

---

印江自治县城乡供水一体化工程  
(管材采购)

招标文件

第II卷 技术条款

业主单位：贵州省印江县水务局

编制单位：铜仁市水利电力勘测设计院有限公司

二零二零年九月



---

# 目 录

<b>1 一般规定</b> .....	<b>1</b>
1.1 工程说明.....	1
1.2 本标段招标范围.....	2
1.3 发包人提供的施工图纸和文件.....	4
1.4 承包人提交的文件.....	5
1.5 进度计划的实施.....	8
1.6 工程质量的检查、检验和验收.....	10
1.7 验收.....	13
1.8 工程量计量.....	14
1.9 引用技术标准和规程规范的规定.....	15
1.10 工程保险.....	15
1.11 工程价款支付方法.....	16
<b>2 PE 管采购</b> .....	<b>17</b>
2.1 一般规定.....	17
2.2 PE 管的质量指标.....	17
2.3 PE 管水的技术参数.....	17
2.4 计量和支付.....	20
<b>3 钢管采购</b> .....	<b>21</b>
3.1 一般规定.....	21

---

3.2	钢管的技术要求.....	21
3.3	计量和支付.....	23
<b>4</b>	<b>工程验收.....</b>	<b>24</b>
4.1	一般规定.....	24
4.2	分部工程验收.....	25
4.3	单位工程验收.....	26
4.4	合同工程完工验收.....	26
4.5	阶段验收.....	27
4.6	专项验收.....	28
4.7	竣工验收.....	28
4.8	计量和支付.....	30

# 1 一般规定

## 1.1 工程说明

### 1.1.1 工程概况

根据有关规定并结合水厂实际情况以及印江县水务局的总体规划，项目实施内容为项目建设内容：新建水厂 2 座，改造水厂 31 座。

已建水厂水处理设备更新，新建县城控制室，33 座水厂供水区域安装自动化监测系统（水质与水量）、智能计量系统与智能收费系统。

**特别说明：**本招标技术文件及招标图纸仅作为商务报价的依据，不作为施工的依据，不排除施工图阶段会做出优化和调整的可能性，投标单位应根据现阶段资料进行预判。

### 1.1.2 施工条件

#### （1）交通条件

印江土家族苗族自治县东距铜仁凤凰机场 135 千米，西距省会贵阳 324 千米，北距重庆秀山火车站 100 千米，距渝怀铁路孟溪火车站 80 千米，303、304 省道穿境而过，境内有印秀高速、沿印松高速、印思城际快速干道穿过，G211 沿河黑獭至县城、G352 县城至两河口、乐茂江至慕龙工程正在建设；2018 年完成云半至新寨等县乡道提级改造工程，建成农村“组组通”公路 553 千米，实施农村公路安全防护工程 300 千米。。

#### （2）施工水源、电源

完善的通讯系统保证了工程建设期间的对外联系，工程完成运行时保证了运行调度安全；水厂建设用水可由现状供水设施或邻近河流提供；水厂用电可由城镇变电站供给。

#### （4）工程地质条件

区内地层缺失泥盆系（D）及石炭系（C）。出露有第四系（Q）、三叠系（T）、二叠系（P）、志留系（S）、奥陶系（O）、寒武系（Є）、震旦系（Z）

及板溪群（Pt）。水厂厂址处工程地质条件较好，地形较为平坦，地质条件满足工程建设要求。

## 1.2 本标段招标范围

### 1.2.1 承包人承担的工程项目及其工作内容

本标段范围内承包人承包的工程项目为管材采购（不含管材安装所需配件及安装费）。具体工程量清单见表 1-1。

表 1-1 管材采购工程量清单

序号	管道规格	压力等级	管道长度 (m)
	合计		390000
1	DN315 PE100 级给水管	1.6MPa	2400
2	DN280PE100 级给水管	1.6MPa	4800
3	DN250PE100 级给水管	1.6MPa	2400
4	DN225PE100 级给水管	1.6MPa	9000
5	DN200 PE100 级给水管	1.6MPa	33900
6	DN180PE100 级给水管	1.6MPa	6000
7	DN160 PE100 级给水管	1.6MPa	9000
8	DN140PE100 级给水管	1.6MPa	39600
9	DN125PE100 级给水管	1.6MPa	7200
10	DN110PE100 级给水管	1.6MPa	7800
11	DN90 PE100 级给水管	1.6MPa	35700
12	DN75 PE100 级给水管	1.6MPa	3300
13	DN63 PE100 级给水管	1.6MPa	3192
14	DN50PE100 级给水管	1.6MPa	43000
15	DN32 PE100 级给水管	1.6MPa	132000
16	DN25PE100 级给水管	1.6MPa	30400
17	DN20 PE100 级给水管	1.6MPa	17200

