2) 降低混凝土浇筑温度。

降低混凝土浇筑温度应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）第 8.2 节的有关规定。

（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》（SL 677-2014）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》（SL 677-2014）第 8.3 节的规定。

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

（7）混凝土表面保护措施。

混凝土表面保护应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）第 8.4 节的规定。

（8）温度测量。

混凝土施工过程中的温度测量应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）第 8.6 节的规定。

（9）低温季节施工。

混凝土低温季节施工应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）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—2015）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—2015）第 6.1.4 条的规定。

（3）趾板施工应遵守《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）第 7 章的有关规定。

（4）面板施工应遵守《混凝土面板堆石坝施工规范》（SL49—2015）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—2015）第 7 章的有关规定。

14.5.6 二期混凝土施工

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

（2）选用收缩性较小的原材料进行二期混凝土配合比试验，选定的混凝土配合比应满足混凝土强度保证率 95%以上，离差系数不大于 0.1，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/T5207—2021）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/T5207—2021）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》（SL 677-2014）第 10.2～10.3 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》（SL 677-2014）第 10.3.5 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》（SL 677-2014）

第 10.5 节的有关规定。

(3) 金属件埋设应遵守《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014) 第 10.4 节的相关规定。

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》(SL 677-2014) 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—2015) 附表 A.5、A.6 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—2015) 附表 A.5 的有关数据进行检查, 并按《混凝土面板堆石坝施工规范》(SL49—2015) 附录 A 的相关规定进行取样检测。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—2015) 附录 A.6 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/T5169—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的要求。

（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》（GB50204—2015）表 9.2.7 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》（GB50204—2015）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于____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《水工混凝土施工规范》(SL 677-2014) 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》(GB50204—2015) 的有关规定。

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》(GB50204—2015) 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。

14.8 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____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____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 $\frac{1}{4}$ ，或钢筋净间距的 $\frac{1}{4}$ ，亦不应超过____cm。坍落度应取____至____cm 之间，开始坍落度取小值，结

束时酌量放大，以保证后注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。

14.10 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) 泵送混凝土的运输应遵守《混凝土泵送施工技术规程》（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程》（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程》（JGJ/T10—2011）第 5 章和第 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程》（JGJ/T10—2011）第 8 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—2011）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2015）和《混凝土强度检验评定标准》（GB/T 50107—2010）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—2015）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 钢筋及锚筋

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

锚筋按施工图纸所示不同直径和长度以根为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每根单价支付。单价中应包含钻孔、锚筋制作加工、水泥砂浆拌和运输（或锚固剂购买和运输）、锚筋安装、埋设等所需费用，制作安装损耗及填充用的水泥砂浆（或锚固剂）等施工附加量均包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每根单价中，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（包括混凝土收缩缝和冷却水管的灌浆费用，以及混凝土坝体的保温费用）包含在《工程量清单》相应混凝土项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

（8）混凝土坝体的接缝灌浆（接触灌浆），按设计图纸所示要求灌浆的混凝土施工缝（混凝土与基础、岸坡岩体的接触缝）的接缝面积以平方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每平方米工程单价支付。

（9）混凝土坝体内预埋冷却水管、通水冷却所需的费用，按设计图纸需要通水冷却的混凝土体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

14.11.4 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。预制混凝土的钢筋费用是否包含在《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以工程量清单描述为准。

（3）除合同另有约定外承包人完成预制混凝土构件的吊装、运输、就位、固定、填缝灌浆、复检、焊接等工作所需的费用，包含在《工程量清单》相应预制混凝土安装项目有效工程量的每立方米工程单价中，发包人不另行支付。

14.11.6 水下混凝土

水下混凝土按施工图纸所示浇筑范围内混凝土灌注前后的水下地形测量平、剖面图计算水下混凝土的有效体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

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。需要时，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) 《水工沥青混凝土试验规程》(DL/T 5362-2018)。
- 2) 《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363-2016)。
- 3) 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—2016)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___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—2016)

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—2016）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内容包括:

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—2016)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—2016)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—2016)的有关规定。

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—2016)的有关规定。

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—2016)的有关规定。

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—2016)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℃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℃。

(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

(1) 铺筑前的准备应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2016) 的有关规定。

(2) 模板制作和安装应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2016) 的有关规定。

(3) 过渡料铺筑应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2016) 的有关规定。

(4) 心墙沥青混合料的施工。

1) 心墙沥青混合料的摊铺、碾压、施工接缝及层面处理等应遵守《水工碾压式沥青混凝土施工规范》(DL/T 5363—2016) 的有关规定。

2) 沥青混凝土心墙低温与雨季施工的要求:

- ① 沥青混凝土心墙在 0℃以下施工时, 应采取保温防冻措施, 并需经监理人批准。
- ② 碾压密实后的沥青混凝土心墙应略高于两侧过渡料, 呈拱形层面以便利排水。
- ③ 两侧岸坡设置挡水埂, 防止雨水流向施工部位。
- ④ 清除未经压实而受雨水浸入的沥青混合料。
- ⑤ 有度汛要求的沥青混凝土心墙坝施工时, 其汛前施工高程应高于拦洪水位。

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—2016) 的相关数据确定。

(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—2016）的有关规定。

(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—2016）的有关规定。

(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) 沥青玛帝脂封闭层、塑性止水材料、加强网格（聚酯或聚乙烯树脂纤维网格）、沥青涂料等均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。

(3) 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、灌砌石砌体）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 主要提交文件

（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/T 5101—2017)。
- (2) 《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203—2011)。
- (3) 《烧结多孔砖和多孔砌块》(GB 13544—2011)。
- (4) 《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》(SL 251—2015)。
- (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) 《砌筑砂浆配合比设计规程》(JGJ/T98—2010)。
- (11) 《堤防工程施工规范》(SL260—2014)。
- (12) 《浙江省海塘工程技术规定》(浙水管〔1999〕56号)。

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》(GB 50203—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《砌石坝设计规范》(SL25—2006)第3.1.1条的规定。

3) 灌砌块石应新鲜、坚硬,防护墙面石要求基本上有两个平整面,冲洗干净,保持湿润。

(2) 胶凝材料。

1) 砌体采用的水泥品种、强度等级和灌砌石混凝土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》(GB 50203—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 细骨料混凝土灌砌石防护墙

(1) 先铺混凝土，后摆砌块石，再灌入混凝土振捣。要求分层灌砌，先砌面石，再砌腹石。砌筑面石工艺类似浆砌石，缝距一般 4~5cm(一级配)，8~10cm(二级配)，腹石要求大面朝下，块石之间形成上大下小缝隙，以利混凝土灌注及振捣密实。

(2) 面石与腹石的衔接，应布设丁石，避免面石与腹石间出现纵向通缝，上下层面石和腹石间应错缝砌筑，亦不能形成通缝。直立墙表面应平整顺直。

(3) 一般用面石当模板，面石间可用 1:3 水泥砂浆勾缝，待砂浆初凝后，灌入混凝土振捣密实，再砌筑上一层灌砌石。

(4) 灌砌石与老塘身砌石接触部位，原砌石面层应清除松动勾缝砂浆等废物垃圾并冲洗干净。当分层砌筑，层面间歇时间较长，应将面层松动混凝土清除并冲洗干净，先铺浆，后摆石，再混凝土灌缝并振实。

(5) 对灌砌石混凝土的振捣、养护及布设排水孔、沉降缝要求应参照《浙江省海塘工程技术规定》（浙水管〔1999〕56 号）7.6 节 7.6.6~7.6.8 条规定。

(6) 灌砌石的密实度，以块石面与混凝土粘结程度为检验依据，其粘结面不小于 90%。

16.2.6 细骨料混凝土灌砌石护坡

(1) 块石铺砌与混凝土灌缝应分别进行。缝宽控制同本条灌砌石防护墙施工；

(2) 灌砌石护坡基底为砂砾碎石垫层时，可不必座浆。

(3) 当块石竖砌时，为保证缝隙需用小石隔开，灌入混凝土前应取掉卡石；清除缝内杂物，混凝土振捣密实后应略低于块石顶面，保证块石露面并清扫干净。

(4) 灌砌石护坡应保证混凝土填灌料质量，填充饱满、插（振）捣密实。对灌砌石混凝土的振捣、养护及布设排水孔、沉降缝要求应参照《浙江省海塘工程技术规定》（浙水管〔1999〕56 号）7.6 节 7.6.6~7.6.8 条规定。

(5) 灌砌石的密实度，以块石面与混凝土粘结程度为检验依据，其粘结面不小于 90%。

(6) 细骨料混凝土砌石护坡及防护墙施工应参照《浙江省海塘工程技术规定》（浙水管〔1999〕56 号）7.5.3、7.5.4 条有关要点进行。

16.2.7 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》(GB 50203—2011) 第 7 章的规定。

(5) 灌砌石的混凝土拌合物按本合同技术条款第 14.2.3 项的规定进行现场抽样检验, 检验成果应提交监理人。

16.2.8 石砌体工程的完工验收

石砌体工程全部完工后, 承包人应向监理人申请完工验收, 并提交以下完工验收资料。

- (1) 石砌体工程各项石材的现场试验和检测记录。
- (2) 浆砌石砌体胶结材料配合比检查和试验检验记录。
- (3) 石砌体工程建筑物开挖基面及基础垫层混凝土的质量检查和试验检验记录。
- (4) 石砌体工程建筑物的结构允许偏差和附属结构物的质量检测 and 验收记录。
- (5) 浆砌石坝容重(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 and 验收记录。
- (7) 监理人要求提交的其它完工验收资料。

16.3 砖和小砌块砌体工程

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黏土砖、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》(GB 13544—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、自然煤研石、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》（GB 50203—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》（GB 50203—2011）第5章的有关规定。

16.3.3 小砌块砌体施工

（1）小砌块砌体施工应遵守《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》（JGJ/T14—2011）第8.10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8.6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8.7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》（GB 50203—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》（GB 50203—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、混凝土灌砌块石、混凝土预制块挡墙和砖砌体按施工图纸所示尺寸计算的有效砌筑体积以立方米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应

项目有效工程量的每立方米工程单价支付。

(2) 混凝土预制块护坡(底)按施工图纸所示尺寸计算的有效砌筑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。

(3) 生态格网石笼挡墙及护坡按不同规格分类列项,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。

(4) 生态砌块挡墙按挡墙厚度分类,按施工图纸所示尺寸计算的有效立面投影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。

(5) 砌筑工程的砂浆、拉结筋等费用,包含在《工程量清单》相应砌筑项目有效工程量的每立方米工程单价中,发包人不另行支付。

(6) 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。

(7) 砌体、抛石、砼等的拆除及外运按拆除体尺寸计算的有效拆除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。

