

茂名市电白区水利水电设施防洪减灾 修复工程金属结构及电气设备采购

招标文件

招标编号：（以交易中心编号为准）

招 标 人：茂名市电白区水利水电建设管理中心、
广东省建筑工程集团股份有限公司

招标代理机构：广东河海工程咨询有限公司

2025年3月

总 目 录

商务部分

- 第 1 章 招标公告
- 第 2 章 投标人须知
- 第 3 章 评标办法
- 第 4 章 合同条款及格式
- 第 5 章 交货进度及清单采购
- 第 6 章 投标文件格式

技术部分

- 第 1 章 概述
- 第 2 章 专用技术条款

商务部分

目 录

第一卷	1
第 1 章 招标公告	2
第 2 章 投标人须知	6
投标人须知前附表	6
1. 总则	15
2. 招标文件	17
3. 投标文件	18
4. 投标	21
5. 开标	22
6. 评标	23
7. 合同授予	24
8. 纪律和监督	25
9. 是否采用电子招标投标	26
10. 需要补充的其他内容	26
第 3 章 评标办法（综合评估法）	27
评标办法前附表	27
1. 评标方法	29
2. 评审标准	31
3. 评标程序	31
第 4 章 合同条款及格式	34
第一节 通用合同条款	34
第二节 专用合同条款	47
第三节 合同附件格式	73
第二卷	81
第 5 章 交货进度及采购清单	82
第三卷	91
第 6 章 投标文件格式	92

第一卷

第 1 章 招标公告

茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属结构及电气设备 采购招标公告

投资项目代码	2310-440904-19-01-254548		
投资项目名称	茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程		
招标项目名称	茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属结构及电气设备采购		
标段（包）名称	/	公告性质	正常
资格审查方式	资格后审		
招标项目实施（交货）地点	茂名市电白区		
资金来源	国债资金及地方 自筹，已落实	资金来源构 成	国债资金及地方自筹
招标范围及规模	本工程主要任务是修复水毁点，按原规模修复完善相关水利基础设施建设及配套整治，工程规模为中型，主要建筑物等级为 3 级。本次招标范围为茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属结构及电气设备采购。		
招标内容	主要包括启闭机、闸门、发电机、支座及滚轮、拦污栅等设备的采购，包括但不限于设备的设计、所需材料和部件的采购、制造、工厂组装、涂装、包装、发运、运输及保险、保管、交货、现场开箱检验、备品备件、专用工具、有关技术文件的提供、所需的全部现场安装及试验的技术指导、监督以及质量保证期内的技术服务等。具体招标内容以招标人提供的施工图、工程量清单等文件为准。		
工期（交货期）	签订合同后 20 日历天内。		
最高投标限价	人民币：3,149,668.72 元		
是否接受联合体投标	否		
投标资格能力要求（包括但不限于资质人员、业绩等要求）	投标人资格要求	1. 投标人须为在中华人民共和国境内注册的具有独立法人资格。 2. 投标人近 5 年（2020 年 1 月 1 日至投标截止日期止，以合同签订日期为准）内具有水利水电工程机电设备供货业绩。 注：须提供合同关键页（包含但不限于合同首页、合同签字页、供货内容、合同金额、合同采购物资清单）等相关证明材料。 3. 投标人没有处于被责令停业、暂停或取消投标资格的	

		<p>状态，在最近3年内(2022年1月1日至投标截止之日止)无骗取中标或严重违约行为。</p> <p>4. 本项目不接受联合体投标；单位负责人为同一人的不同单位，不得同时参加本项目投标。</p> <p>不符合上述1~4款条件要求的投标人视为资格审查不合格。</p>	
	投标人业绩要求	<p>投标人近5年(2020年1月1日至投标截止日期止，以合同签订日期为准)内具有水利水电工程机电设备供货业绩。</p> <p>注：须提供合同关键页(包括但不限于合同首页、合同签订页、供货内容、合同金额、合同采购物资清单)等相关证明材料。</p>	
是否采用电子招标投标方式	是 (具体操作详见广州公共资源交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作)	获取招标文件的网络地址	广州公共资源交易中心网(http://www.gzggzy.cn/)
		获取招标文件的方式	凡有意参加投标者，请于2025年__月__日__时__分至2025年__月__日__时__分，登陆广东省招标投标监管网、广州公共资源交易中心网下载电子招标文件。
获取招标文件开始时间	2025年__月__日(详见广州公共资源交易中心网本项目日程安排)	获取招标文件截止时间	2025年__月__日__时__分(详见广州公共资源交易中心网本项目日程安排)
递交投标文件截止时间	1. 电子投标文件的递交截止时间2025年__月__日__时__分。投标人投标文件解密时间为投标截止时间后30分钟内。	投标文件递交方式	1. 投标人应在投标截止时间前通过广州公共资源交易中心电子交易平台递交电子投标文件，参照广州公共资源交易中心全流程电子化项目招标投标的相关指南进行操作。 2. 备用电子U盘需按规定封装。投标人在将数据拷贝到U盘之后，投标前自行检查文件是否可以读取。递交备用电子U盘时须提交法定代表人证明及授权委托书(非法定代表人递交

	2. 递交投标文件 备用电子 U 盘或 纸质投标担保时 间：2025 年__月 日__时__分至 2025 年__月__ 日__时__分；地 点：广州公共资源 交易中心第__开 标室。		时) 原件。
开标时间	2025 年__月__ 日__时__分 (与投标截止时 间为同一时间)	开标地点	广州公共资源交易中心第__开标室 (地址：广州市天河区天润路 333 号)。
发布公告媒介	中国招标投标公共服务平台、广东省招标投标监管网、广东省公共资源交易平台、广州公共资源交易中心等媒介。		
招标人	茂名市电白区水利水电建设管理中心、广东省建筑工程集团股份有限公司	联系地址	茂名市电白区水东街道人民路 18 号； 广东省广州市增城区新塘镇广深大道西 1 号 1 幢水电广场 A-1 商务中心 20 层
招标人联系人	林工/丘工	联系电话	0668-5533572/15876239623
招标代理机构	广东河海工程咨 询有限公司	联系地址	广州市天河区天寿路 101 号三楼
招标代理联系人	陈工	联系电话	020-38937330
招标监督机构	茂名市电白区 水务局	联系电话	0668-5522003
其他依法应当载明的 内容	1. 凡有意参加投标者，请于 2025 年__月__日__时__分至 2025 年__月__日__时__分，登陆广州公共资源交易中心电子交易平台办理网上投标登记手续。 2. 投标人投标登记前须在广州公共资源交易中心办理企业信息登记。 3. 招标答疑采用网上答疑方式进行。投标人若对招标文件有疑问的，可在规定的时间内通过广州公共资源交易中心网进入提问区域将问题提交给招标人或招标代理人，提交问题时一律不得署名。 网上答疑的操作指南为：投标人登录广州公共资源交易中心数字交易平台→进入		

	<p>“我是投标人”页面→进入“招标答疑提问”页面→通过项目编号或名称找到所需的项目→在上述答疑时间内点击“答疑提问”→无记名或匿名提出问题。</p> <p>4. 招标人应在投标截止时间 15 日前解答投标人对招标文件提出的疑问，形成答疑纪要，并在广州公共资源交易中心网项目答疑专区发布。</p> <p>5. 招标答疑纪要一经在广州公共资源交易中心网发布，视作已发放给所有投标人。</p> <p>6. 招标答疑纪要为招标文件的一部分。投标人可在广州公共资源交易中心网浏览、下载招标答疑纪要。</p>
--	---

第 2 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：茂名市电白区水利水电建设管理中心、 广东省建筑工程集团股份有限公司 联系地址：茂名市电白区水东街道人民路 18 号； 广东省广州市增城区新塘镇广深大道西 1 号 1 幢水电广场 A-1 商务中心 20 层 邮政编码：525499/511300 联系人：林工/丘工 电话：0668-5533572/15876239623
1.1.3	招标代理机构	名称：广东河海工程咨询有限公司 联系地址：广东省广州市天河区天寿路 101 号 3 楼 邮政编码：510610 联系人：陈工 电话：020-38937330 传真：020-38811355 电子邮件：gdhzhb@126.com
1.1.4	招标项目名称	茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属结构及电气设备采购
1.1.5	工程项目名称	茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程
1.2.1	资金来源及比例	国债资金及地方自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	主要包括启闭机、闸门、发电机、支座及滚轮、拦污栅等设备的采购，包括但不限于设备的设计、所需材料和部件的采购、制造、工厂组装、涂装、包装、发运、运输及保险、保管、交货、现场开箱检验、备品备件、专用工具、有关技术文件的提供、所需的全部现场安装及试验的技术指导、监督以及质量保证期内的技术服务等。具体招标内容以招标人提供的施工图、工程量清单等文件为准。
1.3.2	计划交货期	签订合同后 20 日历天内。
1.3.3	交货地点	茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程施工现场或招标人指定地点。
1.3.4	技术性能指标	详见《招标文件》技术部分。
1.4.1	投标人资格要求	见本项目招标公告。

条款号	条款名称	编列内容
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：见招标公告。
1.4.3	投标人不得存在的其他情形	见招标文件。
1.9.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	不召开
1.9.3	招标文件澄清发出的形式	在广州公共资源交易中心网站上发布。
1.9.4	踏勘现场	不组织踏勘现场。
1.10.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
1.11.1	实质性要求和条件	投标报价、供货要求、技术性能指标、合同条款、技术服务、质量保证符合招标文件要求。
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	投标产品检验或认证等材料。
1.11.4	偏差	不允许出现重大偏离。重大偏离是指： (1) 不符合第3章“评标办法”初步评审标准的； (2) 投标文件附有招标人不能接受的其他条件。
2.1	构成招标文件的其他资料	招标文件的澄清、修改、补充通知等。
2.2.1	投标人要求澄清招标文件	<p>时间：投标截止时间 17 日前。</p> <p>形式： 1. 招标答疑采用网上答疑方式进行。投标人若对招标文件有疑问的，可在规定的时间内通过广州公共资源交易中心进入提问区域将问题提交给招标人或招标代理人，提交问题时一律不得署名。</p> <p>网上答疑的操作指南为：投标人登录广州公共资源交易中心数字交易平台→进入“我是投标人”页面→进入“招标答疑提问”页面→通过项目编号或名称找到所需的项目→在上述答疑时间内点击“答疑提问”→无记名或匿名提出问题。</p> <p>2. 招标人应在投标截止时间 15 日前解答投标人对招标文件提出的疑问，形成答疑纪要，并在广州公共资源交易中心网项目答疑专区发布。</p> <p>3. 招标答疑纪要一经在广州公共资源交易中心网发布，</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>视作已发放给所有投标人。</p> <p>4. 招标答疑纪要为招标文件的一部分。投标人可在广州公共资源交易中心网浏览、下载招标答疑纪要。</p>
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	在广州公共资源交易中心网通过项目答疑专区网上公开发布。
2.3.1	招标文件修改发出的形式	以补充公告或项目答疑澄清的方式在广州公共资源交易中心网发布。
3.1.1	构成投标文件的其他资料	/
3.2.1	增值税税金的计算方法	一般计税法
3.2.4	招标控制价	<p><input type="checkbox"/>无</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有, 招标控制价为人民币 3,149,668.72 元(不含安装费)。</p> <p>注: 投标报价不得超过招标控制价金额, 否则其投标报价为无效报价。</p>
3.2.5	投标报价的其他要求	<p>投标人投标报价的单价不得超过第 5 章工程材料分项报价表中的最高投标单价, 否则其投标报价为无效报价。</p> <p>投标报价为综合考虑本项目所发生的各项费用, 包括成本、利润、税金、保险、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任及措施等费用, 包含全部实物工作及技术服务工作以及可能发生的各种费用。</p> <p>投标人应按照招标文件所明确的服务范围和内容, 结合自身实力、市场状况、交货期、质量要求及风险等因素进行报价。投标人因对履行合同风险和不可抗力等因素估计不足而引起的额外费用, 招标人在合同执行过程中不予补偿。</p>
3.3.1	投标有效期	从投标截止之日起 <u>90</u> 天(日历天)
3.4.1	投标保证金	<p>是否要求投标人递交投标保证金:</p> <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 <u>2</u> 万元</p> <p>投标人选择以下四种任一种方式递交投标保证金。</p> <p>1. 银行转账形式:</p> <p>投标人将本项目投标保证金从投标人开户银行基本账户转到广州公共资源交易中心指定的账户, 投标保证金必须</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>在投标截止时间前到账（到账情况以开标时广州公共资源交易中心数据库查询的信息为准）；</p> <p>户 名：广州交易集团有限公司</p> <p>开户银行：中国建设银行广州市天润路支行</p> <p>帐 号：44001583404059333333</p> <p>注：汇入保证金需投标人在交易系统中完成项目绑定操作方能被认定为完成缴交保证金。</p> <p>2. 银行保函形式：</p> <p>投标人在注册地所在地级市范围内或所在省（自治区、直辖市）人民政府所在地城市的国有商业银行或股份制商业银行开具本项目的投标保证金银行保函（须注明项目名称）。</p> <p>注：投标保证金银行投标保函，有效期与投标有效期一致或长于投标有效期，如采用银行保函纸质形式提交的，应在投标文件中提交投标保函扫描件并加盖投标人单位公章或用单位数字证书加盖电子公章，纸质原件须在投标截止时间前提交，具体提交时间及地点同递交备用电子 U 盘的时间及地点。</p> <p>3. 保证保险形式：</p> <p>投标人提供保险公司出具的保险保函或保险单（须注明项目名称，且使用省级保险公司统一的保险保函或保险单版本）。</p> <p>注：保险公司的保险保函（保险单）有效期等于或长于投标有效期，如采用保证保险纸质形式提交的，应在投标文件中提交投标保证保险扫描件并加盖投标人单位公章或用单位数字证书加盖电子公章，纸质原件须在投标截止时间前提交，具体提交时间及地点同递交备用电子 U 盘的时间及地点。</p> <p>4. 电子保函形式：</p> <p>按广州公共资源交易中心发布的《关于进一步完善电子保函服务相关事宜的说明》操作。详见： http://www.gzggzy.cn/fwznbszycwxg/857020.jhtml</p>
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	<p>(1) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；</p> <p>(2) 因中标人原因未能在规定期限内签署合同协议；</p>