18	DN100 无缝钢管	3.5MPa	480
19	DN80 无缝钢管	3.5MPa	780
20	DN65 无缝钢管	3.5MPa	396
21	DN50 无缝钢管	3.5MPa	900
22	DN40 无缝钢管	3.5MPa	552

说明： 1. 管材招标拦标价格 2397 万元

2. 管道长度控制：DN20、DN25、DN32 管道一圈 200 米, DN40、DN50 管道一圈 100 米, DN63 管及以上为 6 米一根。

#### 备注：

1. 承包人应提供符合招标文件全部要求的材料。

2. 本标段采购所需全部费用包含但不仅限于生产、制造、运输本标段范围内所有管材至发包方指定的工地现场交货，并负责技术指导，售后服务，参与工程各阶段质量验收等。

3. 管材长度数量暂定，最终将根据业主单位实际管理需要确定，与本招标文件供货范围若有出入，则按现场实际发生量计量支付。

### 1.2.2 注意事项

(1) 招标设计图不作为施工的依据。另外，施工图与招标设计图相比，局部存在设计修改或调整，承包人不得以此作为索赔的依据。

(2) 承包人在工程施工过程中，如要求对部分工程量进行变更，应提出书面报告单交发包人审批，且报告单中必须附上变更前后工程量及投资对比表，如报告单中无工程量及投资对比表，发包人可拒绝接收该报告单。经发包人同意变更后，实施过程中如实际工程量比批准实施的报告单中所附工程量小，以实际工程量计量，如实际工程量超出变更报告单中的工程量，以报告单中附的工程量为准进行计量支付。

### 1.2.3 发包人（包括其它承包人）承担的相关工程项目及其工作内容

发包人承担的工程项目主要有（合同有约定的除外）：

(1) 开工前的准备工作。

- (2) 土地征用，房屋拆迁等。
- (3) 本合同《通用合同条款》中说明的其他工作。

### 1.3 发包人提供的施工图纸和文件

#### 1.3.1 发包人负责提供的施工图纸和文件

(1) 由发包人负责设计的工程项目，应由监理人按本章第 1.3.2 条签订的供图计划提供施工图纸给承包人。

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

#### 1.3.2 发包人供图计划

(1) 发包人应在发出主体工程开工通知后 14 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。供图计划制订应结合工程施工总体进度计划和实际施工需要，遵循客观，为设计人留足合理的工作时间。承包人不得提出不符合实际需要的要求，并以此作为拖延工期、降低施工质量和增加费用的理由。

(2) 每年第四季度末，监理人应根据实际施工进度与计划，调整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经监理人审核后的各类施工图纸（包括设计修改图）6 份。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印刷工本费用。

(5) 发包人或监理人与承包人签订的任何供图计划，均应征得工程设计人的同意。

#### 1.3.3 发包人提供施工图纸的期限

(1) 用于承包人编制施工进度计划和施工总布置所需的工程枢纽总布置图和主要工程建筑物布置图应在签署合同协议书后 7 天内提供给承包人。

(2) 用于智能化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）应在智能化设备安装开始前 56 天提供给承包人。用于智能化设备安装的埋设件图纸应在安装埋设前 56 天提供给承包人。

### **1.3.4 施工图纸的修改**

(1) 承包人收到发包人按上述第 1.3.3 条的规定提交施工图纸后，应进行详细检查，若发现错误或表达不清楚时，应在收到图纸后的 3 天内书面通知监理人。若监理人确认需要作出一般修改或补充时，应在接件后 7 天内将修改和补充后的施工图纸或其它形式的设计文件重新提交给承包人。

(2) 监理人发出施工图纸后，如需要对某些工程设计进行重大修改和补充时，修改后的重新供图时间另行商定。重新提交设计蓝图时，应将原有设计蓝图全部收回并返回给发包人。

(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 7 天内，根据监理人批准的合同进度计划，编制一份由项目经理签署的承包人文件提交计划，提交监理人审批。监理人应在收到该提交计划后的 7 天内批复承包人。承包人文件的内容应包括本章第 1.4.2~1.4.5 条规定的各项提交件，以及按合同约定应由承包人提交的其它图纸和文件。

### **1.4.2 承包人负责设计的临时工程图纸和文件**

(1) 由承包人负责设计的临时工程项目，应在该项目开工前 21 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) 承包人按发包人要求提交的施工总进度计划,应采用关键线路法编制网络图,网络图应包括以下各项数据和内容,表述全部工程施工作业间的逻辑关系:

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

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

### 1.4.4 施工总布置设计

(1) 承包人应在签署施工合同后的 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 14 天内批复承包人。

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

(3) 承包人应按本技术条款“环境保护和水土保持”的有关要求,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 10 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) 凡须经监理人审批的承包人文件,应在收到文件后 7 天内批复承包人,逾期不批复,则视为已经监理人批准。监理人的审批意见包括:

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

(2) 凡标有“按修改意见执行”或“修改后重新提交”的图纸和文件,应由承包人在收到批复件后 7 天内作出相应修改。所有修改都应由承包人在修改的图纸和文件上标明编号、日期以及说明修改范围和内容,并由承包人项目经理签字后,重新提交监理人批复,监理人应在图纸的角签部位和文件的签署栏签注处理意见后,发还承包人执行。

(3) 凡合同约定由承包人提交监理人批准的图纸和文件,必须由项目经理或其授权代表签名,否则均属无效。凡未经监理人按上述第 1 款规定签署的图纸和文件,均属无效。

### 1.4.7 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。

### 1.4.8 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。

### **1.4.9 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，发包人和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。