19 压力钢管制造和安装

19.1 一般规定

19.1.1 应用范围

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

19.1.2 承包人责任

(1) 除合同另有约定外，承包人应负责采购本工程钢管制造和安装所需的全部材料，并按本章第 19.2 节的规定，进行检验和验收。

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

(3) 按合同约定，由其它承包人承担水轮机进水管（阀）与压力钢管的对接安装时，承包人应负责提供该压力钢管段的材料特性，以及壁厚与焊接工艺要求。

19.1.3 主要提交件

(1) 钢管制造安装措施计划。

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

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

(2) 车间加工图。

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

(3) 钢管水压试验措施计划。

承包人应按本章第 19.5.1 项的规定，编制钢管水压试验措施计划，提交监理人批

准并按本章第 19.5.4 项的规定，将试验成果报告提交监理人。

19.1.4 引用标准

- (1) 《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591—2018）。
- (2) 《锅炉和压力容器用钢板》（GB 713—2014）。
- (3) 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T 709—2019）。
- (4) 《金属熔化焊对接接头射线检测技术和质量分级》（DL/T 821-2017）。
- (5) 《无损检测人员资格鉴定与认证》（GB/T 9445—2015）。
- (6) 《厚钢板超声检测方法》（GB/T 2970—2016）。
- (7) 《压力容器用调质高强度钢板》（GB 19189—2011）。
- (8) 《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》（GB/T 11345—2013）。
- (9) 《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》（GB/T 985.1—2008）。
- (10) 《埋弧焊的推荐坡口》（GB/T 985.2—2008）。
- (11) 《未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》（GB/T 8923.1—2011）。
- (12) 《优质碳素结构钢》（GB/T 699—2015）。
- (13) 《碳素结构钢》（GB/T 700—2006）。
- (14) 《厚度方向性能钢板》（GB/T 5313—2010）。
- (15) 《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）。
- (16) 《水工金属结构防腐蚀规范》（SL 105—2007）。
- (17) 《水利水电工程机电设备安装安全技术规程》（SL 400—2016）。
- (18) 《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL 36—2016）。
- (19) 《焊缝无损检测 焊缝磁粉检测 验收等级》（GB/T 26952-2011）。
- (20) 《焊缝无损检测 焊缝渗透检测 验收等级》（GB/T 26953-2011）。

19.2 材料

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

19.3 钢管制造

19.3.1 直管、弯管和渐变管制造

(1) 钢板划线、切割和坡口加工。

1) 钢板划线及标记应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第 4.1.1~4.1.7 条的规定。

2) 钢板下料前的超声波检测应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)表 2 的规定。

3) 钢板下料和焊接坡口的加工应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第 4.1.10 条的规定。

4) 切割质量和尺寸偏差、切割面修磨、补焊区及其周边 20mm 内进行无损检测的要求,应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第 4.1.11 条的规定。

5) 钢板加工后坡口的极限偏差应遵守《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》(GB/T985.1—2008)、《埋弧焊的推荐坡口》(GB/T985.2—2008)和施工图纸规定;坡口加工完毕后,应立即涂刷无毒、无害、且不影响焊接性能和焊接质量的坡口防锈涂料。

6) 高强钢板上严禁锯、锉及用钢印作记号,不得在卷板外侧表面打标记、冲眼。

(2) 卷板。

钢管管节的钢板卷板,应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第 4.1.12 条和第 4.1.13 条的规定。

(3) 钢管管节组装或组焊。

1) 钢管管节组焊应遵守本章第 19.4.3 项的规定。

2) 钢管管节成型后的检查,应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第 4.1.13~4.1.21 条的规定。

3) 在钢管管节上加焊和拆除卡具、吊耳等附加物时,应注意不伤及母材,以及保证起吊时不损伤钢管和产生过大的局部应力。对后序工作无不良影响的附加物可不拆除。

19.3.2 岔管制造

(1) 承包人应根据本章第 19.1.3 项的规定提交岔管车间加工图。

(2) 岔管钢板的分块、划线、切割和坡口要求应遵守本章第 19.3.1 项的规定。

(3) 岔管钢板的卷板应遵守本章第 19.3.1 项的规定。球形岔管球壳的压制成型，应按监理人批准的方法进行。

(4) 岔管组装或组焊。

1) 岔管组焊应遵守本章第 19.4.3 项的规定。

2) 岔管应在车间内进行整体组装或组焊。组装或组焊后的各项尺寸应分别符合《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 4.2.2 条和第 4.2.4 条的规定。

3) 球形岔管的球壳板曲率及几何尺寸的极限偏差应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 4.2.3 条的规定。

4) 岔管组焊后若需进行消应处理，应在车间内进行。若岔管尺寸大于运输界限，应在车间内按结构要求组装成允许的最大部件，再分件运至现场进行总组装。

5) 加强梁系（三梁岔的 U 形梁和腰梁、月牙岔的月牙肋、球岔的环形梁等）本身的连接焊缝及与之相邻管壁间的组合焊缝，必须在车间内完成，若因故不能在车间内完成时，现场施焊的工艺、方法须经监理人批准。

6) 组装后岔管腰线转折角偏差应不大于 2° 。

19.3.3 附件制造

(1) 伸缩节。

1) 伸缩节的划线、切割、坡口加工和卷板应遵守本章第 19.3.1 项的规定。波纹管式伸缩节应与制造厂家协商确定。

2) 伸缩节组焊应遵守本章第 19.4.3 项的规定。

3) 套筒式伸缩节内、外套管和止水压环制作成型后的直径、弧度、间隙和行程等的极限偏差，应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 4.2.5～4.2.7 条、第 4.2.10 条的规定。

4) 套筒式伸缩节的止水盘根应根据施工图纸的要求选用。

5) 套筒式伸缩节内套管外壁和外套管内壁的纵缝应磨平，使其与钢管表面同高，盘根滑动范围不得布置横向焊缝。

6) 波纹管伸缩节的制造和试验应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 4.2.8 条和第 4.2.9 条的规定。

7) 伸缩节装配、运输应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 4.2.19 条的规定。

（2）明管支座。

1) 明管支座的制造应符合施工图纸的要求和遵守本章第 19.3.1 条和第 19.4.3 条的规定。

2) 滚动、滑动和摇摆支座，应保证组装后各部件不得妨碍支座行动。

3) 鞍形支座的弧形承压板允许制造误差与钢管相同。预组装时，应校正其圆度。安排管节时，应在支座滑动区内错开环缝及纵缝。

4) 支座应在车间内进行预组装。

（3）加劲环、支承环、止推环和阻水环。

1) 加劲环、支承环、止推环和阻水环的制造应遵守本章第 19.3.1 项和第 19.4.3 项的规定。

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

3) 加劲环、支承环、止推环和阻水环的内圈弧度间隙，应参照《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）表 4 的数据选定。加劲环、支承环、止推环和阻水环与钢管外壁的局部间隙，不应大于 3 mm。

4) 钢管的加劲环、止推环和支承环组装的垂直度极限偏差，应参照《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）表 9 的数据选定。

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

（4）水压试验闷头。

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

2) 闷头上应设置进人孔、排气孔、进水孔、排水孔和测试仪表的安装孔等。

19.4 焊接

19.4.1 焊工和无损检测人员资格

（1）焊工应取得相关资格证书，才能从事与其证书相适应的焊接工作。

（2）从事压力钢管质量检测的无损检测人员，其相应的资质应符合《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.4.2 条的规定。焊缝质量评定应由持 II 级或 II 级以上资格证书的无损检测人员担任。

19.4.2 焊接工艺评定报告和焊接工艺规程

承包人应按《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.1 节的规定，编制焊接工艺评定报告和焊接工艺规程提交监理人批准。

19.4.3 生产性施焊

（1）焊缝分类应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.3.1 条的规定。

（2）焊接材料的选用、焊接环境、焊接烘焙和保管应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.3.3 条、第 6.3.4 条和第 6.3.6 条的规定。

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

（4）定位焊。采用已批准的焊接工艺规程进行组装和定位焊。定位焊应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.3.8 条的规定。

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

（6）预热。按工艺要求需要预热的焊件，应按《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.3.10~6.3.15 条的规定进行。监理人有权对某些焊接部位提出特殊的预热要求，承包人应遵照执行。

（7）焊接。除应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.3 节和《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL36—2016）第 6 章的规定外，压力钢管的焊接工艺还应满足：

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

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

3) 每条焊缝应一次连续焊完，当因故中断焊接时，应采取防裂措施。

（8）产品焊接试板（标准抗拉强度大于 540N/mm^2 ）。

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

2) 相同板厚的纵焊, 每 100m 焊缝长作一块产品焊接试板, 且每种板厚不少于两块。试板尺寸及试验项目与焊接工艺评定的规定相同。

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

(9) 后热。后热要求应通过焊接工艺评定确定, 并应遵守《水工金属结构焊接通用技术条件》(SL36—2016) 第 7 章的规定。

19.4.4 焊缝质量检验

(1) 焊缝外观质量检查应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 表 16 的规定。

(2) 焊缝质量检验所用的无损检测方法, 应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 6.4.3~6.4.10 条的规定。

19.4.5 焊缝缺陷处理

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

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

19.4.6 焊后消应处理

施工图纸要求进行焊后消应处理的钢管, 应按《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008) 第 7 章的规定进行。消应处理数据应提交监理人。

19.5 水压试验

19.5.1 水压试验措施计划

需要进行水压试验的钢管和岔管, 承包人应在试验前, 编制水压试验措施计划, 提交监理人批准。试验内容应包括水压试验工作段范围、试验场地布置、试验设备、检测方法、循环次数、测点布置、试验程序和安全措施等。

19.5.2 水压试验的工作分段

(1) 明管水压试验的分段长度和试验压力应按施工图纸的规定执行。

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

19.5.3 试验方法

(1) 水压试验的压力、试验程序和方法,以及现场试验结束后的处理措施应按《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第9章及施工图纸的规定执行。

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

19.5.4 试验成果报告

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

19.6 钢管运输

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

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

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

19.7 钢管现场安装

19.7.1 一般要求

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

(2) 压力钢管制造、安装及验收所用的测量器具应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第3.6节的规定。

19.7.2 安装偏差

(1) 钢管的直管、弯管和岔管,以及伸缩节等附件与施工图纸规定的轴线平行度误差不应大于0.2%。

(2) 钢管安装中心和管口圆度偏差应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第5.2.1条和第5.2.3条的规定。

(3) 钢管始装节的里程偏差应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第5.2.2条的规定。

(4) 明管支座的安装偏差应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL

432—2008)第5.3.1~5.3.3条的规定。

(5)波纹管伸缩节的焊接、安装应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第5.3.6~5.3.7条的规定。

(6)在焊接两镇墩间的最后一道合拢焊缝时,应解除伸缩节的约束。

19.7.3 现场安装焊接

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

(2)定位焊后应尽快焊接安装环缝,每条焊缝应连续完成,不得中断。

(3)安装环缝应由两名或两名以上焊工,按同向对称进行焊接。

19.7.4 观测仪器埋设

钢管安装时,应同时埋设观测仪器,观测仪器支座的焊接应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》(SL 432—2008)第6.3.9条的规定。

19.7.5 质量检验和缺陷处理

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

19.8 涂装

19.8.1 涂装工艺措施报告

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

19.8.2 涂装施工

(1)钢材表面涂装前,应将钢材表面的焊渣、毛刺、油脂等污物应清除干净。

(2)当钢管内壁及明管外壁采用涂料或金属喷涂时,《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007)第3.3节的规定。