条款号	条款名称	编列内容
		(3) 其他严重扰乱招投标程序的。
3.5.2	近年财务状况的年份要求	/
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	近5年(2020年1月1日至投标截止日期止)
3.5.4	近3年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	/
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.5	投标文件所附证书证件要求	投标文件全部采用电子文档,投标文件所附证书证件均为纸质原件的清晰扫描件,按招标文件要求在相应位置盖单位公章或用单位数字证书加盖电子公章。
	投标文件签字或盖章要求	投标文件格式规定需个人签字的,应签字或签章后扫描上传。本项目招标不接受个人数字证书和个人电子公章。投标文件格式规定盖单位公章的页面按招标文件要求在相应位置盖单位公章或用单位数字证书加盖电子公章(公章与电子公章具有相同法律效力)。
4.1.1	投标文件加密要求	网上递交的电子投标文件必须进行加密。按照广州公共资源交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。未按要求加密的投标文件,广州公共资源交易平台将予以拒收。
4.2.1	投标截止时间	2025年__月__日__时__分
4.2.2	递交投标文件地点	<p>1. 投标人登录广州公共资源交易中心电子交易平台递交电子投标文件。</p> <p>2. 投标人完成电子投标文件上传后,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。</p> <p>3. 投标文件备用电子U盘1份,备用电子U盘不得加密。如使用投标文件备用电子U盘时无法读取或导入的,则视为未递交投标文件或撤回投标文件。</p> <p>4. 备用电子U盘、纸质投标担保原件递交至广州公共资源交易中心开标室(具体开标室请投标人自行登录广州公共资源交易网查询,下同)。</p>
5.1	开标时间和地点	开标时间:同投标截止时间

条款号	条款名称	编列内容
		<p>开标地点：广州公共资源交易中心（广州市天河区天润路 333 号），开标室详见项目日程安排。</p>
5.2	开标程序	<p>电子招投标项目开标按下列程序进行：</p> <p>1. 主持人按下列程序进行开标：</p> <p>（1）宣布开标纪律；</p> <p>（2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；</p> <p>（3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；</p> <p>（4）在投标截止时间后 30 分钟内，投标人通过递交投标文件的交易平台对已递交的电子投标文件进行解密。投标人完成解密后，再由招标人或招标代理机构进行解密。解密完成后，公布招标项目名称、投标人名称等相关信息，并记录在案。因投标人原因，未在规定时间内解密的投标文件不参与开标、评标；</p> <p>（5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；若有关人员不签字的，不影响开标程序；</p> <p>（6）开标结束。</p> <p>2. 截标后，开标开始时间因故推迟的，相关评标信息仍以原定的开标开始时间的信息为准。</p> <p>3. 投标截止时间前未完成投标文件传输的或因投标人之外的原因造成投标文件未解密且未按要求递交备用电子 U 盘的，视为投标人撤回投标文件。因投标人原因造成投标文件未解密或未在规定的时间内解密的，视为撤销其投标文件。</p> <p>4. 开标时，两个（含两个）以上的投标人加密打包投标文件电脑机器特征码一致的，不参与下一程序，并由评标委员会否决其投标。</p> <p>5. 开标方式采用电子开标和现场开标两种模式，投标人可选择在开标室参与开标或准时在线参加开标，也可不参加开标。参加在线开标的投标人登录交易平台实时查看开标、唱标情况。交易平台生成开标记录并向社会公众公布。</p>

条款号	条款名称	编列内容
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成： <u>5</u> 人； 评标专家确定方式：从广东省综合评标评审专家库中随机抽取，以能够参加并达到法定人数时为止。
6.3.1	评标办法	综合评估法，具体见招标文件第3章《评标办法》。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	3名。
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介：中国招标投标公共服务平台、广东省招标投标监管网、广东省公共资源交易平台、广州公共资源交易中心等媒介公示 公示期限： <u>3</u> 日，公示期最后一日如为节假日应顺延。
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.6.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： <input type="checkbox"/> 要求 <input checked="" type="checkbox"/> 不要求
9	是否采用电子招标投标	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是，具体要求：具体操作详见广州公共资源交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行操作。
10	需要补充的其他内容	
10.1	否决性条款汇总	属下列情形之一的，投标人的投标无效： (1) 投标文件不满足评标办法前附表的形式评审标准； (2) 投标人不满足评标办法前附表的资格评审标准； (3) 投标文件不满足评标办法前附表的响应性评审标准； (4) 评标委员会认定低于成本报价的； (5) 投标人在投标过程中提供虚假材料的； (6) 法律、法规、规章等规定的投标无效情形。
10.2	电子招标投标解密失败及突发状况的补救	1. 提交投标文件备用电子U盘：投标人可制作非加密的投标文件U盘，在招标公告规定的时间、地点提交备用。如果投标人没有按规定通过交易平台网上递交电子投标文件的，不再读取投标文件备用电子U盘。 投标人也可不递交投标文件备用电子U盘。 2. 补救方案

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(1) 投标文件解密失败的补救方案： 在规定时间内，因投标人之外原因（指网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复等因素）导致的电子投标文件解密失败，在开标现场读取备用电子U盘内容，继续开标程序。评标委员会对其投标文件的评审以备用电子U盘内容为准。因投标人原因解密失败且未递交备用电子U盘或递交的备用电子U盘不能读取或导入的，视为未递交投标文件或撤回投标文件。</p> <p>(2) 评标时突发情况的补救方案 若遇不可抗力发生（如：网络瘫痪、服务器损坏、交易系统故障短期无法恢复等因素），由评标委员会开启递交的全部投标文件备用电子U盘，并按备用电子U盘内容进行评审。</p> <p>(3) 除发生上述情况外，开标评标均以投标人通过交易平台网上递交的电子投标文件为准。</p>
10.3	重新招标和不再招标	<p>有下列情形之一的，招标人将重新招标：</p> <p>(1) 投标截止时间止，投标人少于3个的；</p> <p>(2) 经评标委员会评审后否决所有投标的；</p> <p>(3) 评标委员会否决不合格投标或者界定为无效标后因有效投标不足3个使得投标明显缺乏竞争，评标委员会决定否决全部投标的；</p> <p>(4) 同意延长投标有效期的投标人少于3个的；</p> <p>(5) 法律法规规定的其他情况。</p> <p>重新招标后，仍出现上述规定情形之一的，属于必须审批、核准的工程建设项目，报经原审批、核准部门审批、核准后可以不再进行招标；其他工程建设项目，招标人可自行决定不再进行招标。</p>
10.4	中标人中标后需提交的投标文件	<p>中标人在领取中标通知书前，须按招标人要求向招标人提供盖章的纸质版投标文件（内容与交易平台网上递交的电子投标文件一致）正本1份，副本4份及电子文件U盘1份。</p>
10.5	交易服务费	<p>本项目的交易服务费由中标人支付。中标人须在中标候选人公示结束之日起3个工作日之内向广州公共资源交易中心一次性缴纳交易服务费，收费标准以广州公共资源交易中心</p>

条款号	条款名称	编列内容																																	
		<p>心有关规定为准。</p> <p>交易服务费交至如下账户：</p> <p>收款单位：广州公共资源交易中心</p> <p>银行账号：44001583404059112025-0001</p> <p>开户银行：中国建设银行广州市天润路支行</p>																																	
10.6	招标代理服务费的支付	<p>本项目招标的招标代理服务费及评标专家劳务费由中标人支付，招标代理服务费按招标人与招标代理机构签订的招标代理协议执行。</p> <p>招标代理服务收费标准(费率)如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">服务费率 中标金额（万元）</th> <th rowspan="2">类型</th> <th>货物</th> <th>服务</th> <th>工程</th> </tr> <tr> <th>招标</th> <th>招标</th> <th>招标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100以下</td> <td></td> <td>1.5%</td> <td>1.5%</td> <td>1.0%</td> </tr> <tr> <td>100-500</td> <td></td> <td>1.1%</td> <td>0.8%</td> <td>0.7%</td> </tr> <tr> <td>500-1000</td> <td></td> <td>0.8%</td> <td>0.45%</td> <td>0.55%</td> </tr> <tr> <td>1000-5000</td> <td></td> <td>0.5%</td> <td>0.25%</td> <td>0.35%</td> </tr> <tr> <td>5000-10000</td> <td></td> <td>0.25%</td> <td>0.10%</td> <td>0.20%</td> </tr> </tbody> </table> <p>例如, 中标人中标金额为 200 万元, 收费参考标准为“货物招标”, 招标代理服务费计算如下:</p> <p>$100 \times 1.5\% = 1.5$ 万元;</p> <p>$(200 - 100) \times 1.1\% = 1.1$ 万元</p> <p>招标代理服务费 = 1.5 万元 + 1.1 万元 = 2.6 万元。</p> <p>评标专家劳务费按实际发生收取。</p>	服务费率 中标金额（万元）	类型	货物	服务	工程	招标	招标	招标	100以下		1.5%	1.5%	1.0%	100-500		1.1%	0.8%	0.7%	500-1000		0.8%	0.45%	0.55%	1000-5000		0.5%	0.25%	0.35%	5000-10000		0.25%	0.10%	0.20%
服务费率 中标金额（万元）	类型	货物			服务	工程																													
		招标	招标	招标																															
100以下		1.5%	1.5%	1.0%																															
100-500		1.1%	0.8%	0.7%																															
500-1000		0.8%	0.45%	0.55%																															
1000-5000		0.5%	0.25%	0.35%																															
5000-10000		0.25%	0.10%	0.20%																															
10.7	未尽事宜	<p>本招标文件未尽事宜按《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》《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》及地方规定执行。</p>																																	

1. 总则

1.1 招标项目概况

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，现对设备采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 工程项目名称：即招标项目所属的工程项目，见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围及标段划分、交货期、交货地点和技术性能指标

1.3.1 招标范围及标段划分：见投标人须知前附表。

1.3.2 计划交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目资质条件、能力和信誉：

(1) 资质要求：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) 联合体投标：见投标人须知前附表；

(6) 其他要求：见投标人须知前附表。

需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 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，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(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本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

- (2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；
- (3) 与本招标项目的其他投标人存在控股关系；
- (4) 为本招标项目的招标代理机构；
- (5) 与本招标项目的招标代理机构同为一个法定代表人；
- (6) 与本招标项目的招标代理机构存在控股或参股关系；
- (7) 被依法暂停或者取消投标资格；
- (8) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (9) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (10) 在最近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；
- (11) 被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (12) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (13) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

除招标文件有规定外，上述要求投标人不需要在投标文件中提交证明材料，但一经查实将被视为无效投标。

1.5 费用承担

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.5.2 本项目交易服务费和招标代理服务费由中标人承担。

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，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会和踏勘现场

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，将提出的问题发送到广州公共资源交易中心网，以便招标人作予澄清，并通过网络发出澄清通知。该澄清通知的内容为招标文件的组成部分。

1.9.3 招标过程通过网络平台发送招标信息，招标人将不再召开投标预备会。投标人如对本项目招标文件存有要求澄清的疑问，须以不署名的电子文档形式通过广州公共资源交易中心