如补救措施将影响相关部位的工程安全，须征得发包人和设计人的同意。情况较严重时，须进行补救（处理）措施设计或重新进行工程设计，承包人应承担相应费用。

## **1.5 进度计划的实施**

### **1.5.1 施工总进度实施措施**

承包人应按监理人根据本章第 1.4.3 条要求批准的施工总进度实施计划，编制详细的施工总进度计划的实施措施，提交监理人批准。实施措施应说明以下内容：

- (1) 各永久工程和临时工程项目按期完成的年、月工程量计划和各年度形象面貌。
- (2) 主要物资材料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。

### 1.5.2 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) 本年度完成的年工程量及施工面貌评述，未按计划完成年工程量的原因分析及补救措施。

(2) 计划完成的年工程量及其施工面貌。

(3) 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。

(4) 要求发包人提供的施工图纸计划。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 该年各施工工程项目的试验检验计划。

(8) 工程安全措施实施计划等。

### 1.5.3 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) 本季、月度完成的季、月工程量及施工面貌评述，未按计划完成季、月工程量的原因分析及补救措施。

(2) 计划完成的季、月工程量及其施工面貌。

(3) 该季、月所需施工设备数量及材料用量。

(4) 该季、月发包人应提供的施工图纸目录等。

### 1.5.4 月、周进度报告

(1) 承包人应在每月底按批准的格式，向监理人提交月进度实施报告，其内容包括：

1) 月完成工程量和累计完成工程量（包括永久工程和临时工程）；

2) 月完成的工程面貌图；

3) 材料实际进货、消耗和库存量；

4) 现场施工设备的投运数量和运行状况；

- 5) 工程设备的到货情况;
- 6) 劳动力数量 (本月及预计未来 3 个月劳动力的数量);
- 7) 当前影响施工进度计划的因素和采取的改进措施;
- 8) 质量事故和质量缺陷处理纪录, 质量状况评价;
- 9) 安全施工措施实施情况 (包括安全事故处理情况);
- 10) 环境保护及水土保持措施实施情况。

如未按计划完成月进度, 应分析原因。

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) 如发包人或监理人认为有必要时, 监理人应每周主持召开周进度报告会。承包人应在每周进度会议上按批准的格式, 向监理人提交周进度报表, 其内容包括:

- 1) 上周之前合同进度计划要求和实际完成工程量和累计完成工程量统计;
- 2) 上周实际完成工程量统计, 如未按计划完成, 应分析原因;
- 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。

### 1.5.5 进度会议

(1) 监理人应在每月末定期召开月进度会议, 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。

## 1.6 工程质量的检查、检验和验收

### 1.6.1 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, 并通报发包人和工程设计人, 如质量事故较大, 应在 24 小时内上报发包人, 并通报其它参加各方。

### 1.6.2 监理人及其它相关方的质量检查

(1) 监理人的质量检查:

1) 监理人为检查工程和工程设备质量的需要, 可要求承包人提交材料质量和设备出厂合格证、材料试验和设备检测成果、施工和安装记录等, 承包人应及时予以提供。

2) 监理人有权要求承包人按合同约定提供试验用的材料样品或在现场钻取试件, 并使用承包人的测试设备进行试验检验; 监理人还可要求承包人进行补充的试验检验。

(2) 发包人或其它方的质量检查:

1) 发包人认为有必要时, 可自行或委托其它方进行第三方质量检查、检验, 承包人必须无条件配合, 并提供现场检测条件。

2) 国家质量监督或工程设计方认为有必要时, 也有权独立进行质量检测, 承包人应无条件配合。

3) 发包人应将第三方检测成果报告提供给工程参建各方。

### 1.6.3 发包人的完工预验收

(1) 在施工过程中, 发包人(或监理人)应会同承包人和有关部门, 根据本合同技术条款的规定, 对完工的工程项目进行检查验收。检查合格后, 发包人、监理人、承包人及有关各方均应在检查验收单上签字后, 作为工程完工预验收资料。

(2) 承包人完成每项单位工程和分部工程后, 发包人和(或) 监理人应组织承包人及有关各方进行完工预验收。承包人应按技术条款的规定与完工验收要求, 整编好验收资料, 由参加验收各方共同签字后, 作为工程竣工验收资料。

#### 1.6.4 其他相关内容

(1) 承包人应在施工场地设置专门的质量检查机构, 配备专职质量检查人员, 建立完善的质量检查制度, 主要质量检测人员应具有《水利工程质量检测员资格证书》。检测人员应熟悉检测业务, 了解检测对象性质和所用仪器设备性能, 经考核合格后, 持证上岗。参与中间产品及混凝土(砂浆) 试件质量资料复核的人员应具有工程师以上工程系列技术职称, 并从事过相关试验工作。

(2) 施工质量检验中使用的计量器具、试验仪器仪表及设别应定期进行检定, 并具有有效的检定证书。国家规定需强制检定的计量器应经县级以上计量行政部门认定的计量检定机构或其授权设置的计量检定机构进行鉴定。

(3) 施工质量检测的项目和数量、检验方法应符合《水利水电基本建设工程单元工程质量等级评定标准》(SDJ249.1~SDJ249.6, SL38, SL239) 和国家及行业现行技术标准的有关规定。

(4) 对涉及工程结构安全的试块、试件及有关材料, 应实行监理人见证取样。见证取样资料由施工单位制备, 记录应真实齐全, 监理人和承包人参与见证取样的人员应在相关文件上签字。