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

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

(5)涂料涂装。

- 1) 钢管内壁和明管外壁应涂刷自养护的底漆和面漆。
- 2) 涂料应按施工图纸的要求选择, 并应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 4.2 节的规定。
- 3) 涂料涂装施工方法和程序以及对环境的要求应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 4.3 节的规定。
- 4) 涂料涂装后, 埋管应在外壁均匀涂刷一层水泥浆, 涂后注意养护。
- (6) 金属热喷涂。
 - 1) 金属热喷涂材料应按施工图纸的要求选择, 并应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 5.2 节的规定。
 - 2) 金属热喷涂涂层厚度及配套涂料的选定应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 5.3 节的规定。
 - 3) 金属热喷涂施工应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 5.4 节的有关规定。

19.8.3 涂装质量检验

- (1) 涂料涂层质量检验应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 4.4 节的规定; 若监理人检查发现流挂、皱纹、针孔、裂纹、鼓泡等现象时应及时进行处理, 直至监理人认为合格为止。
- (2) 金属热喷涂质量检验应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 5.5 节的规定; 金属热喷涂复合保护涂层的质量检验应遵守《水工金属结构防腐蚀规范》(SL 105—2007) 第 5.6 节的规定。
- (3) 涂装结束后, 应将钢管涂装的质量检验成果提交监理人。

19.9 地下钢管接触灌浆

19.9.1 灌浆孔

- (1) 制造钢管时, 应按施工图纸所示的孔位和结构要求预留灌浆孔。必要时应在钢管外壁加焊补强板。补强板应设有内螺纹, 出厂时应在内螺纹上抹油防锈, 并加旋孔塞保护螺纹。
- (2) 在现场灌浆过程中, 若需要在已埋设的钢管上加钻灌浆孔, 应经监理人批准。

19.9.2 灌浆材料

- (1) 水泥、水。接触灌浆采用的水泥、水应遵守本技术条款第 10.2.2 项和第 10.2.3 项的规定。若施工图纸规定需采用细水泥浆液灌浆时, 应通过试验选用干磨水泥、湿

磨水泥或超细水泥。

(2) 外加剂。根据钢管接触灌浆工艺的需要选用速凝剂、减水剂等外加剂，其掺量应通过试验确定。试验成果应提交监理人。

19.9.3 接触灌浆施工

(1) 灌浆设备的选用应遵守本技术条款第 10.3 款的规定。

(2) 接触灌浆的制浆应遵守本技术条款第 10.7 款的规定。

(3) 钢管平洞的回填灌浆和固结灌浆结束后，应堵塞混凝土中的灌浆孔，不得有渗水进入，然后进行接触灌浆。

(4) 接触灌浆前，采用稍高于灌浆压力的水（其压力不高于钢管抗外压的安全压力），挤开补强板与混凝土间的缝隙。

(5) 接触灌浆应采用循环灌浆法。浆液水灰比（重量比）根据试验确定，起灌水泥灰比可采用（1~0.45）：1。在规定的灌浆压力下，最大浓度浆液停止吸浆 5min 后可停灌。

(6) 承包人应在灌浆孔旁设置变位计，观测钢管变位，防止管壁失稳。灌浆过程中，承包人应随班记录孔位、配比、吸浆量和钢管变形等，灌浆记录应及时提交监理人。

(7) 接触灌浆后，应清除灌浆孔杂物，封焊灌浆孔，磨平余高及飞溅物残迹，补喷金属涂层或补刷涂料。堵头封堵及焊缝质量检验应遵守《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL 432—2008）第 6.4.10 条的规定。

19.9.4 接触灌浆质量检查

接触灌浆结束 3~7 天后，由承包人会同监理人用锤击法进行灌浆质量的检查，其脱空范围和程度应满足施工图纸的要求。不合格的部位应由承包人继续进行补灌处理至监理人认为合格为止。

19.10 质量检查和验收

19.10.1 钢管材料的检查和验收

钢管制造和安装所需的材料均应按本章第 19.2 款的规定进行检验和验收。

19.10.2 钢管制造质量检查和验收

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

(1) 钢管管节和附件清单。

(2) 钢材、焊接材料、外购连接件和涂装材料的质量证明书、使用说明书或试验报告。

(3) 焊接工艺评定报告和焊接工艺规程。

(4) 焊缝质量检验成果。

(5) 缺陷修整和焊缝缺陷处理记录。

(6) 钢管管节和附件的尺寸及偏差检查记录。

(7) 涂装质量检验记录。

(8) 监理人要求提交的其它验收资料。

19.10.3 钢管安装质量检查和验收

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

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

19.10.4 完工验收

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

(1) 钢管竣工图。

(2) 各项材料和外购连接件的出厂质量证明和使用说明书。

(3) 钢管制造、安装的质量检查报告。

(4) 钢管一类、二类焊缝焊接工作档案卡（包括焊工名册和代号）。

(5) 水压试验成果。

(6) 重大缺陷处理报告。

(7) 钢管接触灌浆质量检查报告。

(8) 监理人要求提供的其它完工资料。

19.11 计量和支付

19.11.1 钢管

(1) 压力钢管（含加劲环和伸缩节）及其附件的制造、运输和安装，按施工图纸所示尺寸计算的有效长度以吨或米为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨或米工程单价支付。

(2) 弯管、岔管、渐变管应按施工图纸所示与直管分别列项，以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨工程单价支付。

(3) 压力钢管水压试验、涂装、无损探伤检验等所需费用，包含在《工程量清单》相应项目有效工程量的每吨或米工程单价中，发包人不另行支付。

19.11.2 钢管接触灌浆

钢管接触灌浆按施工图纸所示尺寸计算（钢管外径周长乘以钢板衬砌段长度）的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。

25 工程安全监测

25.1 一般规定

25.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的主体工程、临时工程的安全监测仪器设备的采购、安装、调试、埋设、验收和施工期及缺陷责任期监测。

25.1.2 承包人责任

(1) 承包人应负责本工程监测仪器设备的采购、运输和保管；监测仪器设备的检验、安装、调试、埋设和维护；施工期监测及建筑物安全评价等。

(2) 承包人应负责保护监测仪器设备。在工程施工中和在合同约定的保修期内，发生已安装埋设的监测仪器设备遭受损坏，承包人应按监理人指示及时予以修理或置换。

(3) 本合同所列项目全部完成并经验收合格后，所有监测仪器设备、全部监测原始数据及监测资料（包括电子文档），应完好地移交给发包人。

25.1.3 主要提交件

(1) 监测仪器设备采购计划。

合同约定由承包人负责采购的监测仪器设备，承包人应在监测仪器设备安装前，按工程量清单所列项目和施工图纸的要求，编制监测仪器设备采购计划，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 监测仪器设备采购清单。
- 2) 各项仪器设备的计划到货时间。
- 3) 主要仪器设备的产品样本和询价资料。
- 4) 监理人要求提交的其它资料。

(2) 监测仪器设备安装埋设技术措施。

承包人应按监理人指示，编制监测仪器设备安装埋设和维护技术措施，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 监测仪器设备编码及其电缆标识规则。
- 2) 监测仪器设备安装埋设方法和程序。
- 3) 监测仪器设备安装埋设详图。
- 4) 施工期监测仪器设备的维护措施。

- 5) 质量和安全保证措施。
- 6) 监测仪器设备安装埋设与工程建筑物施工的协调安排和要求。

(3) 安装埋设记录和质量检查报表。

承包人应在施工过程中，及时向监理人提交仪器设备安装埋设的施工记录和质量检查报表，其内容包括：

- 1) 监测仪器设备安装埋设前、后的测试和调试记录。
- 2) 仪器设备安装、埋设和调试记录；安装埋设质量检查表和监理人签证表。
- 3) 施工期监测记录。
- 4) 质量事故处理记录。

(4) 施工期监测规程。

承包人应在监测工作开始前，编制监测规程提交监理人批准，其内容包括：

1) 监测点、观测站的位置和埋设时间；监测仪器的监测方法、频次、读数仪表、测读精度控制以及测值换算公式。

2) 监测仪器设备的监测方法、监测检查程序；监测仪器设备的维护、保护技术措施。

3) 各监测点监测仪器的基本资料的及监测记录整理、整编和分析方法。

(5) 施工期监测资料整编及成果分析报告承包人应在全部监测设施移交前，按监理人指示提交监测月报、年报，包括原始监测记录在内的监测资料整编及成果分析报告，提交监理人。

25.1.4 引用标准

- (1) 《国家一、二等水准测量规范》（GB/T 12897—2006）。
- (2) 《国家三角测量规范》（GB/T 17942—2000）。
- (3) 《水位观测标准》（GB/T 50138—2010）。
- (4) 《国家三、四等水准测量规范》（GB/T 12898—2009）。
- (5) 《大坝安全自动监测系统设备基本技术条件》（SL 268—2001）。
- (6) 《水利水电工程岩石试验规程》（SL/T 264—2020）。
- (7) 《土石坝安全监测资料整编规程》（DL/T 5256—2010）。
- (8) 《土石坝安全监测技术规范》（SL 551—2012）。
- (9) 《水电水利工程岩体观测规程》（DL/T 5006—2007）。
- (10) 《混凝土坝安全监测资料整编规程》（DL/T 5209—2020）。

- (11) 《混凝土坝安全监测技术规范》(DL/T 5178—2016)。
- (12) 《混凝土坝安全监测技术规范》(SL 601—2013)。
- (13) 《中、短程光电测距规范》(GB/T 16818—2008)。
- (14) 《水利水电工程施工测量规范》(SL 52—2015)。
- (15) 《地震监测管理条例》国务院令 409 号。

25.2 监测仪器设备的采购、检验和安装埋设

25.2.1 监测仪器设备的采购

(1) 除合同另有约定外, 承包人应在发包人的监督下, 按工程量清单所列项目, 对所有监测仪器设备进行招标采购。承包人应按本合同技术条款和施工图纸的规定, 采购仪器设备及其安装附属材料等。

(2) 招标采购的国产仪器设备生产厂家必须持有《制造计量器具许可证》和《工业产品生产许可证》。进口仪器设备必须经省级以上计量主管部门检定, 并持有生产厂家的相关标准校准度和检验合格证书。

(3) 监测仪器使用的电缆应是能负重、防水、防酸、防碱、耐腐蚀、质地柔软的水工观测专用电缆, 其芯线应为镀锡铜丝, 适应温度范围在 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 之间。电缆芯线应在 100m 内无接头。

(4) 承包人应在监测仪器设备安装前, 将采购的仪器设备的详细资料提交监理人审核, 应提交的仪器设备资料包括:

- 1) 仪器设备采购清单(包括型号、规格和主要技术指标)。
- 2) 仪器设备制造厂名称、生产许可证和仪器设备使用说明书。
- 3) 仪器设备的检验和测试规程。
- 4) 仪器设备安装和埋设方法。
- 5) 监理人要求提交的其它资料、