网提出。

1.9.4 投标人须知前附表规定组织踏勘现场的，招标人按照招标公告规定的时间和地点组织踏勘现场。投标人踏勘现场发生的费用自理。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。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 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体设备进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体设备外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 交货进度及采购清单；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 招标文件技术部分。

根据本章第 1.9 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 投标人下载招标文件后，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，应按投标人须知前附表规定的时间和形式提出澄清申请，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标截止时间 15 天前，以投标人须知前附表规定的形式通知所有投标人，但不指明澄清问题的来源。如果澄清通知发出的时间距投标截止时间不足 15 天，投标截止时间应相应延长。

2.2.3 投标人自行登录广州公共资源交易中心网站查询澄清通知，不需要确认。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，招标人按投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有投标人。如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人自行登录广州公共资源交易中心网站查询澄清通知，不需要确认。

2.4 招标文件的异议

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 日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

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：

第一册 商务部分

- (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) 投标保证金递交凭证；
- (5) 投标报价表；
- (6) 商务偏差表；
- (7) 资格审查资料；
- (8) 其他资料；
- (9) 投标人自评表。

第二册 技术部分

- (1) 设备汇总表；
- (2) 技术偏差表；
- (3) 供货及实施方案；
- (4) 产品品牌、型号选择及配置；

- (5) 产品质量及保证措施；
- (6) 系统可靠性；
- (7) 技术服务、售后服务；
- (8) 其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

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，投标文件不包括联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第6章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 不允许投标人对同一招标项目同一包件提出两个或两个以上不同的投标报价。

3.2.4 招标人设有招标控制价限价的，投标人的投标报价不得超过招标控制价限价，招标控制价限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为90天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人不得撤销或修改投标文件，否则应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，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、形式和第6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。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金必须由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的（注：采用银行转账形式的以广州公共资源交易中心的到账记录为准），评标委员会将否决其投标。

3.4.3 投标保证金退还：招标人将在中标通知书发出之日起五日内将投标保证金退回中标

候选人以外的投标人，在书面合同订立之日起五日内将投标保证金退回中标人和其他中标候选人。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标截止后，投标人在投标有效期内撤销或修改投标文件；

(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出招标人不能接受的不合理附加条件；

(3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第 1.4 款规定的资质、财务、业绩、信誉等要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人企业简介、营业执照副本等材料的复印件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的复印件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 用于资格审查的“近年完成的类似项目情况表”应按照招标公告 3.2 条要求提供合同关键页（包含但不限于合同首页、合同签字页、合同金额、合同采购物资清单），用于评分的“近年完成的类似项目情况表”按照评分标准表的要求提供合同关键页（包含但不限于合同首页、合同签字页、合同金额、合同采购物资清单）、验收合格证明文件或用户对运行情况等相关证明材料的复印件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “近 3 年发生的诉讼及仲裁情况表”应提供经营活动中投标人败诉的相关材料，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书复印件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.5 招标文件要求的资格审查其他资料。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第 6 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。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关交货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件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。

3.7.3 投标人应使用广州公共资源交易中心的投标文件管理软件进行投标文件的合成、电子签章及加密打包工作，所有电子投标文件不能进行压缩处理。电子投标文件统一采用网络上传的形式，投标人需登录广州公共资源交易中心网站投标人服务区在递交投标文件截止时间前完整上传至广州公共资源交易中心的信息系统。

3.7.4 投标人应使用依法设立的电子认证服务机构签发的电子签名认证证书对电子投标文件进行电子签章。该电子签章与盖单位公章具有同等的法律效力。

3.7.5 投标文件全部采用电子文档，投标文件所附证书证件均为纸质原件的清晰扫描件，并采用单位数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.6 投标文件应按照广州公共资源交易平台关于全流程电子化项目的相关指南进行编制。如因不按上述编排要求编制而引起系统无法检索、读取相关信息时，其后果将由投标人自行承担。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密网上递交的电子投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件备用电子 U 盘包装于一袋（包），加贴封条，并在密封袋两端封口处皆应有由投标单位法定代表人或委托代理人签名并加盖投标单位公章。

在封袋面上应写明：

- (1) 招标项目名称及其编号
- (2) 投标人的名称和地址
- (3) 在 2025 年__月__日__时__分前不得开启

4.1.3 未按 4.1.2 项要求密封和加写标记的投标文件备用电子 U 盘，招标人不予受理。

4.1.4 投标人也可不递交投标文件备用电子 U 盘，但当因投标人原因解密失败且未递交备用电子 U 盘或递交的备用电子 U 盘不能读取或导入的，视为未递交投标文件或撤回投标文件。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在本招标文件前附表中规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 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 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 投标人在递交投标文件以后，在规定的投标截止时间之前，可以修改或撤回已递交的投标文件。投标截止时间前未完成投标文件传输的，视为投标人撤回投标文件。

4.3.2 在投标截止时间之后，投标人不得补充、修改和更换投标文件。

4.3.3 在投标文件递交截止时间后，至投标文件格式中规定的有效期终止日前，投标人不能撤回投标文件，否则其投标保证金将被没收，且招标人有权就其撤回行为报告行政主管部门载入不良信用记录。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点，通过电子招标投标交易平台公开开标，并邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人应准时参加。

投标人的法定代表人或授权委托代理人未出席开标会的，视为认可开标结果。

5.2 开标程序

电子招投标项目开标按下列程序进行：

5.2.1 主持人按下列程序进行开标：

(1) 宣布开标纪律；

(2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；

(3) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；

(4) 在投标截止时间后 30 分钟内，投标人通过递交投标文件的交易平台对已递交的电子投标文件进行解密。投标人完成解密后，再由招标人或招标代理机构进行解密。解密完成后，公布招标项目名称、投标人名称等相关信息，并记录在案。因投标人原因，未在在规定时间内解密的投标文件不参与开标、评标；

(5) 投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员在开标记录上签字确认；若有关人员不签字的，不影响开标程序；

(6) 开标结束。

5.2.2 截标后，开标开始时间因故推迟的，相关评标信息仍以原定的开标开始时间的信息为准。

5.2.3 投标截止时间前未完成投标文件传输的或因投标人之外的原因造成投标文件未解密且未按要求递交备用电子 U 盘的，视为投标人撤回投标文件。因投标人原因造成投标文件未解密或未在规定的时间内解密的，视为撤销其投标文件。

5.2.4 开标时，两个（含两个）以上的投标人加密打包投标文件电脑机器特征码一致的，不参与下一程序，并由评标委员会否决其投标。

5.2.5 开标方式采用电子开标和现场开标两种模式，投标人可选择在开标室参与开标或准时在线参加开标，也可不参加开标。参加在线开标的投标人登录交易平台实时查看开标、唱标情况。交易平台生成开标记录并向社会公众公布。

5.3 开标异议

5.3.1 投标人代表对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。该投标人代表须同时出示本人身份证原件。

注：（1）具体操作详见“广州交易集团有限公司（广州公共资源交易中心）门户网站首页->服务指南->系统帮助->操作手册->发起及受理异议操作指引”。

（2）投标人可登录交易平台网站向招标人提出异议申请，招标人在线处理完异议后，提出异议的投标人可以在线查询处理结果。异议处理结果仅对提出异议的投标人开放查询。投标人登录广交易平台进入“我是投标人”-选择“新建设工程交易平台”-“异议管理”-点击“新增异议”-选择要发起异议的项目。

5.3.2 对开标的异议，招标人应当当场作出答复并予以书面记录，异议成立的，招标人应当及时采取纠正措施，或者提交评标委员会评审确认；异议不成立的，招标人应当当场给予解释说明。

5.3.3 招标人应当按照同一异议提起人一份记录的方式，对异议事项的处理应逐条进行书面记录，其中异议事项由异议提起人签名确认，作出的答复由招标人签名确认。书面记录含义应清晰而明确，包括但不限于纠正的措施、解释说明的内容、相关依据等。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人主要负责人的近亲属；
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- （3）与投标人有经济利益关系，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）与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第3章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第3章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于3天。

7.2 评标结果异议

投标人或者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间提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

7.3 中标候选人履约能力审查

在中标通知书发出前，如果中标候选人的经营、财务状况、资质等级发生较大变化，可能造成不能履行合同等情形，不符合中标条件的，应在中标公示期及时书面告知招标人。

如中标候选人的经营、财务状况、资质等级发生较大变化、存在违法行为的情形，招标人认为可能影响其履约能力的，应当在中标通知书发出前由原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法审查确认。

7.4 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人依法确定中标人。

7.5 中标通知

在本章第3.3款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果在中国招标投标公共服务平台、广东省招标投标监管网、广东省公共资源交易平台、广州公共资源交易中心发布。

7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。

7.6.2 中标人不能按本章第7.6.1项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，将按照投标人递交的投标人声明进行处理。

7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在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订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件的，

或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8. 纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

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

下列行为均属招标人与投标人串通投标：

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

(2) 招标人向投标人泄露标底；

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

(4) 招标人预先内定中标人；

(5) 其它串通投标行为。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人须对所提交的投标文件的真实性负责，并须按评标委员会或招标人要求及时提供相关证明材料。

投标人或者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间提出。招标人在异议调查处理期间，相关投标人应给予充分配合，投标人须在收到招标人通知后3个工作日内提交相关材料或给予必要的配合。招标人做出异议调查处理决定后，可继续开展招标工作。

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

8.2.1 下列行为均属以他人名义投标：

(1) 投标人挂靠其他施工单位；

(2) 投标人从其他单位通过转让或租借的方式获取资格或资质证书；

(3) 由其他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；

(4) 其他形式的以他人名义投标。

8.2.2 下列行为，视为允许他人以本单位名义承揽工程：

(1) 投标人的法定代表人的委托代理人不是投标人本单位人员；

(2) 投标人拟在施工现场设项目管理机构的项目经理、技术负责人、质量管理人员、安

全管理人员不是本单位人员。

投标人本单位人员，必须同时满足以下条件：

- ①聘任合同必须由投标人单位与之签订；
- ②与投标人单位有合法的工资关系；
- ③投标人单位为其办理社会保险关系，或具有其他有效证明其为本单位人员身份的文件。
- ④投标人本单位人员在投标单位的纳税证明。

(3) 其他形式的允他人以本单位名义承揽工程的。

8.2.3 下列行为均属投标人串通投标报价：

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

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第3章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

8.5 投诉

8.5.1 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材料。

8.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照国家有关法规和投标人须知的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第8.5.1项规定的期限内。

9. 是否采用电子招标投标

本招标项目是否采用电子招标投标方式，见投标人须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

第 3 章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照一致
		投标文件签字盖章	符合第 2 章“投标人须知”第 3.7.5 款规定
		投标文件格式	符合第 6 章“投标文件格式”的规定
		备选投标方案	无投标备选投标方案
		报价有效性	只有一个有效报价
		投标文件电脑机器特征码	投标人与其他投标人加密打包投标文件电脑机器特征码一致的（以广州公共资源交易中心电子交易平台评标系统的检索信息为准），投标文件被否决。
2.1.2	资格评审标准	营业执照	符合第 2 章“投标人须知”第 3.5.1 项规定，具备有效的营业执照
		资质要求	符合第 2 章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第 2 章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第 2 章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人	符合第 2 章“投标人须知”第 1.4.2 项规定
		不存在禁止投标的情形	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
2.1.3	响应性评审标准	投标报价	符合第 2 章“投标人须知”第 3.2 款规定
		投标内容	符合第 2 章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		计划交货期	符合第 2 章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第 2 章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		投标有效期	符合第 2 章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
		投标保证金	符合第 2 章“投标人须知”第 3.4.1 项规定
		权利义务	符合第 2 章“投标人须知”第 1.11.1 项规定和第 4 章“合同条款及格式”中的实质性要求和条件

条款号	评审因素	评审标准
	采购设备清单 报价表	符合第5章“交货进度及采购清单”给出的范围及数量
	投标设备及技术服务和质保期服务	符合“商务部分”第4章“合同条款及格式”“技术部分”中的实质性要求和条件
	技术支持资料	符合第2章“投标人须知”第1.11.3项规定
	偏差	符合第2章“投标人须知”第1.11.4项规定
	其它	(1) 投标人在投标过程中未被认定提供虚假材料的； (2) 未出现招标文件或法律法规规定的其它无效投标情形。
条款号	条款内容	编列内容
2.2.1	分值构成 (总分 100 分)	投标报价A: 30分 商务部分B: 30分 技术部分C: 40分
2.2.2	评标基准价计算方法	$S = \begin{cases} \frac{a_1+a_2+\dots+a_n-M-N}{n-2}, & n \geq 5, \\ \frac{a_1+a_2+\dots+a_n}{n}, & n \leq 4 \end{cases}$ <p>式中：S ——评标基准价； a_i ——投标人的有效报价 ($i=1, 2, \dots, n$)， 进入详细评审阶段的投标人开标时的投标报价（详细评审阶段被视为无效投标的除外）有效报价。 n ——有效报价的投标人个数； M ——最高的投标人有效报价； N ——最低的投标人有效报价。 注：最高报价（或最低报价）有同值时，只去掉一个极值。 评标基准价在评标时确定。</p>
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	偏差率 $P_i=100\% \times (\text{投标人报价} - \text{评标基准价}) / \text{评标基准价}$ （精确至小数点后两位）