(5) 发生质量事故时, 承包人应及时向发包人和监理人报告。质量事故的调查处理由发包人按《水利工程质量事故处理暂行规定》(水利部令第 9 号) 履行相关手续, 承包人应积极配合。

(6) 发包人根据工程建设的需要可委托具有相应资质等级的水利工程质量检测单位进行工程质量检测(包括承包人施工质量自检性质的检测), 属承包人施工质量自检性质的检测费用由承包人承担。对已建工程质量有重大分歧时, 由发包人委托第三方具有相应资质等级的质量检测单位进行检测, 检测数量视需要确定, 检测费用由责任方承担。

## 1.7 验收

承包人应无条件参加有关的专项验收、阶段验收、工程竣工验收等验收工作，或者包含于本标段有联系的其他验收，并为验收需要准备有关的文件资料。承包人不得以任何借口拖延或拒绝参加验收，也不不得以任何方式干扰验收活动。

### 1.7.1 阶段验收

根据国家对工程施工过程的安全管理需要，水利工程应进行以下项目的阶段验收：

- (1) 引（调）排水工程通水或启动验收；
- (2) 工程建设需要增加的其它验收。

### 1.7.2 工程完（竣）工验收

(1) 工程完（竣）工验收应遵守《水利工程项目验收管理规定》2006 年水利部第 30 号令和《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）的规定。

(2) 各项单位工程、分部工程完工且全部验收合格后，承包人应按本合同的约定，向发包人提交该项验收工程的完（竣）工验收申请报告。发包人收到完（竣）工验收申请报告后，应按合同约定的程序和时限完成验收工作。

(3) 本标段工程完（竣）工验收前，承包人应整编以下完（竣）工验收资料提交发包人，其内容包括（不限于）：

- 1) 验收工程的各项施工材料的试验检验成果；
- 2) 监理人对验收工程及其工程设备的质量检查记录；
- 3) 施工过程中，本项工程及其工程设备的变更文件及资料；
- 4) 质量事故记录以及工程及其工程设备的缺陷处理报告；
- 5) 施工过程中，对验收工程质量的专题评定报告；
- 6) 质量监督机构签认的质量鉴定报告和有关文件；
- 7) 验收工程施工期的安全监测成果，以及工程设备的试运行检测成果；
- 8) 监理人指示提交的其它完（竣）工验收资料。

(4) 本标段合同工程完成后，并具备验收条件时，承包人应向发包人提出合同完工验收申请报告，由发包人组织应进行合同工程完工验收。

(5) 本标段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完(竣)工验收全部合格,并已满足一定运行条件后 1 年内进行。

(6) 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。

## 1.8 工程量计量

### 1.8.1 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施工附加量,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,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,以按完成施工图纸或其他设计文件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。

### 1.8.2 重量计量

(1) 按施工图纸所示计算的有效重量以吨或千克为单位计量。

(2) 凡以重量计量并需称量的材料,由承包人合格的测量人员使用经国家计量监督部门检验合格的称量设备,根据合同约定,在监理人指定的地点进行称量。

### 1.8.3 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。

## 1.8.4 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。

## 1.8.5 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。

## 1.9 引用技术标准和规程规范的规定

### 1.9.1 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。

### 1.9.2 引用标准和规程规范以最新版本为准

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 2020 年 8 月底，应用时执行国家和各行业最新出版的版本。

## 1.10 工程保险

### 1.10.1 投保险种

发包人和承包人应按本合同通用合同条款约定投保以下险种：

- (1) 建筑安装工程一切险（包括材料和工程设备，以发包人和承包人共同名义投保）；
- (2) 人员工伤事故险（按各自管辖的人员投保）；
- (3) 人身意外伤害险（按各自管辖的人员投保）；
- (4) 第三者责任险（按各自管辖区，以发包人和承包人共同名义投保）；
- (5) 施工设备险（由承包人负责投保）。

### 1.10.2 保险费用

(1) 本标段合同工程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约定的责任和内容，在本章工程量清单中专项列报。

(2) 承包人人员的工伤事故险和人身意外伤害险应由承包人按本合同通用合同条款约定的责任和内容，为全部现场施工人员办理保险，并按本章《工程量清单》所列项目专项列报。

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

(4) 施工设备险由承包人负责投保，保险费用包括在施工设备运行费内。

## 1.11 工程价款支付方法

### 1.11.1 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。

### 1.11.2 一般总价支付项目

除合同另有约定外，承包人在《工程量清单》以总价形式列报的所有工程项目，发包人均按《工程量清单》相应项目（不包括以总价形式列报的暂列金额）的总价支付。

### 1.11.3 特殊约定的总价支付项目

#### (1) 进场费

承包人完成合同项目施工所需人员、施工设备和周转性材料的调遣费用，应在《工程量清单》包含在相应项目的工程单价中，发包人不再另行支付。

#### (2) 退场费

工程完工验收后，承包人完工清场，撤退人员、施工设备和周转性材料等所需费用，由承包人根据合同要求规定的工作内容在《工程量清单》包含在相应项目的工程单价中，发包人不再另行支付。