(5) 承包人应按合同约定, 配备必要的备品备件, 其费用应已包括在上述采购合同内。

25.2.2 监测仪器设备的检验和验收

(1) 承包人应要求生产厂家在监测仪器设备出厂前, 完成全部监测仪器设备的调试、检验和率定等工作, 每项设备均应提交检验合格证书。

(2) 监测仪器设备运至现场后, 承包人应按本技术条款和施工图纸要求, 对生产厂家提供的全部监测仪器设备进行检验和验收。

(3)所有光学、电子测量仪器必须经批准的国家计量和检验部门进行检验和率定,检验合格后才能进行安装。超过检验有效期的,应重新检验。检验成果应提交监理人。

(4) 承包人应会同监理人对监测仪器设备进行全面测试,对电缆还应进行通电测试及防水检验。其测试记录应提交监理人。

(5)承包人应根据检验结果编写仪器设备检验报告,并应在仪器设备开始安装前,提交监理人审核确认合格后进行安装埋设。

25.2.3 监测仪器设备的安装埋设

(1) 承包人应将监测仪器设备的埋设计划列入建筑物的施工进度计划中,以便及时提供安装埋设工作面,协调好与建筑物施工的相互干扰。

(2) 仪器设备安装和埋设中应使用经批准的编码系统,对各种仪器设备、电缆、监测断面、控制坐标等进行统一编号。每支仪器均须建立档案卡和基本资料表,并将仪器资料按发包人指定的格式录入计算机仪器档案库中。

(3)承包人应严格按批准的监测仪器设备布置与生产厂家的使用说明书进行安装和埋设。若监理人检查发现埋设的仪器设备失效,有权指示承包人应立即置换。

(4) 仪器电缆的敷设应按施工图纸和生产厂家说明书进行,尽可能减少接头,拼接和连接接头。承包人应在所有仪器的电缆上加设至少 3 个耐久、防水、间距为 20m 的标签,以保证识别不同仪器所使用的电缆。

(5)仪器设备及电缆安装埋设后,承包人应会同监理人在规定的时间内进行检查,并提交检查报告。经监理人验收合格后,由承包人测读初始值提交监理人。

(6) 每支仪器安装和埋设后,承包人应将仪器的安装埋设考证表提交监理人。

(7) 在施工过程中,承包人应保护好所有仪器设备(包括电缆)和设施,包括为保护部位提供保护罩、保护标志和路障等。未完成管道和套管的开口端应及时加盖。

25.3 施工期安全监测及其监测资料整编

25.3.1 施工期安全监测

(1) 监测仪器设备安装埋设完毕后,承包人应及时记录初始读数,并按监理人批准的监测规程负责施工期的全部安全监测工作,直至向发包人移交全部监测设施为止。

(2) 若按合同约定,由发包人负责施工期安全监测,则承包人应在监测仪器设备安装埋设完毕,建立初始读数和正常运行____天后,经监理人检验合格,由承包人将监测仪器设备,连同监测仪器设备的档案卡、安装埋设考证表和验收资料等全部移交给发包人。

(3) 施工期监测数据的采集工作必须按照监测规程规定的监测项目、测次和时间进行。必要时，还应根据实际情况和监理人指示，适当调整监测次数和时间。

(4) 承包人应对埋有监测仪器设备的工程建筑物进行巡视检查，并应将检查项目和巡检计划，提交监理人。巡检内容包括：

1) 按指定的格式作好日常巡检记录，并编制报表提交监理人。

2) 年度巡检应在每年汛期进行，发现安全隐患应立即报告监理人。巡检结束后应按监理人指定的格式提交巡检报告。

3) 如发生暴雨、大洪水、有感地震、库水位骤升骤降、持续高水位以及建筑物出现其它异常等情况时，应进行特别巡检，并按监理人指示增加测次。特别巡检结束后，应及时将特别巡检报告提交监理人。

25.3.2 施工期安全监测资料的整编

(1) 承包人应将监测仪器埋设的竣工图、各种原始数据和有关文字、图表（包括影像、图片）等资料，综合整理成安全监测成果，汇编成册。

(2) 承包人应在每次监测后立即进行原始数据记录的检验和分析、监测物理量的换算，以及异常值的判别等工作。如遇天气、施工等原因，造成监测数据突变时，应加以说明。

(3) 经检查检验后，若判定监测数据不在限差以内或含有粗差，应立即重测；若判定监测数据含有较大的系统误差时，应分析原因，并设法减少或消除其影响。

(4) 承包人应按监理人指示进行监测资料的整编工作。整编内容包括：

1) 工程建筑物安全监测工作总报告。

2) 工程建筑物安全监测要求和安全监测措施计划等的有关文件。

3) 仪器型号、规格、技术参数、工作原理和使用说明的仪器资料以及测点布置和仪器埋设的原始记录，仪器维护记录等。

4) 日常监测和巡检的原始记录、报表和报告，包括特征值汇总表、每个测点监测数据过程线、监测成果分析资料、物理量计算成果及各种图表等。

5) 其它相关资料：包括工程安全检测报告、事故处理报告、仪器设备管理档案，以及工程竣工安全鉴定结论、咨询会议记录以及意见和建议等。

(5) 所有监测资料要求按发包人指定的格式或按《土石坝安全监测资料整编规程》（DL/T 5256-2010）、《混凝土坝安全监测资料整编规程》（DL/T 5209—2020）指定的格式建立数据库，输入计算机。用磁盘或光盘备份保存并刊印成册。

25.4 缺陷责任期安全监测及其监测资料整编

25.4.1 缺陷责任期安全监测

(1) 监测仪器设备安装埋设完毕后, 承包人应及时记录初始读数, 并按监理人批准的监测规程负责缺陷责任期的全部安全监测工作, 直至向发包人移交全部监测设施为止。

(2) 若按合同约定, 由发包人负责缺陷责任期安全监测, 则承包人应在监测仪器设备安装埋设完毕, 建立初始读数和正常运行____天后, 经监理人检验合格, 由承包人将监测仪器设备, 连同监测仪器设备的档案卡、安装埋设考证表和验收资料等全部移交给发包人。

(3) 缺陷责任期监测数据的采集工作必须按照监测规程规定的监测项目、测次和时间进行。必要时, 还应根据实际情况和监理人指示, 适当调整监测次数和时间。

(4) 承包人应对埋有监测仪器设备的工程建筑物进行巡视检查, 并应将检查项目和巡检计划, 提交监理人。巡检内容包括:

1) 按指定的格式作好日常巡检记录, 并编制报表提交监理人。

2) 年度巡检应在每年汛期进行, 发现安全隐患应立即报告监理人。巡检结束后应按监理人指定的格式提交巡检报告。

3) 如发生暴雨、大洪水、有感地震、库水位骤升骤降、持续高水位以及建筑物出现其它异常等情况时, 应进行特别巡检, 并按监理人指示增加测次。特别巡检结束后, 应及时将特别巡检报告提交监理人。

25.4.2 缺陷责任期安全监测资料的整编

(1) 承包人应将监测仪器埋设的竣工图、各种原始数据和有关文字、图表(包括影像、图片)等资料, 综合整理成安全监测成果, 汇编成册。

(2) 承包人应在每次监测后立即进行原始数据记录的检验和分析、监测物理量的换算, 以及异常值的判别等工作。如遇天气、施工等原因, 造成监测数据突变时, 应加以说明。

(3) 经检查检验后, 若判定监测数据不在限差以内或含有粗差, 应立即重测; 若判定监测数据含有较大的系统误差时, 应分析原因, 并设法减少或消除其影响。

(4) 承包人应按监理人指示进行监测资料的整编工作。整编内容包括:

1) 工程建筑物安全监测工作总报告。

2) 工程建筑物安全监测要求和安全监测措施计划等的有关文件。

3) 仪器型号、规格、技术参数、工作原理和使用说明的仪器资料以及测点布置和仪器埋设的原始记录, 仪器维护记录等。

4) 日常监测和巡检的原始记录、报表和报告, 包括特征值汇总表、每个测点监测数据过程线、监测成果分析资料、物理量计算成果及各种图表等。

5) 其它相关资料: 包括工程安全检査报告、事故处理报告、仪器设备管理档案, 以及工程竣工安全鉴定结论、咨询会议记录以及意见和建议等。

(5) 所有监测资料要求按发包人指定的格式或按《土石坝安全监测资料整编规程》(DL/T 5256-2010)、《混凝土坝安全监测资料整编规程》(DL/T 5209—2020) 指定的格式建立数据库, 输入计算机。用磁盘或光盘备份保存并刊印成册。

25.5 质量检查和验收

25.5.1 监测仪器设备的检查和交货验收

承包人采购的全部监测仪器设备应按采购项目清单进行检查和交货验收, 并应同时将监测仪器设备的出厂检验测试报告和产品合格证书提交监理人。

25.5.2 监测仪器设备安装埋设质量的检查和验收

每项工程建筑物的安全监测仪器设备安装埋设完毕后, 承包人应会同监理人立即对仪器设备的安装埋设质量进行检查、检验和验收, 经监理人检查确认其质量合格后, 才能允许工程建筑物继续施工, 并立即进行监测工作。

25.5.3 完工验收

(1) 全部监测仪器设备安装埋设完毕后, 承包人应在进行工程建筑物完工验收的同时, 申请对本工程安全监测项目进行完工验收, 并向监理人提交以下完工资料:

- 1) 监测仪器设备清单(包括编号、部位、仪器名称、起测日期、目前状态等)。
- 2) 监测仪器设备的检验和安装埋设记录。
- 3) 监测仪器设备安装埋设竣工图。
- 4) 监测资料整编分析报告(包括监测仪器特征值汇总表、各测点的数据过程线)。

(2) 本合同工程建筑物全部完成, 并经验收合格, 全部监测仪器设备及其监测原始数据及资料(包括电子文档)应完好地移交发包人。

(3) 全部监测仪器设备的保修期与工程保修期相同。保修期内承包人应按工程建筑物安全监测设计要求, 负责维护全部仪器设备的应用性能, 一旦由于仪器自身或埋设原因发生仪器设备失效, 应由承包人负责更换。对无法更换的埋置设备, 应及时报告监理人, 并按监理人指示, 采取补救措施, 设法满足安全监测数据的采集要求。

25.6 计量和支付

(1) 监测仪器设备的采购及安装,按施工图纸所示仪器设备的数量以相应的单位计量,由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的工程单价支付。

(2) 监测仪器的电缆的采购及敷设,按施工图纸所示的有效敷设长度以米为单位计量,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。

(3) 承包人按合同要求完成施工期安全监测(包括巡视检查和现场监测)、设备维护、资料记录和整理、资料分析、建模建库、安全评价等工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应施工期安全监测项目单价或总价支付。

(4) 承包人按合同要求若需完成缺陷责任期安全监测(包括巡视检查和现场监测)、设备维护、资料记录和整理、资料分析、建模建库、安全评价等工作所需的费用,由发包人按《工程量清单》相应缺陷责任期安全监测项目总价支付。

(5) 观测墩、水准点及其它测量标志观测墩,按施工图纸所示尺寸计算有效墩体体积以立方米为单位计量(或以施工图纸所示墩体数量以个为单位计量),由发包人按《工程量清单》相应项目有效工程量的每立方米(或个)的工程单价支付。

(6) 水位观测孔、扬压力测孔、坝基温度测孔等钻孔,按施工图纸所示尺寸计算有效钻孔深度以米为单位计量,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。