评分标准表

条款号		评分因素	评分标准	分项分值
2.2.4 (1)	投标报价 评分标准 (30分)	投标总价 (30分)	<p>报价得分F以评标基准价S为基准，按以下公式计算：</p> <p>当$a_i \leq S$时，$F=30+30 \times P_i$</p> <p>当$a_i > S$时，$F=30-50 \times P_i$</p> <p>式中：S为总报价评标基准价；a_i为修正的投标人有效投标总报价；P_i为偏差率。</p>	30
2.2.4 (2)	商务部分 评分标准 (30分)	制造和运行业绩 (18分)	<p>近5年（2020年1月1日至投标截止日止，以合同的签订日期为准）投标人具有水利水电工程机电设备供货业绩：</p> <p>(1)100万元\leq单项合同金额$<$200万元，每个项目得3分，最高得9分；</p> <p>(2)单项合同金额\geq200万元，每个项目得6分，最高得18分。</p> <p>本项最高得分为18分。</p> <p>注：①上述业绩“项目”是指“合同项目”，须提供合同协议书或关键页（包含但不限于合同首页、合同签字页、合同金额、合同采购物资清单）等证明文件，否则不得分。②同一项目只计一次得分，上述业绩如在高级的分项中已得最高分的，剩余未计业绩可按较低级计分标准计分。</p>	18
		技术力量 (12分)	<p>1. 拟投入本工程的项目负责人：</p> <p>(1) 具有30年（不含）以上工作经验得3分；20年（不含）至30年（含）的得2分；10年（不含）至20年（含）的得1分；其他不得分。工作经验时间以毕业证的发证日期开始计算。</p> <p>(2) 具有机电类工程专业或水利水电工程专业中级或以上技术职称的得3分；</p> <p>2. 拟投入本工程的技术负责人：</p> <p>(1) 具有30年（不含）以上工作经验得3分；20年（不含）至30年（含）的得2分；10年（不含）至20年（含）的得1分；其他不得分。工作经验时间以毕业证的发证日期开始计算。</p> <p>(2) 具有机电类工程专业或水利水电工</p>	12

条款号		评分因素	评分标准	分项 分值
			程专业中级或以上技术职称的得3分； 注：本项最高得12分。需提供有关证书复印件及劳动合同证明材料并加盖投标人公章，不提供不得分。	
2.2.4 (3)	技术部分 评分标准 (40分)	供货及实施方案 (8分)	供货及实施方案应包括以下内容： 1. 项目供货计划 2. 施工进度安排 3. 人员及设备投入情况 4. 项目验收方案方面进行横向比较根据投标人提供项目施工组织及方案的完整性以及合理性进行打分： 评价优良的，得8分； 评价较好的，得5分； 评价一般的，得2分。 没有提供的，得0分。	8
		产品品牌、型号选择及配置 (8分)	产品品牌、型号选择、配置情况的评价： 评价优良的，得8分； 评价较好的，得5分； 评价一般的，得2分。 没有提供的，得0分。	8
		产品质量及保证措施 (8分)	产品质量保证措施及其在类似项目使用情况的评价： 评价优良的，得8分； 评价较好的，得5分； 评价一般的，得2分。 没有提供的，得0分。	8
		系统可靠性 (8分)	根据投标人对系统可靠性重点和难点的分析，及拟采取的相应对策的合理和有效性，设备系统与系统接入能力方面进行横向比较进行打分： 评价优良的，得8分； 评价较好的，得5分； 评价一般的，得2分。 没有提供的，得0分。	8

条款号	评分因素	评分标准	分项 分值
	技术服务、 售后服务 (8分)	<p>综合比较各供应商针对本项目提供的售后服务方案，包括：售后服务流程、备品备件供应方案、应急预案、培训计划、售后服务便利性等情况：</p> <p>评价优良的，得8分； 评价较好的，得5分； 评价一般的，得2分； 没有提供的，得0分。</p>	8

1. 评标方法

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

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

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

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 商务部分：见评标办法前附表；
- (3) 技术部分：见评标办法前附表。

2.2.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

2.2.4 评分标准

- (1) 投标报价评分标准：见评分标准表；
- (2) 商务部分评分标准：见评分标准表；
- (3) 技术部分评分标准：见评分标准表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

- 3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第 2 章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原

件，以便核验。评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

(1) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏差超出招标文件规定的偏差范围或最高项数；

(2) 有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；

投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正。如修正后的投标报价超过招标控制价限价（如有）的或投标人不接受修正价格的，否决其投标文件。

① 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

② 总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价有明显错误的除外。

③ 该投标人按照不利于自己的原则进行修正并计算投标报价得分，其余投标人报价得分不变。

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分 C；

技术部分由每位评委单独打分，所有评委的评分算术平均值即为该投标人的技术部分得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者在设有标底时明显低于标底，使得其投标报价可能低于其个别成本的，或者明显高于市场价格：

(1) 可要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料，投标人不能合理说明或者不能提供相应的证明材料的，由评标委员会认定；

(2) 评标委员会也可以直接认定该投标人以低于成本报价竞争或投标人以不合理高价影响招标，否决其投标。

3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正，或者对细微偏差进行补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 除第2章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照得分由高到低的顺序推荐3名中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

第4章 合同条款及格式

第一节 通用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

除专用合同条款另有约定外，合同中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函、商务和技术偏差表、专用合同条款、通用合同条款、供货要求、分项报价表、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指买方和卖方共同签署的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指买方通知卖方中标的函件。

1.1.1.4 投标函：指由卖方填写并签署的，名为“投标函”的函件。

1.1.1.5 商务和技术偏差表：指卖方投标文件中的商务和技术偏差表。

1.1.1.6 供货要求：指合同文件中名为“供货要求”的文件。

1.1.1.7 中标设备技术性能指标的详细描述：指卖方投标文件中的投标设备技术性能指标的详细描述。

1.1.1.8 技术服务和质保期服务计划：指卖方投标文件中的技术服务和质保期服务计划。

1.1.1.9 分项报价表：指卖方投标文件中的分项报价表。

1.1.1.10 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

1.1.2 合同当事人

1.1.2.1 合同当事人：指买方和（或）卖方。

1.1.2.2 买方：指与卖方签订合同协议书，购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.2.3 卖方：指与买方签订合同协议书，提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，及其合法继承人。

1.1.3 合同价格

1.1.3.1 签约合同价：是签订合同时合同协议书中写明的合同总金额。

1.1.3.2 合同价格：指卖方按合同约定履行了全部合同义务后，买方应付给卖方的金额。

1.1.4 合同设备：指卖方按合同约定应向买方提供的设备、装置、备品、备件、易损易耗件、配套使用的软件或其他辅助电子应用程序及技术资料，或其中任何一部分。

1.1.5 技术资料：指各种纸质及电子载体的与合同设备的设计、检验、安装、调试、考核、操作、维修以及保养等有关的技术指标、规格、图纸和说明文件。

1.1.6 安装：指对合同设备进行的组装、连接以及根据需要将合同设备固定在施工场地内

一定的位置上，使其就位并与相关设备、工程实现连接。

1.1.7 调试：指在合同设备安装完成后，对合同设备所进行的调校和测试。

1.1.8 考核：指在合同设备调试完成后，对合同设备进行的用于确定其是否达到合同约定的技术性能考核指标的考核。

1.1.9 验收：指合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标后，买方作出接受合同设备的确认。

1.1.10 技术服务：指卖方按合同约定，在合同设备验收前，向买方提供的安装、调试服务，或者在由买方负责的安装、调试、考核中对买方进行的技术指导、协助、监督和培训等。

1.1.11 质量保证期：指合同设备验收后，卖方按合同约定保证合同设备适当、稳定运行，并负责消除合同设备故障的期限。

1.1.12 质保期服务：指在质量保证期内，卖方向买方提供的合同设备维护服务、咨询服务、技术指导、协助以及对出现故障的合同设备进行修理或更换的服务。

1.1.13 工程

1.1.13.1 工程：指在专用合同条款中指明的，安装运行合同设备的工程。

1.1.13.2 施工场地（或称工地、施工现场）：指专用合同条款中指明的工程所在场所。

1.1.14 天（或称日）：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.15 月：按照公历月计算。合同中按月计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。合同约定的期间的最后一天是星期日或者其他法定节假日的，以节假日的次日为期间的最后一天。

1.1.16 书面形式：指合同文件、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.3 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函；
- (4) 商务和技术偏差表；
- (5) 专用合同条款；
- (6) 通用合同条款；
- (7) 供货要求；

- (8) 分项报价表；
- (9) 中标设备技术性能指标的详细描述；
- (10) 技术服务和质保期服务计划；
- (11) 其他合同文件。

1.4 合同的生效及变更

1.4.1 除专用合同条款另有约定外，买方和卖方的法定代表人（单位负责人）或其授权代表在合同协议书上签字并加盖单位章后，合同生效。

1.4.2 除专用合同条款另有约定外，在合同履行过程中，如需对合同进行变更，双方应签订书面协议，并经双方法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字并加盖单位章后生效。

1.5 联络

1.5.1 买卖双方应就合同履行中有关的事项及时进行联络，重要事项应通过书面形式进行联络或确认。合同履行过程中的任何联络及相关文件的签署，均应通过专用合同条款指定的联系人和联系方式进行。合同履行过程中，双方可以书面形式增加或变更指定联系人。

1.5.2 合同履行中或与合同有关的任何联络，送达到第 1.5.1 项指定的联系人即视为送达。

1.6 联合体

1.6.1 卖方为联合体的，联合体各方应当共同与买方签订合同，并向买方为履行合同承担连带责任。

1.6.2 在合同履行过程中，未经买方同意，不得修改联合体协议。联合体协议中关于联合体成员间权利义务的划分，并不影响或减损联合体各方应就履行合同向买方承担的连带责任。

1.6.3 联合体牵头人代表联合体与买方联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。除非专用合同条款另有约定，牵头人在履行合同中的所有行为均视为已获得联合体各方的授权。买方可将合同价款全部支付给牵头人并视为其已适当履行了付款义务。如牵头人的行为将构成对合同内容的变更，则牵头人须事先获得联合体各方的特别授权。

1.7 转让

未经对方当事人书面同意，合同任何一方均不得转让其在合同项下的权利和（或）义务。

2. 合同范围

卖方应根据供货要求、中标设备技术性能指标的详细描述、技术服务和质保期服务计划等合同文件的约定向买方提供合同设备、技术服务和质保期服务。

3. 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

3.1.2 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

3.2 合同价款的支付

除专用合同条款另有约定外，买方应通过以下方式 and 比例向卖方支付合同价款：

3.2.1 预付款

合同生效后，买方在收到卖方开具的注明应付预付款金额的财务收据正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付签约合同价的 30%作为预付款。

买方支付预付款后，如卖方未履行合同义务，则买方有权收回预付款；如卖方依约履行了合同义务，则预付款抵作合同价款。

3.2.2 交货款

卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的下列全部单据并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 55%：

- (1) 卖方出具的交货清单正本一份；
- (2) 买方签署的收货清单正本一份；
- (3) 制造商出具的出厂质量合格证正本一份；
- (4) 合同价格100%金额的增值税发票正本一份。

3.2.3 验收款

买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 10%。

3.2.4 结清款

买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 5%。

如果依照合同第 9.1 项，卖方应向买方支付费用的，买方有权从结清款中直接扣除该笔费用。

除专用合同条款另有约定外，在买方向卖方支付验收款的同时或其后的任何时间内，卖方可在向买方提交买方可接受的金额为合同价格 5%的合同结清款保函的前提下，要求买方支付合同结清款，买方不得拒绝。

3.3 买方扣款的权利

当卖方应向买方支付合同项下的违约金或赔偿金时，买方有权从上述任何一笔应付款中予以直接扣除和（或）兑付履约保证金。

4. 监造及交货前检验

4.1 监造

专用合同条款约定买方对合同设备进行监造的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.1.1 在合同设备的制造过程中，买方可派出监造人员，对合同设备的生产制造进行监造，监督合同设备制造、检验等情况。监造的范围、方式应符合专用合同条款和（或）供货要求等合同文件的约定。