#### (3) 保险费

发包人按本章节规定支付。

#### (4) 其它费用

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

---

## 2 PE 管采购

### 2.1 一般规定

#### 2.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的 pe 管管材技术要求。

#### 2.1.2 承包人责任

除合同另有约定外，承包人应负责采购本工程 pe 管。

#### 2.1.3 主要提交文件

- (1) pe 管的质量指标
- (2) pe 管水的技术参数

### 2.2 pe 管的质量指标

PE 给水管材规格、尺寸及性能均严格执行 GB/T13663.2-2018《给水用聚乙烯（PE）管道系统第 2 部分：管材》标准的要求；管件符合 GB/T13663.3-2018《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 3 部分：管件》标准的要求；产品卫生性能符合 GB/T17219-1998《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》要求，保证所生产的产品达到招标技术要求。

### 2.3 pe 管水的技术参数

#### ①管材

##### a 外观：

管材的颜色为蓝色或黑色，黑色管上有共挤出至少三条蓝色色条。色条沿管材圆周方向均匀分布。管材的内外表面清洁、光滑，无气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷，管端头切割平整，并与管轴线垂直。蓝色管材仅用于暗敷。

b 力学性能:

管材的静液压强度

序号	项目	环向应力 (Mpa)		要求
		PE80	PE100	
1	20℃静液压强度 (100h)	10.0	12.0	无破裂, 无渗漏
2	80℃静液压强度 (165h)	4.5	5.4	无破裂, 无渗漏
3	80℃静液压强度 (1000h)	4.0	5.0	无破裂, 无渗漏

管材物理性能

序号	项目	要求	试验参数		试验方法
			试验参数	试验参数	
1	熔体质量流动速率 (g/10min)	加工前后 MFR 变化不大于 20% <sup>a</sup>	负荷质量 试验温度	5kg 190℃	GB/T3682.1
2	氧化诱导时间	≥20min	试验温度	210℃	GB/T19466.6-2009 (制样: GB/T13663.2-2018 7.6)
3	纵向回缩率	≤3%	试验温度 试样长度	110℃ 200mm	GB/T6671-2001(方 法 B)
4	炭黑含量 <sup>b</sup>	2.0%~2.5%	---	---	GB/T13021-1991
5	炭黑分散/颜料分散 <sup>c</sup>	≤3 级	---	---	GB/T18251-2000
6	灰分	≤0.1%	试验温度	(850± 50)℃	GB/T9345.1-2008(方 法 A)
7	断裂伸长率 $e_n \leq 5\text{mm}$	≥350% <sup>d, e</sup>	试样形状 试验速度	类型 2 100mm/min	GB/T8804.3-2003 (制样:
	断裂伸长率	≥350% <sup>d, e</sup>	试样形状	类型 1 <sup>f</sup>	

	$5\text{mm} < e_n \leq 12\text{mm}$		试验速度	50mm/min	GB/T8804.1-2003)
	断裂伸长率 $e_n > 12\text{mm}$	$\geq 350\%$ <sup>d, e</sup>	试样形状	类型 1 <sup>f</sup>	
			试验速度	25mm/min	
			或		
			试样形状	类型 3 <sup>f</sup>	
			试验速度	10mm/min	
8	耐慢速裂纹增长 $e_n \leq 5\text{mm}$ (锥体试验)	$< 10\text{mm}/24\text{h}$	——	——	GB/T19279-2003
9	耐慢速裂纹增长 $e_n > 5\text{mm}$ (切口试验)	无破坏, 无渗 漏	试验温度 内部试验压力: PE80, SDR11 PE100, SDR11 试验时间 试验类型	80℃ 0.8MPa <sup>g</sup> 0.92MPa <sup>g</sup> 500h 水~水	GB/T18476-2001
10	耐候性 <sup>h</sup> (管材累计接受 太阳能辐射能 $\geq$ 3.5GJ/m <sup>2</sup> )	80℃静液压强 度 (1000h)	试验条件同表 5		GB/T13663.1-2017 附录 F
		断裂伸长率 $\geq$ 350%	试验条件同 GB/T13663.1-2017 第 四章表 3		

a 管材取样测量值与所用混配料测量值的关系。

b 炭黑含量仅适用于黑色管材。

c 炭黑分散仅适用于黑色管材，颜料分散仅适用于蓝色管材。

d 若破坏发生在标距外部，在测试值达到要求情况下认为试验通过。

e 当达到测试要求值时即可停止试验，无需试验至试样破坏。

f 如果可行，公称壁厚不大于 25mm 的管材也可采用类型 2 试样，类型 2 试样采用机械加工或裁切成型。如有争议，以类型 1 试样的试验结果作为最终判定依据。

g 对于其他 SDR 系列对应的压力值，参见 GB/T 18476-2001

h 仅适用于蓝色管材。

## ②管件

a 外观:

管件内外表面应清洁、光滑, 不允许有缩孔(坑)、明显的划伤、杂质、颜色不均和其他表面缺陷。

b 力学性能

序号	项目	环向应力, MPa		要求
		PE80	PE100	
1	20℃静液压强度(100h)	10.0	12	不破裂, 不渗漏
2	80℃静液压强度(165h)	4.5	5.4	不破裂, 不渗漏
3	80℃静液压强度(1000h)	4.0	5.0	不破裂, 不渗漏

c 物理机械性能

序号	项目	要求	试验参数
1	熔体质量流动速率	MFR 的变化小于材料 MFR 值的±20% <sup>a</sup>	试验温度 190℃ 载荷 5kg
2	氧化诱导时间(热稳定性)	≥20min	试验温度 210℃ 试样数 3
3	电熔管件的熔接强度	脆性破坏所占百分比≤33.3%	试验温度 23℃
4	插口管件-对接熔接管件的熔接强度	试验到破坏为止:韧性:通过、脆性:未通过	试验温度 23℃
5	鞍形旁通的冲击强度	无破坏, 无渗漏	试验温度 (0±2)℃ 重锤质量(2500±20)g 下落高度(2500±10)mm
管件上取样测量的值与所用混配料量的值对比。			

## 2.4 计量和支付

本章规定的 PE 管的采购项目的支付, 将按该项目施工(及安装)图纸等所示的进行计量。并按《工程量清单》所列该项目的每米单价进行支付。

---

## 3 钢管采购

### 3.1 一般规定

#### 3.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的钢管管材技术要求。

#### 3.1.2 承包人责任

除合同另有约定外，承包人应负责采购本工程钢管。

#### 3.1.3 主要提交文件

(1) 钢管的技术要求

### 3.2 钢管的技术要求

#### 3.2.1 基管要求

基管采用螺旋缝埋弧焊钢管，应符合《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091-2015）或《普通流体输送管道用埋弧焊钢管》（SY/T 5037-2012）标准及要求。材料：用于制造碳钢钢管及配件的钢材应为 Q235B 标准。满足（GB/T3091-2015），规格必须满足供货清单要求。

不圆度要求：外径大于 508mm 的钢管不圆度不超过管体外径公差的 80%。弯曲度要求：钢管全长相对于直线总偏离不应超过 0.2%/L。

壁厚要求：满足（GB/T3091-2015）“4.1.2 外径和壁厚的允许偏差”。

#### 3.2.2 生产设备技术要求

1、单根可达 12 米长度的生产设备及能力（顶管部分按业主现场代表和监理书面通知为准）。

2、产品质量必须按照行标 CJ/T120-2016 执行。

3、涂塑工艺须采用高温热浸涂装流水线。

#### 3.2.3 产品要求

1、给水涂塑复合钢管出厂时已做好内外防腐。除焊缝处和运输、施工过程中磕碰等原因造成的防腐层掉落处需进行补口外，不再需要进行现场防腐。

2、内外防腐涂塑材料为环氧树脂粉末。用于涂敷的环氧树脂粉末性能应符合下表的规定。

项目	指标	检验方法
密度/(g/cm <sup>3</sup> )	1.3-1.5	GB/T 1033
粒度分布/%	筛上 150μm≤3; 筛上 250μm≤0.2	GB/T 6554
不挥发物含量/%	≥99.5	GB/T 6554
水平流动性/mm	22-28	GB/T 6554
胶化时间/s	≤120 (200℃)	GB/T 6554
卫生性能	符合 GB/T 17219 的规定	

3、在做内外防腐前除锈应达到《涂装前钢材表面处理规范 (SYJ4007-86)》中 St3.0 级技术要求。在做内外防腐前业主代表和监理到生产现场对除锈进行抽验。环氧树脂粉末防腐涂料涂层应符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)和《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》(GB/T17219-1998)，国家有新标准的按新标准执行。

4、给水涂塑复合钢管内外涂层厚度按加强级执行，符合下表的规定。

公称管径	内涂层 (mm)	外涂层 (mm)
DN100~DN300	>0.35	>0.40
DN350~DN800	>0.40	>0.45
DN900~DN2000	>0.45	>0.45

## 5、相关性能

### (1) 内表面

针孔试验：用电火花检测仪检测，无电火花产生。附着力：环氧树脂涂层附着力应不低于 3 级。

弯曲性能：弯曲试验按 CJ/T 120-2016 要求试验，涂层不应发生裂纹或剥离。

压扁性能：压扁试验按 CJ/T 120-2016 要求试验，涂层不应发生裂纹或剥离。

冲击性能：冲击试验按 CJ/T 120-2016 要求试验，涂层不应发生裂纹或剥离。卫生性能：应符合 GB/T 17219 的规定。

### (2) 外表面

---

针孔试验：用电火花检测仪检测，无电火花产生。附着力：环氧树脂涂层附着力应不低于 3 级。

弯曲性能：弯曲试验按 CJ/T 120-2016 要求试验，涂层不应发生裂纹或剥离。  
压扁性能：压扁试验按 CJ/T 120-2016 要求试验，涂层不应发生裂纹或剥离。冲击性能：冲击试验按 CJ/T 120-2016 要求试验，涂层不应发生裂纹或剥离。

#### 6、焊缝与缺陷涂塑涂层的修补

(1) 焊缝与缺陷应先清除焊缝和缺陷部位松脱的涂层、锈斑及污垢等。将焊缝与缺陷部位周围打磨成粗糙面，用干燥的布或刷子将灰尘消除干净。

##### (2) 修补操作

由防腐生产厂家采用环氧树脂粉末的双组分液体环氧树脂涂料，涂刷到修补部位。修补部位应平整，与原涂层熔合处应圆滑过渡。修补涂层的厚度应与原厚度一致。

##### (3) 其它要求

顶管部分的钢管长度应与材料生产厂家协商定尺。焊缝及缺陷部位的修补由防腐厂家提出修补方案经业主现场代表和监理工程师审定后，由防腐厂家派有专业经验的工程师到现场修补。