(7) 多点位移计钻孔、滑动测微计钻孔、固定测斜仪钻孔、倒垂孔、双金属标孔等取芯钻孔,按施工图纸所示尺寸计算有效钻孔深度以米为单位计量,由发包人按《工程量清单》相应项目的每米工程单价支付。由于承包人失误未按本技术条款相关规定取得有效芯样的钻孔,发包人不予支付。

26 钢管及配件

26.1 一般规定

(1) 生产厂条件

成品管生产制造厂应具备制造DN2000~DN1800钢管的能力和同类工程的业绩。中标人应在合格的生产厂中采购钢管，未经审查批准的厂商生产的钢管，不准应用到本工程中。

(2) 本工程钢管的使用条件

(a) 使用介质为饮用水；

(b) 工作温度为0~30℃；

(c) 工作压力为0.5MPa，试验压力为1.0MPa；

(d) 钢管口径及壁厚详见标书附图，采用直缝焊管或螺旋卷管。所有管配件及所有顶管井（包括工作井和接收井）内部使用的管道均采用直缝焊管。

(e) 管道采用螺旋卷焊钢管。部分管件，如弯头、三通等，经过工程师的同意，也可采用直缝卷焊管制作；管道连接有焊接、套接（伸缩接头）和法兰接三种方式。钢管内壁防腐采用水泥砂浆衬里，经过工程师的同意，对于水泥砂浆难以施工的部位，可采用符合饮用水卫生要求的无毒涂料防腐层。外壁防腐：埋地钢管采用熔结环氧粉末防腐涂层，架空（或外露）管道外防腐层采用溶剂聚氨酯。

(f) 钢管、特殊件和配件必须在制造厂内焊制。

(3) 标志：在制造厂制造的钢管及配件应按照《钢管验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》采用漆板喷印的方式在每根钢管的一端标上详细标志。其中包括商标、公称直径、压力等级、制造时间、制造厂批号。

(4) 中标人需提供的资料

中标人应提供下列项目的有关资料，但不限于此。

—用于制造钢管和管配件每批材料的详细资料，包括钢材的详细检验分析报告。

—管道外壁防腐材料的详细资料，包括材料的物理、化学性能、成分、组分等。

—进行管道外壁防腐工程的详细操作工艺。

—制造厂合格证书及相关的检测数据。

26.2 钢管材料

(1) 用于制作直缝或螺旋卷焊钢管及管件材质为Q235B镇静钢和Q345B镇静钢，

其板材必须符合国家标准的相关要求。

(2) 每批钢材应具有产品合格证及质保书，并应通过现场工程师的验收。

(3) 所有钢板均应由中标人负责进行抽样检验，检验成果应经过现场工程师的批准方可进行管道制作。每炉批号钢板抽样数量为2%，且不少于2张，钢板抽样检验项目应包括：表面检查、化学成份、力学性能。

(4) 其他材料应符合国家现行标准和施工图纸的规定。

26.3 钢管制作及焊接检验

26.3.1 钢管制作

本工程顶管和其他管道采用直缝或螺旋卷焊钢管。管道外壁防腐采用熔融结合环氧粉末涂层。开槽埋管段采用单层涂层，最小厚度400 μm ；顶管段采用双层涂层，最小厚度底层300 μm ，上层500 μm ，最小总厚度800 μm 。内防腐采用水泥砂浆衬里。

(1) 直管 and 所有管配件均必须在专业制管厂内制作，焊缝应采用自动埋弧焊接方法施焊。

(2) 工厂制作的钢管纵向和环向焊缝坡口应符合GB986标准要求。现场环向对接焊缝坡口应在制管厂加工完成，坡口形式应符合GB985标准要求，如果焊接工艺要求特殊坡口形式，则应满足焊接工艺要求。

(3) 所有钢板切割和刨边应采用机械加工或自动火焰切割机切割，切割和刨边面的熔渣、毛刺和缺口，应磨平，钢板加工后的边缘不得有裂纹、夹层和夹渣等缺陷。

(4) 直缝卷焊管的同一筒节上的纵向焊缝不得大于2道，两条纵缝间距应大于300mm。

(5) 环向焊缝两侧的直焊缝或螺旋焊缝应错开，其环向距离不得小于钢管周长的25%，且不应小于100mm。

(6) 钢管焊接工艺及焊工应符合《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB50236-2011)有关规定。

(7) 钢管焊缝质量等级为2级。

(8) 钢管焊接所用的焊接材料应符合国家标准的规定，并应具有出厂合格证书，焊接材料在使用前应按厂家规定的方法存放。

(9) 每生产周期的钢管抽样对所有焊缝应作非破坏性试验，试验必须符合国家现行标准的有关要求。

26.3.2 焊接检验

(1) 所有焊缝应按照GB50268的规定进行外观检查：焊缝和热影响区表面不得有裂纹、气孔、断弧、弧坑和灰渣等缺陷；表面要光滑、均匀、焊道与母体应平缓过渡。

焊缝余高：0.5mm~3.0mm；

咬边：深度 $\leq 0.5\text{mm}$ ，且长度 $\leq 100\text{mm}$ ；

相邻管节错位：不应大于2mm；

未焊满：不允许。

(2) 工厂制作管道所有焊缝均须应按《承压设备无损检测》NB/T47013.3的II级标准进行超声波无损探伤检测，检验数量为100%，检验技术标准不得低于B级，检测设备要求具有数字信息存储功能，保留检测记录。再按《承压设备无损检测》NB/T47013.3的III级标准进行X射线探伤检验，每条焊缝检验数量为5%（按焊缝长度计，每条焊缝至少分成上下左右4处检验），检验技术标准为B级。每100根成品管由业主委托第三方任意抽检1根进行100%（按长度计）X射线检测。若检测结果未达到焊缝质量等级要求，则再从同批管道中抽检5根进行100%X射线检测，若检测结果还未达到焊缝等级要求，业主将拒绝接收该批管材，由此增加的全部X光抽检费用由中标人承担。并对工厂的焊接工艺重新进行审定。若检测结果达到焊缝等级要求，则该批管道中除第一次检测的不合格管道外，其它均视为合格产品。

(3) 超声波检测不能对焊缝缺陷作出判断时，应采用X射线检测。

(4) 中标人针对本工程制定的焊缝无损检测方法须获得现场工程师的批准，且检测结果须分批次报送招标人和现场工程师审查。

(5) 若无损检测出管道存在焊接缺陷，招标人可以拒收该段管道，允许中标人进行修补，并做好记录。

(6) 同一部位返修次数不得超过2次。

(7) 中标人在制作钢管前应提供通过评审的焊接工艺评定报告及作业指导书，并按该焊接工艺评定报告及作业指导书进行管道及配件的制作加工。

(8) 现场焊接及检验

A、承包人在现场焊接作业前应提供通过评审的焊接工艺评定报告及作业指导书，并按该焊接工艺评定报告及作业指导书进行现场焊接施工。

B、现场焊接作业人员须持有《中华人民共和国特种设备作业人员证》及《中华人民共和国特种作业操作证》两个证书，并参加由监理单位组织的现场焊工准入考试，考试合格后持有监理单位颁发的准入许可证后方可进行现场焊接作业。现场有焊工焊

接抽检如果不合格,应对被检焊工所焊焊缝,进行100%无损探伤,该焊工需停止作业。

C、现场钢管焊缝外观质量等级为二级,焊接及检验要求如下:施工现场拼焊管环缝在外观质量检测合格后,无损检测要求:埋管、顶管应按《承压设备无损检测》NB/T47013.3的II级标准进行超声波无损探伤检测,检验数量为100%,检验技术标准不得低于B级,检测设备要求具有数字信息存储功能,保留检测记录。再对每天第一条现场拼焊管环缝按《承压设备无损检测》NB/T47013.3的III级标准进行100%X射线探伤检验,检验技术标准为B级,另外当天其它环缝由现场工程师任意抽取1条进行100%X射线探伤检验,抽检焊缝长度不小于焊缝总长度的5%,检验要求同前;不参加试压的井内接拢管道及井内排气、排水管道现场焊缝按《承压设备无损检测》NB/T47013.3的III级标准进行X射线探伤检验,每条焊缝检验数量为5%,检验技术标准为B级。

E、超声波检测不能对焊缝缺陷作出判断时,应采用X射线检测。

F、顶管焊缝应满足焊接和顶进的要求,可以采用阴阳坡口型式,钢管单侧坡口(一端开坡口,另一端不开),下半环采用内坡口,上半环采用外坡口,满足焊接人员采用俯焊即可以完成整个环缝的焊接,上下环坡口交界处特殊考虑以满足焊接强度要求。

26.3.3 管道误差要求

(1) 钢管的制造公差应符合现行国家标准、本节规定及图纸要求。

(2) 所有焊缝坡口的加工尺寸应符合《气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB985-88)及《埋弧焊焊缝坡口的基本型式与尺寸》(GB986-88)的规定。焊接工艺要求特殊坡口形式,则在焊接工艺文件中明确相应坡口技术要求。

(3) 钢管成形后的管口不平度允许偏差不得大于2mm。

(4) 钢管对接焊缝对口错边量不应大于管壁厚度的10%,且不大于2mm,环向焊缝对口错边量不应大于板厚的15%,且不大于3mm。

(5) 钢管圆度偏差:满足GB/T3091-2008输送用焊接钢管要求《低压流体》,且管端外径允许偏差为-0.6mm~2.5mm,其他部位为8‰D;周长偏差为3.3‰D(D为管道外径)。

(6) 卷管端面与中心线的垂直偏差不得大于管道外径的1%,且不得大于1.5mm。平直度偏差不得大于1mm/m。

(7) 三通管节支管的垂直偏差应不大于支管外径的1%。

(8) 其余未注明的均应满足国家现行标准《给水排水管道工程施工及验收规范》

(GB50268)、《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184、《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683以及《市政地下工程施工质量验收规范》的有关要求。

26.4 管配件制作

26.4.1 一般要求

- (1) 所有管配件应符合国标S系列的规定及施工图纸的要求。
- (2) 焊缝质量等级和无损检测标准与直管相同。角焊焊缝在适当处要经过磁力探伤试验。
- (3) 管配件的外径应与直管的外径相符，管端应是圆形，并与松套接头配件的误差要求一致。
- (4) 管配件应根据现场实际角度要求在工厂内制作，并满足施工图纸要求。
- (5) 除本条已规定之外的其他要求应符合1.3.1条款。

26.4.2 钢制法兰

- (1) 钢制法兰应符合国家现行标准的有关要求，所有法兰应是锻造钢制法兰。法兰为凸面型的，实际加工表面包括整个宽度。
- (2) 所有法兰的工作压力和试验压力不得小于和与之相连接的管道工作压力和试验压力。
- (3) 中标人提供的法兰，应与配套的阀门和配件上的法兰相配，并提供生产法兰的材料质保书和产品合格证书。中标人应注意提供的法兰尺寸与所选用直缝管或螺旋管尺寸应有良好的配合。
- (4) 中标人应提供足够的与法兰配套的螺母、螺栓、垫圈及橡胶垫片。
- (5) 接口处垫片应用5mm厚橡胶板制作。每个螺栓应配有一个螺母和两个垫圈，螺栓应有足够的长度，以便装上螺母后尚需露出两圈螺纹，垫圈和法兰面不允许有任何种类的润滑油。