4.1.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，买方监造人员可到合同设备及其关键部件的生产制造现场进行监造，卖方应予配合。卖方应免费为买方监造人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用

合同条款另有约定外，买方监造人员的交通、食宿费用由买方承担。

4.1.3 卖方制订生产制造合同设备的进度计划时，应将买方监造纳入计划安排，并提前通知买方；买方进行监造不应影响合同设备的正常生产。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7日将需要买方监造人员现场监造事项通知买方；如买方监造人员未按通知出席，不影响合同设备及其关键部件的制造或检验，但买方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

4.1.4 买方监造人员在监造中如发现合同设备及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.1.5 买方监造人员对合同设备的监造，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

4.2 交货前检验

专用合同条款约定买方参与交货前检验的，双方应按本款及专用合同条款约定履行。

4.2.1 合同设备交货前，卖方应会同买方代表根据合同约定对合同设备进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由卖方承担。卖方应免费为买方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，买方代表的交通、食宿费用由买方承担。

4.2.2 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应提前7日将需要买方代表检验事项通知买方；如买方代表未按通知出席，不影响合同设备的检验。若卖方未依照合同约定提前通知买方而自行检验，则买方有权要求卖方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.3 买方代表在检验中如发现合同设备不符合合同约定的标准，则有权提出异议。卖方应采取必要措施消除合同设备的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由卖方负责。

4.2.4 买方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同设备质量的确认，不影响卖方交货后买方依照合同约定对合同设备提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除卖方依照合同约定对合同设备所应承担的任何义务或责任。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.1 卖方应对合同设备进行妥善包装，以满足合同设备运至施工场地及在施工场地保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同设备能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

5.1.2 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。

5.1.3 除专用合同条款另有约定外，买方无需将包装物退还给卖方。

5.2 标记

5.2.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同设备运输和保管的需要。

5.2.2 根据合同设备的特点和运输、保管的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。对于专用合同条款约定的超大超重件，卖方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同设备中含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

5.3 运输

5.3.1 卖方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同设备运输。

5.3.2 除专用合同条款另有约定外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该设备安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

5.3.3 除专用合同条款另有约定外，卖方应在合同设备预计启运 7 日前，将合同设备名称、数量、箱数、总毛重、总体积（用 m^3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高）、装运合同设备总金额、运输方式、预计交付日期和合同设备在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知买方，并在合同设备启运后 24 小时之内正式通知买方。

5.3.4 卖方在根据第 5.3.3 项进行通知时，如果发运合同设备中包括专用合同条款约定的超大超重包装，则卖方应将超大和（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知买方；如果发运合同设备中包括易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知买方。

5.4 交付

5.4.1 除专用合同条款另有约定外，卖方应根据合同约定的交付时间和批次在施工现场车面上将合同设备交付给买方。买方对卖方交付的包装的合同设备的外观及件数进行清点核验后应签发收货清单，并自负风险和费用进行卸货。买方签发收货清单不代表对合同设备的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

5.4.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的所有权和风险自交付时起由卖方转移至买方，合同设备交付给买方之前包括运输在内的所有风险均由卖方承担。

5.4.3 除专用合同条款另有约定外，买方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果买方发现卖方提供的技术资料有误，卖方应在收到买方通知后 7 日内免费替换。如由于买方原因导致技术资料丢失和（或）损坏，卖方应在收到买方的通知后 7 日内补齐丢失和（或）损坏的部分，但买方应向卖方支付合理的复制、邮寄费用。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 合同设备交付后应进行开箱检验，即合同设备数量及外观检验。开箱检验在专用合

同条款约定的下列任一种时间进行：

- (1) 合同设备交付时；
- (2) 合同设备交付后的一定期限内。

如开箱检验不在合同设备交付时进行，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 除专用合同条款另有约定外，合同设备的开箱检验应在施工场地进行。

6.1.3 开箱检验由买卖双方共同进行，卖方应自费用派遣代表到场参加开箱检验。

6.1.4 在开箱检验中，买方和卖方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形。

6.1.5 如果卖方代表未能依约或按买方通知到场参加开箱检验，买方有权在卖方代表未在场的情况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为卖方已接受，但卖方确有合理理由且事先与买方协商推迟开箱检验时间的除外。

6.1.6 如开箱检验不在合同设备交付时进行，则合同设备交付以后到开箱检验之前，应由买方负责按交货时外包装原样对合同设备进行妥善保管。除专用合同条款另有约定外，在开箱检验时如果合同设备外包装与交货时一致，则开箱检验中发现的合同设备的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由卖方负责，卖方应补齐、更换及采取其他补救措施。如果在开箱检验时合同设备外包装不是交货时的包装或虽是交货时的包装但与交货时不一致且出现很可能导致合同设备短缺或损坏的包装破损，则开箱检验中发现合同设备短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形风险，由买方承担，但买方能够证明是由于卖方原因或合同设备交付前非买方原因导致的除外。

6.1.7 如双方在专用合同条款和（或）供货要求等合同文件中约定由第三方检测机构对合同设备进行开箱检验或在开箱检验过程中另行约定由第三方检验的，则第三方检测机构的检验结果对双方均具有约束力。

6.1.8 开箱检验的检验结果不能对抗在合同设备的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同设备质量问题，也不能免除或影响卖方依照合同约定对买方负有的包括合同设备质量在内的任何义务或责任。

6.2 安装、调试

6.2.1 开箱检验完成后，双方应对合同设备进行安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试应按照专用合同条款约定的下列任一种方式进行：

- (1) 卖方按照合同约定完成合同设备的安装、调试工作；
- (2) 买方或买方安排第三方负责合同设备的安装、调试工作，卖方提供技术服务。

除专用合同条款另有约定外，在安装、调试过程中，如由于买方或买方安排的第三方未按照卖方现场服务人员的指导导致安装、调试不成功和（或）出现合同设备损坏，买方应自行承担。如在买方或买方安排的第三方按照卖方现场服务人员的指导进行安装、调试的情况下出现安装、调试不成功和（或）造成合同设备损坏的情况，卖方应承担责任。

6.2.2 除专用合同条款另有约定外，安装、调试中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.2.3 双方应对合同设备的安装、调试情况共同及时地进行记录。

6.3 考核

6.3.1 安装、调试完成后，双方应对合同设备进行考核，以确定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标。除专用合同条款另有约定外，考核中合同设备运行需要的用水、用电、其他动力和原材料（如需要）等均由买方承担。

6.3.2 如由于卖方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应在双方同意的期限内采取措施消除合同设备中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

6.3.3 由于卖方原因未能达到技术性能考核指标时，为卖方进行考核的机会不超过三次。如果由于卖方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则买卖双方应就合同的后续履行进行协商，协商不成的，买方有权解除合同。但如合同中约定了或双方在考核中另行达成了合同设备的最低技术性能考核指标，且合同设备达到了最低技术性能考核指标的，视为合同设备已达到技术性能考核指标，买方无权解除合同，且应接受合同设备，但卖方应按专用合同条款的约定进行减价或向买方支付补偿金。

6.3.4 如由于买方原因合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则卖方应协助买方安排再次考核。由于买方原因未能达到技术性能考核指标时，为买方进行考核的机会不超过三次。

6.3.5 考核期间，双方应及时共同记录合同设备的用水、用电、其他动力和原材料（如有）的使用及设备考核情况。对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录设备表现、可能原因及处理情况等。

6.4 验收

6.4.1 如合同设备在考核中达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应在考核完成后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各持一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能考核指标的日期。

6.4.2 如由于买方原因合同设备在三次考核中均未能达到技术性能考核指标，买卖双方应在考核结束后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后12个月内应买方要求提供相关技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标。买方应承担卖方因此产生的全部费用。

在上述12个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第6.4.1项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.3 除专用合同条款另有约定外，如由于买方原因在最后一批合同设备交货后6个月内未能开始考核，则买卖双方应在上述期限届满后7日内或专用合同条款另行约定的时间内签署

验收款支付函。

除专用合同条款另有约定外，卖方有义务在验收款支付函签署后 6 个月内应买方要求提供不超出合同范围的技术服务，协助买方采取一切必要措施使合同设备达到技术性能考核指标，且买方无需因此向卖方支付费用。

在上述 6 个月的期限内，如合同设备经过考核达到或视为达到技术性能考核指标，则买卖双方应按照第 6.4.1 项的约定签署合同设备验收证书。

6.4.4 在第 6.4.2 项和第 6.4.3 项情形下，卖方也可单方签署验收款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的验收款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则验收款支付函自签署之日起生效。

6.4.5 合同设备验收证书的签署不能免除卖方在质量保证期内对合同设备应承担的保证保证责任。

7. 技术服务

7.1 卖方应派遣技术熟练、称职的技术人员到施工场地为买方提供技术服务。卖方的技术服务应符合合同的约定。

7.2 买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。

7.3 卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

7.4 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响技术服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

8. 质量保证期

8.1 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，合同设备整体质量保证期为验收之日起 12 个月。如对合同设备中关键部件的质量保证期有特殊要求的，买卖双方可在专用合同条款中约定。在合同第 6.4.2 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 12 个月。在合同第 6.4.3 项情形下，无论合同设备何时验收，其质量保证期最长为签署验收款支付函后 6 个月。

8.2 在质量保证期内如果合同设备出现故障，卖方应自负费用提供质保期服务，对相关合同设备进行修理或更换以消除故障。更换的合同设备和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。但如果合同设备的故障是由于买方原因造成的，则对合同设备进行修理和更换的费用应由买方承担。

8.3 质量保证期届满后，买方应在 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内向卖方出具合同设备的质量保证期届满证书。

8.4 在合同第 6.4.2 项情形下，如在验收款支付函签署后 12 个月内由于买方原因合同设备仍未能达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 12 个月届满后 7 日内或专用合同条款另行约

定的时间内签署结清款支付函。

8.5 在合同第 6.4.3 项情形下，如在验收款支付函签署后 6 个月内由于买方原因合同设备仍未进行考核或仍未达到技术性能考核指标，则买卖双方应在该 6 个月期满后 7 日内或专用合同条款另行约定的时间内签署结清款支付函。

8.6 在第 8.4 款和第 8.5 款情形下，卖方也可单方签署结清款支付函提交买方，如果买方在收到卖方签署的结清款支付函后 14 日内未向卖方提出书面异议，则结清款支付函自签署之日起生效。

9. 质保期服务

9.1 卖方应为质保期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，卖方应在收到买方通知后 24 小时内做出响应，如需卖方到合同设备现场，卖方应在收到买方通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果卖方未在上述时间内作出响应，则买方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，卖方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如卖方技术人员需到合同设备现场进行质保期服务，则买方应免费为卖方技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。除专用合同条款另有约定外，卖方技术人员的交通、食宿费用由卖方承担。卖方技术人员应遵守买方施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从买方的现场管理。

9.3 如果任何技术人员不合格，买方有权要求卖方撤换，因撤换而产生的费用应由卖方承担。在不影响质保期服务并且征得买方同意的条件下，卖方也可自负费用更换其技术人员。

9.4 除专用合同条款另有约定外，卖方应就在施工现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由买方签字确认，并在质量保证期结束后提交给买方。

10. 履约保证金

除专用合同条款另有约定外，履约保证金自合同生效之日起生效，在合同设备验收证书或验收款支付函签署之日起 28 日后失效。如果卖方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同约定，买方有权扣划相应金额的履约保证金。

11. 保证

11.1 卖方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 卖方保证其所提供的合同设备及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 卖方保证其对合同设备的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公众利益。任何第三方不会因卖方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同设备主张权利。

11.4 卖方保证合同设备符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同设备（包括全部部件）全新、完整、未使用过，除非专用合同条款和（或）

供货要求等合同文件另有约定。

11.5 卖方保证，卖方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同设备的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 卖方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同设备在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前因卖方原因出现备品备件短缺影响合同设备正常运行的，卖方应免费提供。

11.7 除专用合同条款和（或）供货要求等合同文件另有约定外，如果在合同设备设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，卖方应事先将拟停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据买方要求，卖方应：

（1）以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同设备正常运行所需的全部备品备件。

（2）免费提供可供买方或第三方制造停产备品备件所需的全部技术资料，以便买方持续获得上述备品备件以满足合同设备在寿命期内正常运行的需要。卖方保证买方或买方委托的第三方制造及买方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 卖方保证，在合同设备设计使用寿命期内，如果卖方发现合同设备由于设计、制造、标识等原因存在足以危及人身、财产安全的缺陷，卖方将及时通知买方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