### 3.3 计量和支付

本章规定的钢管的采购项目的支付，将按该项目施工（及安装）图纸等所示的进行计量。并按《工程量清单》所列该项目的每米单价进行支付。

---

## 4 工程验收

### 4.1 一般规定

#### 4.1.1 应用范围

工程验收按验收主持单位可分为法人验收和政府验收。

法人验收应包括分部工程验收、单位工程验收、合同工程完工验收等；政府验收应包括阶段验收、专项验收、竣工验收等。验收主持单位可根据工程建设需要增设验收的类别和具体要求。

#### 4.1.2 主要内容

工程验收应包括以下主要内容：

- (1) 检查工程是否按照批准的设计进行建设；
- (2) 检查已完工程在设计、施工等方面的质量及相关资料的收集、整理和归档情况；
- (3) 检查工程是否具备运行或进行下一阶段建设的条件；
- (4) 检查工程投资控制和资金使用情况；
- (5) 对验收遗留问题提出处理意见；
- (6) 对工程建设做出评价和结论。

#### 4.1.3 承包人责任

(1) 承包人应根据项目施工进度情况或发包人要求时间节点，制备完善各种验收资料，并应对提交的验收资料进行完整性、规范性检查。

(2) 承包人提供的验收资料分为应提供的资料和需备查的资料。承包人应保证其提交资料的真实性并承担相应责任。

(3) 承包人应为工程验收提供必要的便利条件，并无条件参加本标段及与本标段有关的各项各级工程验收工作。

---

#### 4.1.4 主要提交件

工程具备验收条件时，承包人应向发包人提出法人验收申请报告，其格式应满足《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）有关条款的规定。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。

#### 4.1.5 引用标准

根据本标段实际工程建设内容，验收工作主要引用以下标准：

- （1）《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）；
- （2）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-混凝土工程》（SL 632-2012）；
- （3）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准-地基处理与基础工程》（SL 633-2012）；
- （4）《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）。

#### 4.2 分部工程验收

（1）分部工程具备验收条件时，承包人应向发包人提交验收申请报告，其格式应满足《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）有关条款的规定。发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

（2）分部工程验收应具备以下条件：

- 1) 所有单元工程已完成；
- 2) 已完单元工程施工质量经评定全部合格，有关质量缺陷已处理完毕或有监理单位批准的处理意见；
- 3) 合同约定的其他条件。

（3）分部工程验收应包括以下主要内容：

- 1) 检查工程是否达到设计标准或合同约定标准的要求；
- 2) 评定工程施工质量等级；
- 3) 对验收中发现的问题提出处理意见。

---

### 4.3 单位工程验收

(1) 单位工程完工并具备验收条件时，承包人应向发包人提出验收申请报告，其格式应满足《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）有关条款的规定。发包人应在收到验收申请报告之日起 10 个工作日内决定是否同意进行验收。

(2) 发包人组织单位工程验收时，应提前 10 个工作日通知质量和安全监督机构。主要建筑物单位工程验收应通知发包人验收监督管理机关。发包人验收监督管理机关可视情决定是否列席验收会议，质量和安全监督机构应派员列席验收会议。

(3) 单位工程验收应具备以下条件：

- 1) 所有分部工程已完建并验收合格；
- 2) 分部工程验收遗留问题已处理完毕并通过验收，未处理的遗留问题不影响单位工程质量评定并有处理意见；

3) 合同约定的其他条件。

(4) 单位工程验收应包括以下主要内容：

- 1) 检查工程是否按批准的设计内容完成；
- 2) 评定工程施工质量等级；
- 3) 检查分部工程验收遗留问题处理情况及相关记录；
- 4) 对验收中发现的问题提出处理意见。

### 4.4 合同工程完工验收

(1) 合同工程完成后，应进行合同工程完工验收。

(2) 合同工程完工验收应由发包人主持。验收工作组由发包人以及与合同工程有关的勘测、设计、监理、施工等单位的代表组成。

(3) 合同工程具备验收条件时，承包人应向发包人提出验收申请报告，其格式应满足《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）有关条款的规定。项目法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。

---

(4) 合同工程完工验收应具备以下条件：

- 1) 合同范围内的工程项目已按合同约定完成；
- 2) 工程已按规定进行了有关验收；
- 3) 观测仪器和设备已测得初始值及施工期各项观测值；
- 4) 工程质量缺陷已按要求进行处理；
- 5) 工程完工结算已完成；
- 6) 施工现场已经进行清理；
- 7) 需移交项目法人的档案资料已按要求整理完毕；
- 8) 合同约定的其他条件。

(5) 合同工程完工验收应包括以下主要内容：

- 1) 检查合同范围内工程项目和工作完成情况；
- 2) 检查施工现场清理情况；
- 3) 检查已投入使用工程运行情况；
- 4) 检查验收资料整理情况；
- 5) 鉴定工程施工质量；
- 6) 检查工程完工结算情况；
- 7) 检查历次验收遗留问题的处理情况；
- 8) 对验收中发现的问题提出处理意见；
- 9) 确定合同工程完工日期；
- 10) 讨论并通过合同工程完工验收鉴定书。