26.4.3 弯头、三通及异径管

弯头、三通及异径管等管配件，应根据图纸要求在工厂制作，除图纸注明外，制作标准应符合国标S系列和施工图纸要求。管配件的管壁厚度应符合本标书及图纸的要求。配件与钢管连接端的误差参照26.3.3节。

26.5 直管和管配件外防腐

26.5.1 一般要求

(1) 所有顶管钢管外壁防腐层均采用双层涂层, 最小厚度底层 $300\text{ }\mu\text{m}$, 上层 $500\text{ }\mu\text{m}$, 最小总厚度 $800\text{ }\mu\text{m}$, 管端预留长度为 150mm 。对于难以使用熔融结合环氧粉末涂层的管配件(如排水三通、弯头等)应采用能与原涂层紧密结合、且性能相当的无溶剂液体环氧防腐涂层, 干膜厚度不小于 $600\text{ }\mu\text{m}$ 。钢管两端 $100\sim 150\text{mm}$ 范围的预留处, 不涂刷, 或在涂底料前, 在该部位涂刷可焊涂料或硅酸锌涂料, 干膜厚度不应小于 $25\text{ }\mu\text{m}$ 。

(2) 所有开挖埋地管道外壁防腐均采用熔融结合环氧粉末单层涂层, 最小厚度 $400\text{ }\mu\text{m}$ 。

(2) 除本节规定之外, 外防腐应严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)和《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》(GB/T18593-2010)标准执行。

(3) 用于防腐的材料均应符合本技术规定和图纸的要求, 并符合国家标准或行业标准的规定, 还应具有国家认可的合格证书。熔融结合环氧粉末应用优质产品, 应提供由相应资质检验机构出具的环氧粉末性能和试验室涂层性能测试报告, 证明其符合要求。其生产厂需经现场工程师和招标人审查认可。

(4) 在进行防腐涂层施工前, 对生产厂的防腐涂料和涂装工艺必须进行样本试验。样本试验应按与防腐施工相同的工序、相同的材料进行。样本需按26.6.5条款作质量检查, 样本试验的全过程现场工程师必须在场。只有在质量检查合格, 并经现场工程师同意后才可开始防腐施工。

(5) 每50吨粉末为一批次, 需进行粉末性能和实验室涂层性能测试, 每200节管道进行工艺复测。

(6) 在顶管前应将管道内壁挂放电缆、管道所需的挂钩以及注浆孔等焊接件事先焊好, 并对损坏的外防腐涂层进行修补。顶管过程中严禁在管道内壁焊接上述挂件, 以避免外防腐涂层的损坏。顶管结束后挂件拆除不得使用火焰切割方式。

26.5.2 钢管和配件预表面处理要求

(1) 钢管表面处理对防腐效果起着很重要的作用, 其标准要求:

(a) 涂覆前应先将钢管和配件表面棱角打磨成 $R\geq 2\text{mm}$ 的圆角, 其焊缝部位应无尖角、缺肉、气孔、裂纹、缝隙和焊渣; 清除钢管和配件表面容易引起针孔和涂层厚度不匀的疵点和缺陷。

(b) 涂覆前, 必须用适当的方法将钢管和配件表面的灰尘、油脂及其他污染物清理干净。

(c) 按GB/T8923, 对钢管和配件表面进行抛丸除锈, 使之达到Sa2.5级标准, 锚纹深度应在40~100 μm范围内。

(d) 除锈前, 应预热钢管驱除潮气, 待涂表面温度应保持高于露点温度至少3℃, 但在除锈处理和检测期间应低于150℃。

(e) 再次对钢管和配件进行目视检查, 将所发现疵点和缺陷清除。

(f) 用净化压缩空气或金属刷除去残存在基体表面的残留物。

(g) 钢管和配件不需涂装部位应覆盖保护。

(h) 待涂钢管和配件表面处理后, 必须在3~8h内进行涂覆, 涂覆前钢管表面不得出现肉眼可见锈迹, 否则应重新进行表面处理。

(2) 预热

(a) 待涂钢管和配件可以不同方式预热。

(b) 预热温度根据粉末涂料生产厂推荐温度确定, 但不得超过275℃。

(c) 预热时若因温度过高或时间过长, 而致钢管和配件表面出现深蓝或深褐色过氧化现象, 应重新进行表面处理。

26.5.3 材料要求

(1) 熔融结合环氧粉末涂料用于钢管制作工厂加工钢管外防腐, 无溶剂双组份环氧涂料用于施工现场外防腐补口和补伤。

(2) 熔融结合环氧粉末涂料应该是含环氧树脂、固化剂、颜料和填料的热固性粉料。

(3) 熔融结合环氧粉末的性能应符合下表所列的技术指标。

测试项目		单位	技术性能指标	执行标准
外观			色泽均匀, 无结块	目测
不挥发份含量		%	≥99.4	GB/T 6554
粉径分布	>150μm	%	≤3.0	GB/T 6554
	>250μm	%	≤0.2	GB/T 6554
固化时间 (230℃)		min	≤1.5, 或满足买方的要求	SY/T 0315
胶化时间 (230℃)		S	≤30, 或满足买方的要求	SY/T 0315
密度		g/cm ²	1.4~1.6	GB/T 4472
磁性物化合物		%	≤0.002	JB/T 6570

(4) 无溶剂双组份环氧涂料的性能应符合下表所列的技术指标。

测试项目	单位	技术性能指标	执行标准
外观		色泽均匀, 无结块	目测
表干时间 (常温)	h	≤ 0.5 , 或满足买方的要求	GB/T 1725
实干时间 (常温)	h	≤ 1.5 , 或满足买方的要求	GB/T 1728
密度	g/cm ³	1.3~1.6	GB/T 6570

26.5.4 环氧粉末涂层性能要求

管道和配件涂装前应进行实验室涂层性能测试, 其物理化学性能应满足下表中所列指标。

(1) 熔融结合环氧粉末的物理化学性能指标 (实验室环氧涂层试件的评价性能指标)

测试项目		单位	技术性能指标	执行标准
外观			平整、色泽均匀、无气泡	目测
抗1.5冲击性（-30℃）			无漏点	SY/T 0315
抗3°弯曲性（-30℃）			无裂纹	SY/T 0315
耐磨性（落砂法）		L/μm	≥3	SY/T 0315
耐磨性（Cs10砂轮，1kg，1000r）		mg	≤40	GB/B 1768
附着力（撬剥法，65℃，24h）		级	1~2	SY/T 0315
粘结强度（5个样品的平均值）		MPa	≥60	GB/T 6329
阴极剥离（65℃，-1.5V，48h）		mm	≤6.5	SY/T 0315
电气强度		MV/m	≥30	GB/T 1410
体积电阻率		Ω·m	≥1×10 ¹³	GB/T 1410
断面孔隙率		级	1~2	SY/T 0315
界面孔隙率		级	1~2	SY/T 0315
耐化学性能（60℃，浸泡15天）	蒸馏水	%	增重率≤3%	ASTM D570-95
	3.5 %NaCl	%	增重率≤2%	ASTM D570-95

(2) 无溶剂双组份环氧涂料的物理化学性能指标 (实验室环氧涂层试件的评价性能指标)

测试项目	单位	技术性能指标	执行标准
外观		平整、色泽均匀、无气泡	目测
抗1.5冲击性 (−30℃)		无裂纹	SY/T 0315
耐磨性 (落砂法)	L/μm	≥ 3	SY/T 0315
耐磨性 (Cs10砂轮, 1kg, 1000r)	mg	≤ 40	GB/B 1768
附着力 (撬剥法, 95℃, 48h)	级	1~2	SY/T 0315
粘结强度 (5个样品的平均值)	MPa	≥ 35	GB/T 6329

阴极剥离 (65 ℃, -1.5V, 48h)	mm	≤6.5	SY/T 0315
电气强度	MV/m	≥30	GB/T 1410
体积电阻率	Ω·m	≥1×10 ¹³	GB/T 1410
蒸馏水增重率 (60 ℃, 浸泡15天)	%	≤3 %	ASTM D570-95

26.5.5 环氧粉末外涂层工艺性试验和钢管的型式检验的具体方法和试验频率。

(1) 工艺性试验和试验频率

正式生产前,防腐厂应按照正常生产程序进行预生产试验,试验合格后方可正式生产。预生产试验的所有检测项目应包括下表所要求的测试项目。测试的项目由具有检验资质的实验室进行检测并出具检测报告。

通过工艺性试验确定工艺参数,直至涂层的厚度和涂敷温度达到设计和涂装工艺要求,记录此工艺参数,并按此工艺参数进行正式的涂层涂覆涂装施工。

外涂层钢管的工艺性试验和型式检验项目及验收指标

序号	试验项目	验收指标	试验方法
1	耐阴极剥离(65 ℃, -3.5V, 24h)	≤11.5mm	SY/T 0315-2005 附录C
2	24h附着力	1~3级	SY/T 0315-2005 附录G
3	抗2.50弯曲(0 ℃)	无裂纹	SY/T 0315-2005 附录E
4	抗1.5J冲击(-30 ℃)	无漏点	SY/T 0315-2005 附录F
5	断面孔隙率	1~3级	SY/T 0315-2005 附录D
6	粘结面孔隙率	1~3级	SY/T 0315-2005 附录D

(2) 外涂层钢管的型式检验和试验频率

每批连续生产环氧粉末外涂层钢管1km处截取长度为500mm左右的管段试件(或试验管段),做上表中的各项测试项目,测试由具有检验资质的实验室进行检测并出具检测报告。

若测试结果不符合上表的要求,应立即调整涂敷工艺参数。同时,在该不合格试验段与前一合格试验段之间,追加两个试件,重新测试。当两个重做的试件均合格时,则该区间内涂敷过的成品管可以通过验收。若重做的两个试件中有一个不合格,则应将前一个试验合格的成品管到该不合格试验管件之间的所有产品均视作不合格;或者在买方同意的情况下,应将这一批管子再进一步重复试验,根据对最先和最后两根管子试验结果满足规定要求的比例,来确定这一批管子中可以接受的份额和不合格份额。

26.5.6 防腐涂层质量检查

涂层质量检查必须包括：外观、防腐层外观、厚度及绝缘和粘附力等项目检测，检测按GB50268--2008和SY/T0315-2005标准进行。

(1) 涂层外观用目测，应逐件检查，要求表面平整，色泽均匀，无气泡、无裂纹、无缩孔、允许有轻度的桔皮花纹。

(2) 涂层厚度采用涂层厚度仪测量。沿管长随机取3个位置，在每个位置绕圆周方向测量均匀分布的4个点的涂层厚度，最小涂层厚度不小于400 μm 为合格。

(3) 绝缘检查采用电火花检漏仪用3kV的直流电压检查涂层针孔，如无电火花即为符合要求。

(4) 涂层出厂前应进行抗冲击试验、抗弯曲试验、阴极剥离和附着力检验。

26.5.7 现场涂层外补口工艺条件和试验、检测标准

(1) 管道的管端在预制场预留保护长度约为150mm，管道对接焊接时采用厚石棉或其它适当材料以保护管端的已涂装的防腐层，防止焊接时飞溅物损坏涂层。

焊缝质量按照探伤比例要求进行探伤检验。

(2) 焊缝质检合格后，将焊接飞溅物形成的尖点打磨修平，与补口搭接处大于100mm的预制防腐层用适当方法打毛，并去除油污、泥土等杂物。

(3) 补口区域进行机械打磨除锈，表面处理达到GB 8923《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》St3.0级。