12. 知识产权

12.1 买方在履行合同过程中提供给卖方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于买方。

12.2 除专用合同条款另有约定外，买方不因签署和履行合同而享有卖方在履行合同过程中提供给买方的图纸、文件、配套软件、电子辅助程序和其他含有数据和信息的资料的知识产权。

12.3 如合同设备涉及知识产权，则卖方保证买方在使用合同设备过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的伤害。

12.4 如果买方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，卖方在收到买方通知后，应以买方名义并在买方的协助下，自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿买方因此发生的费用和遭受的损失。除专用合同条款另有约定外，如果卖方拒绝处理前述索赔或诉讼或在收到买方通知后3日内未作表示，买方可以进行索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均应由卖方承担。

13. 保密

合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

（1）非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；

(2)接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；

(3)法律或法律的执行要求披露的信息。

14. 违约责任

14.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

14.2 卖方未能按时交付合同设备（包括仅迟延交付技术资料但足以导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，应向买方支付迟延交付违约金。除专用合同条款另有约定外，迟延交付违约金的计算方法如下：

(1) 从迟交的第一周到第四周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 0.5%；

(2) 从迟交的第五周到第八周，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1%；

(3) 从迟交第九周起，每周迟延交付违约金为迟交合同设备价格的 1.5%。

在计算迟延交付违约金时，迟交不足一周的按一周计算。迟延交付违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

迟延交付违约金的支付不能免除卖方继续交付相关合同设备的义务，但如迟延交付必然导致合同设备安装、调试、考核、验收工作推迟的，相关工作应相应顺延。

14.3 买方未能按合同约定支付合同价款的，应向卖方支付延迟付款违约金。除专用合同条款另有约定外，延迟付款违约金的计算方法如下：

(1) 从迟付的第一周到第四周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 0.5%；

(2) 从迟付的第五周到第八周，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1%；

(3) 从迟付第九周起，每周延迟付款违约金为延迟付款金额的 1.5%。

在计算延迟付款违约金时，迟付不足一周的按一周计算。延迟付款违约金的总额不得超过合同价格的 10%。

15. 合同的解除

除专用合同条款另有约定外，有下述情形之一，当事人可发出书面通知全部或部分地解除合同，合同自通知到达对方时全部或部分地解除：

(1) 卖方迟延交付合同设备超过 3 个月；

(2) 合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就合同的后续履行协商达成一致；

(3) 买方延迟付款超过 3 个月；

(4) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

(5) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力

的情形，且未能提供令对方满意的履约保证金。

16. 不可抗力

16.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水和专用合同条款约定的其他情形，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

16.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任。但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

16.3 双方当事人应在不可抗力事件结束或其影响消除后立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应顺延。除专用合同条款另有约定外，如果不可抗力事件的影响持续超过 140 日，则任何一方当事人均有权以书面通知解除合同。

17. 争议的解决

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

1.1.21 技术服务：指与合同设备相关的制造详图设计、制造、工厂组装、涂装、包装、发运、运输及保险、保管、交货、现场开箱检验、备品备件、专用工具、有关技术文件的提供、所需的全部现场安装及试验的技术指导、监督以及质量保证期内的售后服务。

1.1.22 技术文件：卖方按照合同规定应提供的与合同设备的制造详图设计、制造、试验、检验、运输、储存、安装、调试、负荷试验、试运行、验收、商业运行、操作和维护等相关的所有数据、图纸、各种文字资料、软盘、光盘以及生产过程的照片。

1.1.23 工地（或现场）：茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程所在地。

1.1.24 工地开箱检验：指按合同规定对运达工地的每批合同设备所进行的开箱检验，包括对合同设备的包装、外观、数量、规格、质量等的检查验收。

1.1.25 设备交货：是指按合同规定的设备项目统计，每项成套设备包括该项目下合同要求的一切设备及零部件、仪器、装置、备品备件、技术资料和其它材料的移交。

1.1.26 交货期：是指按合同规定，该项目的成套设备运抵买方指定地点卸车后经买方组织交接验收后签证的时间。每个项目的成套设备分期分批交货时，以该项设备最后一批部件的交接验收时间为该项目设备的交货期。

1.1.27 潜在缺陷：指由于卖方在制造、运输、技术指导、调试及技术培训上的疏忽而造成的未被发现的缺陷，使设备有可能在各种条件下的使用会存在功能、性能、安全、使用寿命、结构材质、操作运行、维护、气蚀、稳定情况等达不到规定的要求。

1.1.28 买方图纸：指买方按合同要求向卖方提供的图纸。

1.1.29 卖方图纸：指卖方按合同要求向买方提供的图纸。

1.3 合同文件的优先顺序

删除本条内容并代之以：

进入合同文件的各项文件及其优先顺序如下：

- (1) 合同协议书（包括补充协议）；
- (2) 合同谈判备忘录（若有）；
- (3) 中标通知书；
- (4) 投标函及投标函附录；
- (5) 专用合同条款；
- (6) 通用合同条款；
- (7) 合同附件；

附件 1 已标价采购清单

附件 2 技术条款、图纸（包括招标图纸、经发包人确认的投标图纸）及附件（包括设备特性及性能保修）

附件 3 交货进度

附件 4 卖方提供的技术培训

附件 5 质量保修保函；

- (8) 招标文件及修改和补充通知;
- (9) 投标文件;
- (10) 经双方确认的其它文件;
- (11) 廉政协议书。

1.4 合同的生效及变更

增加以下条款:

1.4.3 合同语言应以中文为准。正本两份, 双方各执一份。

1.4.4 未经合同的另一方事先书面同意, 合同中约定的合同双方的权利和义务, 不得向第三方转让或转移。

1.4.5 合同期限自合同生效日期起至质量保证期满, 但任何合同中明示在合同期限届满后有效的条款, 在合同期限届满后仍然有效。

1.4.6 卖方因履行合同(包括但不限于生产制造、运输、装卸、全部现场安装及试验的技术指导及监督、试运行、初步验收试验、维保行为等)造成自身、买方或第三方人身、财产损害的, 由卖方承担一切法律责任。

1.4.7 变更范围

买方原则上可在第一次设计联络会召开前以书面方式通知卖方在合同总的范围内变更下列各项中的一项或多项:

- (1) 买方改变合同设备的材质、布置、结构型式、性能参数或使用技术要求。
- (2) 改变合同产品的数量。

1.4.8 变更审查

(1) 如果由于上述变更引起卖方执行合同中的费用或所需时间的增减, 卖方可根据本条款提出调整要求, 任何调整要求必须在卖方接到买方的变更指令以后 7 天内提出, 否则, 买方的指令和规定将是最终的。如果在买方接到卖方的调整要求后 14 天以内双方不能达成协议, 卖方应按照买方的变更指令进行工作, 并继续对合同有关问题进行协商。

(2) 买方提出的上述任何变更, 应由卖方提出变更引起的工程量清单与价格报买方审查签证, 经审查买方签证后方可计入价格变更。

(3) 上述变更基本实施完成后 7 天内, 应由卖方提出变更的依据, 变更实施情况, 工程量清单与价格。卖方提出的报告必须真实可靠, 买方才予以审查, 经核实如发现卖方变更报告资料有意弄虚作假, 买方有权对卖方进行处罚, 直至不予办理审查签证。对未及时报告的审查变更, 以后不再补办, 也不计入补偿计算。

1.4.9 变更的估价与处理

本合同发生上述变更后, 合同价按以下规定予以调整:

(1) 当改变合同产品材质、布置、结构型式、性能参数或使用技术要求时, 参考报价表中相对应产品的单项价格及分项价格推算。

(2) 如改变合同产品数量, 按合同产品报价表相应产品价格增加或减少合同的价格。

(3) 若卖方为了便于进行合同产品的供货、或为了使合同产品更好地符合合同规定、或按合同规定与其它产品承包人和土建承包人等协调而进行的修改, 则应由卖方提出详细的变更申请, 由买方审核批准。由此变更引起的费用增加和产品安装工期延误责任概由卖方自行承担。

(4) 若因卖方的过错和违约引起的变更, 则应由卖方承担其全部责任, 同时买方有权根据本合同有关规定进行处理。

1.5 联络

增加以下说明和内容:

1.5.1 买方指定的联系人: _____, 联系电话: _____, 电子邮箱: _____, 联系地址: _____;

卖方指定的联系人: _____, 联系电话: _____, 电子邮箱: _____, 联系地址: _____。

各方认可指定联系人在合同履行过程中的行为。各方变更、增加指定联系人或电子邮箱和联系地址的, 应7日内书面通知另一方。

1.5.3 本合同实施过程中有关各方发出的与合同有关的通知、指示、要求、请求、指令、同意、意见、批准、确认、决定、证明、证书等均应以书面形式为准。特殊紧急情况下可先发口头指令, 事后36小时内以书面形式予以确认, 否则其口头指令无效。

1.5.4 来往文件的发出和答复

本合同有关各方, 往来书面文件均应有收件人的签字或回执, 并附电子文档。凡需答复的信函文件, 应在收件后的7天内回复对方; 凡需答复的图纸文件, 应在收件后的14天内回复对方。双方另行商定的特殊情况除外。

1.5.5 对方变更办公地点的, 应7日内书面通知另一方, 否则, 另一方向对方发出的文件, 按合同上面的地址发出, 无论是否签收、退件等, 即认为已经有效送达对方。

1.6 联合体

删除本款。

2 合同范围

增加以下内容:

2.1 卖方应提供的合同设备详见本合同《已标价采购清单》。提供合同设备的技术指标和有关技术条件的内容列在本合同附件《技术条款》中。

2.2 卖方应按合同第8条对设备提供质量保修。

2.3 卖方应派遣胜任的, 且具有相关技术专业10年以上工作经验的技术人员到现场对合同设备进行安装、调试、试运行、验收试验等进行技术指导和监督, 以及在工地对买方人员进行技术培训。其人数、技术服务范围等详见合同附件。技术培训服务的费用已包括在已标价采购清单相应价格中。

2.4 卖方负责在卖方或买方所在地培训买方派遣的技术人员。如在卖方所在地提供培训的, 其

人数、培训地点、培训范围等详见合同附件。上述服务的费用已包括在已标价采购清单相应价格中。在买方所在地培训的，买方负责配合卖方，但不另行支付费用。

2.5 卖方应为买方人员在卖方所在地参加设计联络会和工厂检验、验收试验提供服务，有关参加人数、服务范围见合同附件。上述服务的费用已包括在已标价采购清单相应价格中。

2.6 在本合同完工验收后 3 年内，卖方应以不超过投标报价表所示的单价向买方提供合同设备正常运行所需的其它备品备件。

2.7 在本合同有效期内，卖方应向买方免费提供与本合同设备有关的最新运行经验及技术和安全方面的资料，且不构成任何专利转让和技术转让。

2.8 卖方应按合同条款和《技术条款》的有关规定负责承担本合同设备与其它相关设备或部件制造厂之间的协调（包括供货、工程设计、性能参数匹配和项目管理等），负责承担合同设备安装、现场试验中有关系统和部件的协调以及与本合同相关的其它协调配合工作。

3 合同价格与支付

3.1 合同价格

3.1.2 本条款补充约定如下：

3.1.2.1 合同价款条款：

合同总价：人民币（大写）_____（¥_____）；合同价格详见合同附件 1。

3.1.2.2 合同价格调整

在合同期内，已标价工程量清单中以单价承包的项目，按照实际采购数量进行调整。

3.2 合同价款的支付

删除本条内容并代之以：

本合同价款由买方（2）根据合同约定向卖方支付，卖方应该按买方（2）的要求办理支付申请及开具相应金额的发票。

3.2.1 设备交货开箱验收合格后，由卖方提出书面申请（附出厂设备检验报告、设备开箱验收单等材料）报买方（2）批准后，支付至本批设备价款总额的 97%。

3.2.2 本合同完工验收后，买方（2）向卖方支付至本合同结算价的 100%；

3.2.3 质量保修保函

质量保修保函的担保金额为合同价格的 3%，须由银行或保险公司出具。在全部合同设备质量保证期届满后 28 天内由买方退还给卖方。在全部合同设备质量保证期届满之前，卖方有义务在收到买方通知 3 天内对提供的设备进行免费维修，如卖方怠于行使该项义务的，买方有权另觅第三方进行维修，维修费从质量保修保函中直接扣减，质量保修保函不足以支付维修费用的，不足部分买方可向卖方追偿。质量保证期届满，买方向买方签发最终验收证书后，将剩余（如有）质量保证金退还给卖方。