## 4.5 阶段验收

### 4.5.1 一般规定

(1) 阶段验收包括工程通水验收、水库下闸蓄水验收、投入使用验收以及竣工验收及发包人根据工程建设需要增加的其他验收。

(2) 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以及有关专家组成；必要时，可邀请地方人民政府以及有关部门参加。

---

(3) 工程参建单位应派代表参加阶段验收，并作为被验收单位在验收鉴定书上签字。

(4) 工程建设具备阶段验收条件时，应向竣工验收主持单位提出阶段验收申请报告，承包人应根据发包人的指示和《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）等有关规程规范，准备验收资料和备查资料。

#### 4.5.2 工程通水验收

(1) 工程通水前，应进行通水验收。

(2) 通水验收应具备以下条件：

- 1) 建筑物的形象面貌满足通水的要求；
- 2) 通水后未完工程的建设计划和施工措施已落实；
- 3) 工程的调度运用方案已编制完成；度汛方案已得到有管辖权的防汛指挥部门批准，相关措施已落实；

(3) 通水验收应包括以下主要内容：

- 1) 检查已完工程是否满足通水的要求；
- 2) 检查通水准备工作落实情况；
- 3) 鉴定与通水有关的工程施工质量；
- 4) 对验收中发现的问题提出处理意见；
- 5) 讨论并通过阶段验收鉴定书。

(4) 承包人应根据发包人的指示和《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）等有关规程规范，准备需要的验收资料和备查资料。

#### 4.6 专项验收

承包人应无条件配合工程总体或本标段的环保、水保、移民、安全等专项验收。承包人应根据发包人的指示和《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）等有关规程规范，准备专项验收需要的验收资料和备查资料。

#### 4.7 竣工验收

本标段工程竣工验收可与其它主体工程一并进行，发包人认为有必要时也可以申请进行单独竣工验收。

---

(1)竣工验收应在工程建设项目全部完成并满足一定运行条件后 1 年内进行。不能按期进行竣工验收的，经竣工验收主持单位同意，可适当延长期限，但最长不得超过 6 个月。

(2)工程具备验收条件时，发包人应向竣工验收主持单位提出竣工验收申请报告，竣工验收申请报告应经发包人验收监督管理机关审查后报竣工验收主持单位，竣工验收主持单位应自收到申请报告后 30 个工作日内决定是否同意进行竣工验收。

(3)竣工验收分为竣工技术预验收和竣工验收两个阶段。

(4)工程在竣工技术预验收前，应按照有关规定进行竣工验收技术鉴定。

(5)竣工验收应具备以下条件：

- 1) 工程已按批准的设计和建设内容全部完成；
- 2) 工程重大设计变更已经有审批权的单位批准；
- 3) 各单位工程能正常运行；
- 4) 历次验收所发现的问题已基本处理完毕；
- 5) 各专项验收已通过；
- 6) 工程投资已全部到位；
- 7) 竣工财务决算已通过竣工审计，审计意见中提出的问题已整改并提交了整改报告；
- 8) 运行管理单位已明确，管理养护经费已基本落实；
- 9) 质量和安全监督工作报告已提交，工程质量达到合格标准；
- 10) 竣工验收资料已准备就绪。竣工验收主要工作报告格式及主要内容见

(6)工程有少量建设内容未完成，但不影响工程正常运行，且能符合财务有关规定，项目法人已对尾工做出安排的，经竣工验收主持单位同意，可进行竣工验收。

(7)竣工验收应按以下程序进行：

- 1) 项目法人（发包人）组织进行竣工验收自查；
- 2) 项目法人（发包人）提交竣工验收申请报告；
- 3) 竣工验收主持单位批复竣工验收申请报告；

- 
- 4) 进行竣工技术预验收;
  - 5) 召开竣工验收会议;
  - 6) 印发竣工验收鉴定书。

(8) 申请竣工验收前,项目法人(发包人)应组织竣工验收自查。自查工作由项目法人主持,勘测、设计、监理、施工以及运行管理等单位的代表参加。

(9) 竣工验收自查应包括以下主要内容:

- 1) 检查有关单位的工作报告;
- 2) 检查工程建设情况,评定工程项目施工质量等级;
- 3) 检查历次验收、专项验收的遗留问题和工程初期运行所发现问题的处理情况;
- 4) 确定工程尾工内容及其完成期限和责任单位;
- 5) 对竣工验收前应完成的工作做出安排;
- 6) 讨论并通过竣工验收自查工作报告。

(10) 竣工验收自查工作报告格式见《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008)。参加竣工验收自查的人员应在自查工作报告上签字。

(11) 项目法人(发包人)、勘测、设计、监理、施工等单位应派代表参加竣工验收,负责解答验收委员会提出的问题,并作为被验收单位代表在验收鉴定书上签字。

(12) 承包人应根据发包人的指示和《水利水电建设工程验收规程》(SL 223-2008)等有关规程规范,准备验收需要的验收资料和备查资料。

## 4.8 计量和支付

工程验收(包括分部工程验收、单位工程验收、合同完工验收、阶段验收、专项验收、竣工验收等)所需费用,均含在《工程量清单》所列项目中,发包人不另行支付费用。