(4) 按产品说明书上的使用说明进行涂装施工，涂装时可用手工刷涂或用高压无气喷涂，涂装基材的温度不高于70℃。用那一种方法由现场条件决定，涂层厚度不低于原预制外防腐涂层。

若在施工现场温度较低，且湿度较大，可采用适当加热方式将补口区域的湿气去除，确保涂层有较强的粘结强度可达到施工时的机械性能要求。

(5) 现场涂层质量检测：

a. 外观：每个补口目测补口处外观，无明显流挂。

b. 厚度：涂层厚度采用涂层厚度仪测量。沿管长随机取3个位置，在每个位置绕圆周方向测量均匀分布的4个点的涂层厚度，最小涂层厚度不小于600 μm 为合格，参照GB 11374《热喷涂涂层厚度的无损测量方法》。。

c. 漏点：参照SY 0063《管道防腐层检漏试验方法》标准用直流高压电火花检测，每个补口检测电压5V/ μm 3KV，无漏点。

d. 现场附着力：补口施工后45分钟内进行常温附着力测试。采用锋利刀刃垂直划透防腐层，形成边长约为40mm，夹角约430~50°的“V”形切口，用刀尖从切割线交叉点挑剥切口内的防腐层。要求各条刻线必须划透涂层。然后，把刀尖插入平行四边形各内角的涂层下，施加水平推力。防腐层很难挑起，挑起的防腐层呈脆性点状断裂，不出现成片挑起。20个补口随机抽查1个。如果涂层成片状剥离，应调整喷涂参数，直至成碎末状剥离为止。检验区应进行涂层修补。

26.6 钢管和管配件的贮放、运输和装卸

(1) 承包人应制订钢管和管配件的贮放、运输和装卸计划，并执行此计划。此计划至少应包括以下内容：

(a) 钢管贮放场地的设计，包括贮放地点、场地面积、贮放型式、防止长时间阳光照射的措施等。

(b) 运输设备工具以及安全运输钢管措施。

(c) 装卸设备、工具，吊钩吊带的型式以及防止起吊损坏钢管外防腐层的措施。注意不得用钢丝绳起吊已作外防腐的钢管。

(d) 在贮放、运输、装卸至现场的全过程中保护钢管和管配件的外防腐层免受损伤的措施。

(2) 钢管和管配件的搬运方法一般应遵照有关规定。禁止滚动搬运。

搬运和堆放阀门的方法与对钢管的搬运说明一样，附加的要求是，所有阀门的堆放应采取一种方式，使阀的座子、门、盘及操作装置不准暴露在日晒风吹雨打或任何其它不良环境中发生损坏或变质。

(3) 承包人应当考虑所有工程中不立即安装的管道和阀门的临时性保护及堆放，钢管应堆放在平整地方，外防腐做好的钢管和配件应放在木头垫块上并高出地面，要求钢管任何一个最低点要高出地面至少150mm，为了防止损坏钢管外面的涂层垫块应放在钢管未涂覆的端部。

已做好外涂层的管道，堆放在无遮盖物场合的时间不能超过4周，以免涂层受紫外线照射后的粉化，降低防腐效果。防腐层未固化的钢管及配件不得重叠堆放和外运。

搬运和堆放期间损坏的钢管和配件应另外堆放一边，并要引起现场工程师的注意。没有现场工程师的同意，不应做修补尝试。修理报告应当以书面形式提交，并求得现场工程师的批准。如果现场工程师认为损伤的程度足以证明该钢管和阀门已经损坏了，则不准用于本工程中。

27 阀门及配件

27.1 总体要求

承包人应向国内外大型知名阀门厂采购阀门。阀门及电动执行器采购前应事先征得发包人的同意，发包人作为监督方与承包人、阀门厂家一起签订阀门采购合同，监督阀门生产质量、进度以及 钢管专项资金的使用。未经发包人审查合格的厂商生产的阀门，不准应用到本工程中。

27.2 手动蝶阀

手动蝶阀的驱动装置结构形式由制造商确定。阀门手动操作时应顺时针旋转是关闭，其启闭方向要在手轮上标清楚。手轮的大小应保证在运行状态下开启阀门所需最大操作力应不大于150N。

井上操作手动方头蝶阀的操作方头必须向上。

27.2.1 材质

阀体：球墨铸铁 QT450-18 或更好

阀瓣：球墨铸铁 QT450-18 或更好

阀轴：不锈钢 20Cr13

上、下轴承：铝青铜 ZCuAL10Fe3

退拔销：不锈钢 1Cr17Ni2

阀瓣密封圈：丁氰橡 NBR

阀体密封圈：不锈钢 06Cr19Ni10 阀轴密封圈：丁氰橡胶 V 型

27.2.2 防腐

阀体、阀瓣操作机构等内外表面均应该经喷砂处理，以除去锈、油、水份等杂质。

蝶阀内外部应涂防腐蚀无毒环保型环氧树脂漆两道，所用涂料干后，不溶解于水，不影响水质，且不因气温变化而发生异状，其厚度在 0.15mm 以上。

27.3 排气阀

27.3.1 一般要求

承包人应提供适合于招标设备清单中要求的完整、成套的标准化排气阀产品，具体型号详见图纸。

27.3.2 材质要求

a. 阀体（阀箱）

阀体可采用球墨铸铁或高于它的材料制成。

b. 浮体（浮桶）

浮体采用不锈钢或等效材料制成。

c. 其它零件

导向托架可采用铝合金或其它等效材料制成，密封盖、导向套管等阀内件应采用不锈钢、青铜合金制成，密封垫，排气嘴等密封件则宜采用丁腈橡胶NBR制成且不得用再生胶。

27.4 伸缩接头

27.4.1 一般要求

伸缩接头采购前应事先征得发包人的同意，具体型号详见图纸。参考标准及技术要求

27.4.2 参考标准

伸缩接头参考标准如下：

GB/T12465-2007 《管路补偿接头》

GB12238-2008 《通用阀门法兰和对夹连接蝶阀》

GB / T9119—2010 《板式平焊钢制管法兰》

GB/T9125—2010 《管法兰连接用紧固件》

27.4.3 性能要求

松套式管道伸缩接头分为限位式、传力式和压盖式，

伸缩接头额定工作压力应按招标设备清单中的要求设计。

松套式伸缩接头配带的法兰尺寸应能与相同公称直径的阀门直接连接，并提供足够数量的螺栓螺母（包括垫圈、垫片）

在管道、阀门安装有偏差时，伸缩接头与其它设备的连接部位应不泄漏、不变形。

伸缩接头的加工制作应符合 GB/T12465-2007《管路补偿接头》中的要求，连接法兰为板式对焊钢制法兰。

27.4.4 结构形式

松套单法兰或双法兰传力式伸缩接头由接头本体、密封圈、压盖、法兰体、连接短管、螺栓螺母等组成，应严格按GB/T12465-2007《管路补偿接头》中的规定制作。

27.4.5 材质

接头本体：球墨铸铁 QT400-18 或更好

密封圈：丁晴橡胶

压盖：球墨铸铁或铸钢

法兰：铸钢

连接短管：Q235A

螺栓螺母：全部热浸镀锌高强螺栓。

防腐：伸缩接头上所有金属外表面都应在生产厂内进行防腐喷漆，承包人应保证工厂喷涂所用涂料同现场修饰和最终面漆涂料为统一系统。接头涂装后须经足够时间后方能运输。工厂涂装漆包括底漆和面漆，涂装后的接头表面不允许有不均匀、裂缝、气泡、淤积等缺陷。

涂装前金属表面进行喷砂除锈，除锈等级应达到Sa2.5级，外防腐涂层厚度大于0.6毫米。

内防腐涂装材料必须是对饮用水无毒的环保卫生涂料，涂层厚度大于0.4毫米。

当伸缩接头安装好后由于各种原因需要再次喷涂时，承包人应按业主要求免费完成喷涂工艺。

28 管道及阀门安装

28.1 一般要求

(1) 管道安装应严格按照施工图纸执行，并符合本节规定的技术要求。

(2) 承包人应提供以下图纸和资料，供监理人审查。

- (a) 焊工名单和资质证书；
- (b) 管道接头焊接方法；
- (c) 保护邻近建（构）筑物措施；
- (d) 其它应提供的资料和图纸。

28.2 材料

(1) 对运输至施工现场的钢管、配件和阀门应进行检查，检查包括外观检查和必要的检验。检查外防腐涂层是否有损伤，检验钢管的圆整度。现场检查和检验的标准应与本技术规定中相应的标准相同。发现有不符合质量规定的材料，不可以用于本工程，并将损坏情况以书面形式报告监理人。在未经 监理人同意之前，不能作任何修补。

(2) 用于管道内防腐涂层和水泥砂衬里的材料不得含有对人体有害或有毒的物质，并需提供卫生部门的证明书。

(3)所有材料应有合格证明,并按规范进行必要的检验,并将检验报告提交监理人。

28.3 阀门安装

28.3.1 一般规定

钢管在现场倒运时,不允许在管节与地面直接接触进行拖运,应采用监理人认可的方法运输钢管,以免造成钢管外防腐损坏。

28.3.2 接头焊接

现场钢管的焊缝质量等级为二级。钢管焊接应符合现行国家标准的要求。

焊缝检测由发包人委托的第三方实施,费用由发包人承担。不合格焊缝,返修后的二次检测费用,由承包人承担。

28.4 完工后清洗

承包人应在全部管道顶完后、水压试压后,竣工验收前对全部管道进行冲洗。

承包人应制订冲洗方法,并获得监理人的批准后执行。某一段管道的清洗,可以采用人工进入管道清洗,已经清洗的管段应采取适当的措施,防止管道再次污染。

应顺着管道的坡度方向进行清洗,以便脏水排出,承包人应考虑废水排放,排放水不能浸入已经安装管道的顶管井内。

当采用满管冲洗时,应达到一定的冲洗流速,以满足冲洗要求。

28.5 压力试验

按照《给水排水管道工程施工及验收规范》的规定执行。

29 其他

(1)工程量清单中已有但本技术条款未涉及的项目,均按工程量清单所示的项目特征和计量单位进行计量支付,其单价中应包含为完成该清单项目所涉及的所有费用。

(2)景观绿化工程项目的材料、设备、施工必须达到现行国家及省、市、行业的一切有关法规、规范和标准的要求。如有出入则以较严格者为准。景观工程的验收参照《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012)执行。