3.2.4 支付说明

（1）卖方应在每次费用支付前，按买方（2）批准的格式向买方（2）提交付款申请单，并附

相应的支持性证明文件（成果文件）和合法专用税票。

(2) 在履行上述所有付款时，买方(2)有权按本合同条款的约定扣减违约金、赔偿金和依约可扣减的款项等。

(3) 卖方对于买方上级主管部门的监督、审核、审计工作予以积极配合。

4 监造及交货期检验

4.1.1 本项目无监造。

5. 包装、标记、运输和交付

5.1 包装

5.1.2 删除本条款并代之以：

每件包装箱内，应附有详细装箱单、质量合格证、有关设备的技术文件、需要组装的设备部件的详细装配图各一式2份，对于进口部件还应在包装箱内附原产地证书和质量检查证书。卖方包装必须保证在运输、装卸途中足以保护设备产品，否则设备产品在运输、装卸因包装问题导致受损，卖方承担一切责任。

增加以下条款：

5.1.4 卖方应对包装箱中附属设备散件挂上标记，表明其合同号、主设备编号、附属设备名称及其在装配图中的位置号和附属设备编号。备品备件和专用工器具除按上述要求标记外，还应标上“备品备件”、或“专用工器具”等字样。备品备件、专用工器具应分别单独装箱，除备品备件和专用工器具外，不同设备、工器具和消耗品应分别包装。

5.1.5 如合同设备系国外进口，且采用木材作为包装材料，应对该包装材料进行蒸熏处理，卖方应提交由合同设备原产地的官方动植物检疫机构出具的木材包装材料的检疫证明。

5.1.6 包装义务由卖方承担，包装应足以保护合同设备不受任何损害，否则卖方承担一切法律责任。。

5.1.7 装箱单须按以下格式，用不褪色的材料用A4纸打印。

装 箱 单

箱号：

页码 /

包装形式_____净重_____KG 毛重_____KG

长度_____CM 宽度_____CM 高度_____CM 体积_____

序号	品名及规格	KKS 编码	数量	单位	备注

制造商

制单：

审核：

箱 件 清 单

页码 /

箱件号	品名及规格	数量	单 位	包装方式	净重(KG)	毛重 (KG)	尺寸 (CM) L 寸 (CM) 体 积

制造商

制单:

5.2 标记

5.2.1 本条说明如下:

卖方应在每个包装箱的两侧用不褪色油漆以醒目的中文刷上以下标记:

- 1) 合同号;
- 2) 目的地;
- 3) 收货单位名称;
- 4) 设备名称、型号、编号;
- 5) 安装部位;
- 6) 箱号/件号;
- 7) 毛重/净重 (公斤);
- 8) 体积 (长×宽×高, 以厘米表示);
- 9) 供货单位名称。

对裸装合同设备应以金属标签注明上述内容, 裸装合同设备的装箱单应分别集中包装, 随合同设备发运。

5.3 运输

5.3.3 删除本条款并代之以:

所有合同设备在装运前, 卖方均应按本合同有关规定对设备及其包装进行检验, 未经检验, 买方有权以此拒绝接受该批次合同设备, 产生的所有费用由卖方承担。

卖方应在每批合同设备发运前 30 天将准备发运的合同设备项目、数量及设备运输和存放过程对设备的仓储要求、各环节的措施及其注意事项等详细情况和运输日程安排等书面提供给买方, 经买方书面同意后才能发运。卖方应在合同设备到达本合同规定的现场交货地点 7 天前, 将每次发运的装箱单、识别标志、检验证、质量合格证、产品出厂证、以及买方要求提交的其它单据各一式 6 份提交买方。

卖方应在每批合同设备装运发出 24 小时内, 以传真方式将该批合同设备的如下内容通知买方:

- (1) 合同号;
- (2) 合同设备发运日;

- (3) 设备清单，包括设备名称、编号和价格；
- (4) 合同设备总毛重；
- (5) 设备包装体积（长×宽×高，以 cm 表示）；
- (6) 总包装件数；
- (7) 发运地名称；
- (8) 交货、到货站名称、车号、运单号；
- (9) 启运日期。

重量超过 20t 或尺寸超过 9m×3m×3m 的每件货物的名称、重量、体积和件数；对每件该类设备（或部件）必须标明重心和吊点位置，并附有草图。

6. 开箱检验、安装、调试、考核、验收

6.1 开箱检验

6.1.1 本条款说明如下：

合同设备交付后的一定期限内进行开箱检验，买方应在开箱检验 3 日前将开箱检验的时间和地点通知卖方。

6.1.2 本条款说明如下：

合同设备的开箱检验在茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程工地买方指定地点进行。

6.1.4 删除本条款并代之以：

合同设备到达安装现场后，买方应组织开箱检验，检查合同设备的包装、外观、数量、规格和质量，开箱检验时，应作开箱记录，并由双方代表签字，一式 2 份，双方各执 1 份。在开箱检验时和开箱检验后，若发现合同设备在质量、数量和规格上不符合合同约定或发现合同设备的任何损坏、缺陷、短缺等，双方在开箱记录上如实记载，卖方无条件在买方指定的合理期限内免费修复、更换至符合合同约定的设备，由此引起买方损失的，买方可向卖方进行索赔。卖方拒绝修复、更换、赔偿的，买方有权单方解除合同，7 日内卖方退还买方已支付的合同价款，卖方向买方支付合同总价款 20% 的违约金及赔偿买方的所有损失。卖方完成上述行为后，7 日内买方向卖方退还设备，运输费由卖方承担。

6.1.5 删除本条款并代之以：

如卖方未能按时派遣代表参加开箱检验，买方有权自行开箱检验，卖方应对开箱结果认可。若发现由于卖方的原因造成设备损坏、有缺陷、短缺和或与合同约定的数量或规格不一致等情况发生，卖方无条件在买方指定的合理期限内免费予以修复、补充或更换至符合合同约定的设备，由此引起买方损失的，买方可向卖方进行索赔。

增加以下条款：

6.1.9 进口货物应委托商检局进行检验，应由商检局为双方出具检验证书，则该证书将作为买方向卖方进行索赔的依据之一。以上条款所提及的索赔金，买方可从应付货款中直接扣减。

6.1.10 卖方应在收到买方开箱检验索赔通知后 15 天内提出意见，并应在收到索赔通知后 30

天内派出代表与买方进行协商。如卖方未能在收到索赔通知 15 天内作出答复及未派出代表与买方进行协商，则索赔即视为已被卖方接受。

6.1.11 合同设备运至交货地点并进行外观检查或交货验收后，由卖方负责保管。合同设备的毁损、灭失等风险在初步验收通过之前属于卖方，初步验收通过之后从卖方转移自买方。

6.1.12 以上条款所提及的索赔金或赔偿，买方可从应付货款直接扣减。

6.2 安装、调试

6.2.1 本条款说明如下：

开箱检验完成后，买方 2 负责合同设备的安装，卖方负责调试工作，卖方提供安装全程技术服务和指导，并对安装承担连带责任。在每套设备安装完毕后，卖方代表应对安装工作进行检查和确认，签署安装工作完成报告。

增加以下条款：

6.2.4 除另有规定外，合同设备应为完整的设备、组件或部件。如果合同设备，包括组件和部件需要在工地进行加工、制作或修整时，相应费用应由卖方承担。

6.3 考核

删除本条款并代之以：

6.3.1 在每套设备安装完毕后，买方 1 应按《技术条款》相关规定组织施工监理人、安装承包人、卖方代表等进行初步验收。

当下列条件全部满足时，初步验收即被认为是合格的。

- (1) 每台设备安装试验和例行试验全部完成；
- (2) 试验结果满足技术性能及保证值。

6.3.2 在进行初步验收时，如果一项或多项技术性能或保证值不能满足合同的要求，卖方应积极分析其原因书面向买方提出报告。

(1) 如果责任在卖方，双方应根据具体情况确定第二次验收的日期。第二次验收必须在第一次验收不合格后 30 内完成。因初步验收不通过，卖方应承担由此引起的一切费用。包括但不限于下列费用：

- a) 现场更换和修理的设备材料费；
- b) 卖方人员费用；
- c) 直接参与修理的买方人员费用；
- d) 用于第二次验收试验的机械及设备费用；
- e) 用于第二次验收试验的材料费；
- f) 运往安装现场及从工地运出的需要更换和修理的设备和材料的所有运费、保险费等费用。

(2) 如果在第二次验收中，仍有一项或多项技术性能和/或保证值达不到合同要求，买方将按合同有关条款处理。当偏差值处于买方可接受的范围内，买方将按合同条款要求卖方支付违约赔

偿金，在卖方向买方支付违约赔偿金 10 天内，双方应签署初步验收证书一式 2 份，双方各执 1 份。买方可直接从应付货款扣减违约金或向开具履约保函的银行申请支付违约金。履约保函内资金不足以支付买方所需支付的违约金或扣减违约金后履约保函数额减少的，买方均有权要求卖方在 20 天内补足。

(3) 如果责任不在卖方，买方应根据具体情况与有关责任方协商确定第二次验收的日期。第二次验收必须在第一次验收失败后 60 天内完成。买方应协调有关责任方采取有效措施使第二次验收达到规定的要求，并由买方或有关责任方承担相关费用。如果在第二次初步验收中由于买方或有关责任方的责任仍有一项或多项技术性能或保证值达不到合同要求，则合同设备将被买方接受。双方将签署初步验收证书，一式 2 份，双方各执 1 份。在这种情况下卖方仍有责任协助买方采取措施使合同设备满足规定的技术性能和保证值的要求，费用另行协商。

(4) 如果完全由于买方原因，致使合同设备的验收不能进行，从每套设备最后一批交货日期起的 30 个月内，买方应就该台设备向卖方开具初步验收证书。

6.3.3 如果由于不可抗力的原因，致使合同设备的调试及验收试验不能进行，双方互不承担违约责任，并协商确定调试及验收试验的日期。

6.3.4 在合同条款第 8 条规定的质量保证期结束后 30 天内，买方将对合同设备作一次全面检查。

6.4 验收

删除本条款并代之以：

6.4.1 初步验收

(1) 在合同设备通过技术部分约定的验收试验和试运行合格，并对设备进行了全面检查，符合合同要求后，买方对每台合同设备分别签发“初步验收证书”。

(2) 对于在验收试验和试运行中发现有缺陷或损坏的部件和设备，卖方应负责修复或更换后，重新进行试运行和考核，合格后方可签发“初步验收证书”，修复或更换产生的所有费用由卖方承担。

(3) 初步验收证书签发之日起，设备开始投入运行。同时设备保修期开始计算。

(4) 如果买方和卖方达成协议，某部分设备要先验收，买方可先对该部分设备签发“初步验收证书”。

(5) 初步验收产生的所有费用由卖方承担，包括在已标价采购清单相应价格中。

(6) 三次初步验收仍未通过的，买方有权单方解除合同，并有权要求卖方退还已支付的所有设备款项，卖方向买方支付违约金为合同总价的 20%，并赔偿买方因此造成的全部损失（直接损失和间接损失）。

6.4.2 合同完工验收

(1) 按合同规定的每台设备安装、调试、试运行、验收后，合同双方按合同文件对设备进行全面检查合格后，由买方 (2) 向卖方签发本合同完式验收证书。

(2) 本合同完工验收证书不能解除卖方在合同设备中存在潜在缺陷应负的责任。

7. 技术服务与协调

删除本条款并代之以：

7.1 技术服务

7.1.1 概述

卖方应按本合同规定及时提供全部现场技术服务，其所需全部费用（包括卖方现场技术服务人员相关保险）均已含在已标价采购清单相应价格中。

在本合同设备安装（包括现场组装）、现场试验、试运行期间，卖方应派合格的技术服务人员到现场进行技术服务，负责设备催交、设备到货清点及开箱检验、设备安装、设备缺陷的处理，负责现场培训，参加现场验收，负责委派卖方工作人员按技术文件的规定进行正确的安装（包括现场组装）、校正、调整、清理、检查、现场试验及投入商业运行，并确保合同设备所有安装（包括现场组装）、现场试验及投入正式运行等工作的正确实施，其所需全部费用（包括卖方现场技术服务人员相关保险）均已含在已标价采购清单相应价格中。

7.1.2 技术服务计划

在本合同设备安装前 30 天，卖方应向买方提交 6 份符合合同设备安装进度的详细技术服务计划（其内容应包括技术服务的工作内容、持续时间和卖方技术服务人员数量及资质情况，并要求附其卖方工地总代表和其他技术服务人员的包括姓名、年龄、学历、职业/特长、以往工作经历等方面的个人资质情况表），经买方审定后实施。

在合同设备安装前 30 天，卖方应向买方提交 6 份详尽的安装和试验计划建议表，该表应提出建议的安装和试验所需时间，以及设备安装所需的各工种人员、工具的类型和数量等。