(3)景观绿化工程项目的计量,应执行相应的《浙江省园林绿化及仿古建筑工程预算定额》(2010版)、《浙江省市政工程预算定额》(2010版)、《浙江省建筑工程预算定额》(2010版)中的“工程量计算规则”,并按《工程量清单》中所列项目的单价支付。

(4)以上技术条款如与施工图及设计总说明不同,应以施工图纸和施工设计总说明为准。

第 四 卷

第八章 投标文件格式

（具体以电子招标文件中的格式为准）

_____（项目名称）_____（标段名称）

投 标 文 件

（技术标/资信标/商务标）

投 标 人：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

注：本页同时适用于封面或扉页。

评审因素索引表

序号	评 审 因 素	投标文件页码范围

目 录

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明
- 二、授权委托书
- 三、联合体协议书
- 四、投标保证金
- 五、已标价工程量清单
- 六、施工组织设计
- 七、项目管理机构
- 八、拟分包项目情况表
- 九、资格审查资料
- 十、原件的复制件
- 十一、其他材料

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函（当系统中有固定格式时，请按固定格式填写）

_____（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_____日历天，按合同约定实施和完成承包工程，修补工程中的任何缺陷，工程质量达到_____，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（¥_____）。

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：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

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	_____日历天	
3	缺陷责任期 (工程质量保修期)	1.1.4.5		
4	分包	4.3		
5	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：_____身份证号码_____

职务：_____系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____（盖单位公章）

_____年____月____日

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，在投标有效期内以
我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）_____（标
段名称）投标文件、出席开标会议、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承
担。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明。

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____

身份证号码：_____

_____年____月____日

注：1、电子招投标原则上不再需要提供授权委托书。

2、法定代表人和委托代理人均应在本授权委托书上签字，不得使用印章、签名章或
其他电子制版签名。

三、联合体协议书

_____（所有成员单位名称）自愿组成_____（联合体名称），共同参加_____（项目名称）_____（标段名称）投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. _____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本标段施工招标投标文件递交和合同谈判活动，并代表联合体提交和接受相关的资料、信息及指示，处理与之有关的一切事务，并负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

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

4. 联合体内部各成员单位的职责分工如下：_____。

5. 本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式_____份，联合体成员和招标人各执一份。

牵头人名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

成员一名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

成员二名称：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

.....

_____年____月____日

注：本协议书由委托代理人签字或盖章时，应附法定代表人签字的授权委托书。

四、投标保证金

附：投标保证金缴纳证明。

五、已标价工程量清单

(项目名称及标段名称)

工程量清单报价表

投 标 人 : _____ (全称) (盖单位公章)

法 定 代 表 人 或

委 托 代 理 人 : _____ (签字或盖章)

造 价 工 程 师 : _____ (签字并盖执业专用章)

编 制 时 间 : _____

投 标 总 价

工 程 名 称：_____（项目名称及标段名称）

投标总价（小写）：_____

（大写）：_____

投 标 人：_____（全称）_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

编 制 时 间：_____

工程量清单计价汇总表

项目及标段名称：_____

第 页共 页

序号	工程项目名称	金额（元）
	合计	

注：不允许在工程量清单计价汇总表中增加优惠一栏，应在单价中优惠。

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

建筑工程分类分项工程量清单计价表

项目及标段名称：_____

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
		合 计							

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

机电设备及安装工程分类分项工程量清单计价表

项目及标段名称：_____

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
						设备费	安装费	设备费	安装费		
		合 计									

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

金属结构设备及安装工程分类分项工程量清单计价表

项目及标段名称：_____

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
						设备费	安装费	设备费	安装费		
		合 计									

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

施工临时工程分类分项工程量清单计价表

项目及标段名称：_____

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
		合 计							

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

零星工作项目计价表

项目及标段名称：_____

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：_____（签字或盖章）

工程量清单单价组合表

项目及标段名称：_____

第 页 共 页

序号	清单编号	项目名称	计量 单位	单价 (元)	单价组合

电、风、水、砂石基础单价汇总表

项目及标段名称：_____

第 页共 页

序号	名 称	计量 单位	单 价（元）	备注

混凝土（砂浆）配合比材料费表

项目及标段名称：_____

第 页共 页

序号	混凝土 （砂浆） 强度等级	水泥 强度 等级	级配	水灰 比	每m ³ 混凝土材料预算量					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）					

招标人供应材料价格表

项目及标段名称：_____

第 页共 页

序号	材料名称	规格型号	计量 单位	供应价 (元)	预算价 (元)

主要材料用量及预算价格汇总表

项目及标段名称：_____

第 页 共 页

序号	材料名称	型号规格	计量 单位	数量	预算价 (元)	材料补差 (元)	备注

施工机械台班费汇总表

项目及标段名称：_____

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 (kW·h)	风 (m³)	水 (t)	小计		
				(单价)	(单价)	(单价)	(单价)	(单价)	(单价)			

总价项目分类分项工程分解表

若招标人要求对总价项目进行分解的，可按分类分项工程量清单计价表的格式进行分解。

单价计算表

单价序号					
项目名称					
定额编号					
施工措施					
定额单位					
编号	工料名称	单位	单价（元）	工料定额	合价（元）
	直接工程费小计				
	措施费				
	间接费				
	利润				
	材料补差				
	装置性材料				
	税金				
	合计				
	单价				

注：材料补差按不同材料分别计算补差费用。

电、风、水、砂石单价计算表

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。如采用外购的，本表可不提供。

六、施工组织设计

1 投标人编制施工组织设计时应采用文字并结合图表形式说明工程的施工组织、施工方法、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其它地上地下设施的保护加固措施等。施工组织设计还应结合工程特点提出切实可行的工程质量、工程进度、安全生产、防汛度汛、文明施工、水土保持、环境保护管理方案等。

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	施工围堰设计说明书及附图（包括加高、维护、拆除）	
2	施工排水设计说明书及附图（包括降水方案、场地排水等）	
3	材料采购（黄砂、碎石、块石的产地、矿名等均应明示，钢材、水泥的生产厂家，转运方案：卸料、短驳、运输、道路维护等）	
4	土方工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
5	基坑支护、地基加固工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
6	主体建筑物工程施工说明书及附图（施工工艺及质量保证措施和有关试验要求，施工进度工期计划等）	
7	金属结构制造和安装计划、措施及附图	
8	机电设备安装、调试方案、施工进度计划说明书	
9	建筑与装修工程施工说明书（施工工艺及质量保证措施，施工进度工期计划等）	
10	工程质量管理方案	
11	安全生产管理方案	
12	防汛度汛	
13	安全、文明工地建设措施，为其它承包人提供方便的措施等	
14	水土保持、环境保护管理方案	
15	其它有关工程的施工工艺及进度计划	
16	有关施工建议	

2 施工组织设计除采用文字表述外，应附下列图表，图表及格式要求附后。

附件一：拟投入本标段的主要施工设备表

附件二：拟投入本标段的试验和检测仪器设备表

附件三：拟投入本标段的劳动力计划表

附件四：计划开工日期、完工日期和施工进度表

附件五：施工总平面图

附表六：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：

拟投入本标段的劳动力计划表

单位：人

工 种	按工程施工阶段投入劳动力情况						

附件四：

计划开工日期、完工日期和施工进度表

1. 投标人应递交施工进度表，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。

附件五：

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。

附件六：

临时用地表

[illegible]

七、项目管理机构

（一）项目管理机构组成表

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明					备注
			证书名称	级别	证号	专业	社会保险	

注：拟派项目管理机构主要人员必须在浙江省水利厅“浙江省水利建设市场信息”上已经公示。投标人应在“十、原件的复制件”中提供“浙江省水利工程建设管理系统（透明工程）”的打印件，打印件应含有“浙江水利透明工程”水印。

（二）主要人员简历表

[illegible]

注：主要人员指项目负责人、技术负责人、专职安全生产管理人员、施工员、质检员、安全员。

八、拟分包项目情况表

序号	拟分包的工程项目	主要内容	预计造价（万元）

九、资格审查资料

（一）投标人基本情况表

投标人名称										
注册地址					邮政编码					
联系方式	联系人				电 话					
	传 真				电子信箱					
企业性质				上级主管单位						
法定代表人	姓名			技术职称			电话			
技术负责人	姓名			技术职称			电话			
成立时间					员工总人数（人）					
企业资质等级					其中	项目负责人（人）				
统一社会信用代码						高级职称人员（人）				
注册资金						中级职称人员（人）				
基本账户开户银行						初级职称人员（人）				
账 号						技工（人）				
最近5年完成的营业额（万元）					经营范围					
_____年										
_____年										
_____年										
_____年										
_____年										
能承担的年最大建安工作量（万元）										
备 注										

注：相关材料复制件在“十、原件的复制件”中提供。

(二) 近年财务状况

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				
.....				

(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_____年__月__日至投标截止时间)

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：相关材料复制件在“十、原件的复制件”中提供。

(四) 正在施工的和新承接的项目情况表

正在施工的和新承接的项目情况表

合同名称	
合同项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划完工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目负责人	
技术负责人	
监理人和总监理工程师以及电话	
项目描述	
备注	项目描述内容至少包括项目概况、本合同在项目中的地位（部位、合同价格所占比例）。

注：相关材料复制件在“十、原件的复制件”中提供。

(五) 近年发生的诉讼及仲裁情况表

近年发生的诉讼及仲裁情况表

(近年指_____年__月__日至投标截止时间)

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：相关材料复制件在“十、原件的复制件”提供。

(六) 资格审查自审表

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			
2	拟派项目组主要人员			
3	其他			

十、原件的复制件

- (1) 需要备查的原件清单详见投标人须知前附表第10.3款规定。
- (2) 投标人须将上述原件的复制件及其它认为必须的复制件装订入投标文件中。

十一、其他材料

- (1) 投标承诺书
- (2) 其他材料

投 标 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：_____）在投标截止时间无在其他任何在建合同工程上担任项目负责人（包括工程总承包项目中的施工负责人）的情形。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），结束时间为该合同通过验收或合同解除之日。

2、投标人及法定代表人（身份证号码：_____）、拟派本招标项目项目负责人（身份证号码：_____）自_____年_____月_____日以来至投标截止时间，无行贿犯罪记录（以中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）查询结果为准）。

3、投标人及其法定代表人、拟派项目负责人未被列入失信被执行人名单（以“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询为准）。

4、投标人资质条件在“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上动态核查结果处于“合格”状态。

5、投标人、投标人的“三类人员”、拟派项目组主要人员未被列入全国水利建设市场信用平台“黑名单”。

6、投标人及拟派项目负责人未被行政主管部门限制参加投标。

7、投标文件无虚假、伪造的内容。若投标文件中存在虚假、伪造的内容，同意作无效投标处理，投标保证金并不予退还；若中标之后被查实弄虚作假，同意取消中标资格，投标保证金并不予退还。

8、其他：投标人不存在投标人须知“9.2对投标人的纪律要求”规定的任何一种情形。

以上情况如有不实，愿意被取消中标资格并上报行政主管部门，由行政主管部门列入不良行为记录；招标人可不退还投标保证金。给招标人造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。

附：法定代表人及拟派项目负责人身份证复制件

投标人：_____（盖单位公章）

_____年_____月_____日