7.1.3 卖方技术服务人员及售后服务

在合同设备安装前 30 天，卖方应派遣数量足够、身体健康、业务熟练和称职的且具有相关专业 5 年以上工作经验的技术服务人员到工地对合同设备的安装（包括现场组装）、现场试验及投入商业运行等进行全面正确的技术服务。若卖方派到现场进行技术服务的技术服务人员不符合合同规定，则买方有权要求更换不符合要求的卖方现场技术服务人员，卖方应及时重新选派经买方认可的数量足够和合格的技术服务人员到工地进行技术服务。若买方在书面提出该要求 10 天内卖方没有答复，则将按合同条款 14 条的规定视为延误工期等同处理。

卖方应派出 1 名工地总代表，全权负责合同设备的技术服务工作，包括协调与安装承包人之间的工作。卖方还应派出合格的安装监督人员和试验工程师等技术服务人员，对安装承包人和买方在合同设备的安装（包括现场组装）、现场试验及投入正式运行等方面的方法、步骤和应注意事项方面进行指导。

卖方工地总代表应常驻工地，该总代表应在合同范围内全面负责技术服务（包括现场培训）工作，并与买方充分合作与协商，以解决与合同有关的问题。对买方提出的要求和意见，卖方工地总代表应按期作出答复。卖方工地总代表无权变更和修改合同。卖方工地总代表若要离开工地，需经买方同意。

未经买方同意，卖方不得随意调换派至工地的任何技术服务人员。若确需换人时，则必须保证不影响工地的工作，并事先征得买方同意。

7.1.4 卖方的权利和义务

卖方应对本合同设备安装（包括现场组装）、现场试验、投入商业运行等的技术指导负责，参与现场设备安装的阶段性验收，并对合同设备进行质量验收和认定。

卖方技术服务人员应详细地解释技术文件、设备特性、分析方法和有关的注意事项等，并 24 小时内解答和解决买方在合同范围内提出的技术问题。

卖方技术服务人员应在工地就合同设备的安装（包括现场组装）、现场试验、运行操作和维护保养等对买方或安装承包人的技术人员进行现场培训（包括向买方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法等），直至买方或安装承包人的技术人员完全领会。

为保证正确圆满地完成合同规定的全部技术服务工作和义务，卖方技术服务人员应在本合同范围内，对买方进行全面正确的技术指导和必要的示范操作。

若因卖方技术服务人员指导的疏忽或错误以及卖方未按要求派人指导而致使合同设备损坏，卖方应负责免费修复或更换，赔偿买方所有损失（包括直接损失和间接损失），并按合同条款 14 条的规定承担由此所造成的一切违约责任和经济损失。

卖方派驻现场技术服务人员造成自身、买方和第三方人身、财产损害的，由卖方承担全部责任。

7.1.5 买方的权利和义务

买方应为卖方现场服务人员的工作提供必要的支持，并在食宿和通讯上提供方便，其费用由卖方承担，场内和对外交通由卖方自理。

若由于买方或买方委托的安装承包人未能按卖方提供的技术文件和卖方现场技术服务人员的指导进行安装（包括现场组装）、现场试验及投入商业运行而造成的合同设备损坏，则应由买方负责修复或更换，但卖方应及时为其提供所需更换的部件和必要的技术支持，其所需费用由买方和卖方协商后，由买方承担。

7.1.6 费用和支付

卖方为完成合同设备安装、调试、试运行和验收进行的技术指导和监督以及卖方对买方技术人员在工地的培训等技术服务费均包括在已标价采购清单相应项目价格中。

7.1.7 其 它

卖方应尽量保证驻工地人员工作的连续性（单次驻留工地达到连续 15 天以上），否则买方可要求卖方及时更换技术水平相当的人员替代。

卖方须为其驻工地人员配备必要的现场办公、食宿、通信设备等，其费用已包括在已标价采购清单相应项目价格中。

卖方在质量保证期满后，应继续售后服务，帮助合同设备的完善和技术更新。

7.2 协 调

7.2.1 概 述

卖方应按本合同条款及《技术条款》规定承担本合同规定的全部协调工作和责任，其所需费用已含在已标价采购清单相应项目价格中。

除本合同另有规定外，对于为了使本合同设备满足工程设计要求或适应其他承包人提供的设备或部件而进行的修改，卖方不得要求增加任何费用。此类修改所需的费用已包括在已标价采购清单相应项目价格中。卖方应向买方和设计单位提供与其它设备承包人进行协调的主要技术文件。

7.2.2 卖方的权利和义务

卖方对外协购人提供的产品承担连带责任。卖方应与本合同设备相连或相关的其它设备的承包人就图纸、连接部位结构形式和尺寸及必需的资料进行协调，以保证正确完成所有与合同设备相连或相关部件或设备的设计、制造、安装（包括现场组装）、现场试验及投入商业运行等工作，且卖方必须对本合同设备与其它相连或相关设备或部件之间的接口承担全部责任。卖方应承担与其它设备的承包人协调的责任，协调内容及责任如下（包括但不限于）：

①与相关设备卖方的协调

卖方应与相关设备卖方协调本合同设备的安装的设计细节等。

②与土建施工方的协调

对预埋件（若有）及服务的协调。

③与安装承包人的协调

卖方与安装施工方对安装、调试、试运行有关事宜进行协调。

8. 质量保证期

删除本条款并代之以：

8.1 本合同设备的质量保证期自本合同完工验收证书签发之日开始算起，保修期为 36 个月。

8.2 在本合同“合同条款”约定的质量保证期内，每台套合同设备的性能指标达不到本合同《技术条款》中约定的相应参数，则卖方应负责免费修复。经买方验收合格后，该台套合同设备的质量保证期为自重新投入运行起的 36 个月。

8.3 在质量保证期内，修复、更换有缺陷或损坏的设备或部件以致合同设备不能正常运行或发生事故等情况时，则在卖方进行修复或更换处理并经买方验收合格后，该台套合同设备的质量保证期为自重新投入运行起的 36 个月。若仅修复或更换微小部件且处理时间不超过 2 天，则在卖方进行修复或更换处理并经买方验收合格后，该台套合同设备的保修期按实际情况做相应的延长。

9. 质保期服务

增加以下条款：

9.5 卖方应保证所提供的合同设备是全新的、完整的，技术水平是先进的、成熟的，质量是优良的，并符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。并且，卖方还应确保所提供的合同设备不存在由于制造工艺、材料、配套设备与装置、部件以及卖方的其它原因所造成的任何缺陷。

9.6 卖方应保证所提供合同设备的数量、质量、型式及技术性能等完全满足本合同的有关约定

和工程要求。

9.7 卖方应保证用于本合同设备制造的标准和规范均符合本合同的有关约定，若采用替代标准时，应附有具体说明，并须事先征得买方的书面同意。

9.8 卖方应保证用于本合同设备的外购（外协）件和材料是合格的，并具有相应的产品合格证和材质证明等完整的随机资料（对于国外进口设备和部件，还应提供其商检及报关的证明文件），且其外购（外协）件和材料的选择、检验和试验应符合本合同的有关约定。

9.9 卖方应保证所交付的技术文件是清晰、完整统一和内容正确、准确的，并能满足合同设备的工程设计、安装（包括现场组装）、运输、仓储、现场试验、运行操作和维修保养等方面的要求。

9.10 在合同设备安装和试验期间，任何设备缺陷，或合同设备不符合合同约定，或由于卖方技术文件错误，或由于卖方技术服务人员的错误指导或失职而导致设备损坏等情况发生时，卖方应在买方指定的时间内免费修复或更换，否则，买方均有权根据合同条款 14 条的有关约定向卖方提出索赔。

9.11 在保证期内，若因卖方责任导致合同设备缺陷或损坏、不能正常运行或停运或发生事故等情况时，卖方应在接到买方通知后立即派人到现场进行修复或更换等处理，直至全部合格为止，由此所引起的修复或更换等全部费用和造成的经济损失和责任均由卖方承担，且买方有权根据合同条款 14 条的有关规定向卖方提出索赔。如卖方怠于履行其保修义务的，或其保修行为仍未能满足买方要求的，买方可另行委托第三方进行维修，维修费用由卖方承担，买方可直接向开具质量保修保函的银行申请支付，不足部分买方可向卖方追偿。若由于操作使用不当等买方人为原因造成的设备损坏，则卖方也应按买方的要求立即予以修复或更换处理，其修复或更换的费用和责任均由买方承担。

10. 履约保证金

不需要提供履约保证金。

12. 知识产权

删除 12.2 条款并代之以：

12.2 卖方因履行本合同产生的设计成果等知识产权属于买方。卖方在发表与合同有关的报告、插图、会议纪要或服务的细节，必须获得买方的书面同意。

增加以下条款：

12.5 卖方提供的合同设备的工艺、方案、技术资料、商标、专利等知识产权，若有任何侵权行为，卖方必须承担由此产生的一切索赔和责任。买方因此涉诉的，由卖方承担买方承担的所有责任及费用支出，包括但不限于买方的律师费、诉讼费、差旅费、案件受理费等，以及买方支付或赔偿给第三方的款项。

14. 违约责任

删除本条款并代之以：

14.1 卖方违约

14.1.1 在本合同履行过程中，卖方违约行为分为瑕疵履行、一般违约行为、严重（根本性）违约行为。

14.1.1.1 卖方发生如下行为的，属于瑕疵履行行为：

- (1) 迟交合同设备达 30 天；
- (2) 迟交技术文件达 15 天；
- (3) 技术文件被拒收 2 次（或 1 件）或被要求修改 2 次。
- (4) 其他瑕疵履行的行为。

14.1.1.2 卖方发生如下行为的，属于一般违约行为：

- (1) 卖方未按本合同约定提交技术文件或迟交合同技术文件达 30 天的；
- (2) 卖方未按本合同约定供合同设备及服务达 45 天的；
- (3) 卖方所提供合同设备有一项不符合合同约定的技术特性和/或性能指标和/或质量不符合合同的约定，但并不属于关键技术、性能，并不实质影响设备的运行，且在买方可接受范围内；
- (4) 在本合同履行期间，卖方拒绝按合同约定修复合同设备缺陷或更换损坏的设备（或部件）；
- (5) 因卖方技术服务的延误、疏忽或错误；
- (6) 卖方未完全履行本合同约定的其它义务和责任；
- (7) 初步验收 1 次未通过；
- (8) 其他违约行为。

14.1.1.3 卖方发生如下行为，属于严重违约（根本性违约）行为：

- (1) 未经买方书面同意，卖方擅自分包、转包或外购（外协）；
- (2) 初步验收 3 次未通过；
- (3) 卖方所提供合同设备技术特性和/或性能指标和/或质量不符合合同的约定，且在买方不可接受范围内；
- (4) 其他的根本性违约行为。

14.1.1.4 卖方在合同履行过程中，瑕疵履行行为发生 3 次或 3 项的，转为一般违约行为；一般违约行为发生 3 次或 3 项的，转为严重违约行为（根本性违约行为）。

14.1.2 违约责任包括但不限于书面警告、一般违约责任、严重（根本性）违约责任。

14.1.2.1 书面警告：卖方瑕疵履行的，买方可向卖方发出书面警告，卖方需要买方指定的合理期限内履行合同义务，并不免除应承担的违约责任。

14.1.2.2 一般性违约责任。买方有权按如下比例向卖方收取违约金：卖方一般性违约的，发生一次一项卖方向买方支付违约金为合同总价款的千分之一。第二次发生同一违约性质的一般违约行为时，卖方向买方支付违约金为第一次违约金的 2 倍，第三次发生仍发生同一违约性质的一般违约行为时，卖方向买方支付违约金为第一次违约金的 3 倍，以此类推。

14.1.2.3 严重违约责任（根本性违约责任）：卖方严重（根本性）违约的，买方可单方部分

解除合同、全部解除合同，卖方退还买方所支付的所有款项、卖方向买方支付合同总价款 20%的违约金，并赔偿买方所有的损失，包括直接损失和间接损失。

14.1.2.4 本条款以上的违约责任，不影响本合同其他条款关于违约责任的承担。

14.2 卖方的违约责任

14.2.1 迟交货物及延误工期违约金

(1) 若由于卖方原因未能按合同约定按期交货时，买方有权按如下比例向卖方收取违约金：

1) 迟交 30 天以内的，每天违约金为迟交合同设备所对应的合同价款的 0.1% ；

2) 迟交 30 天到 60 天内的，每天违约金为迟交合同设备所对应的合同价款的 0.3%；

3) 迟交 60 天以上的，60 天以内的违约金金额按条目 1)、2) 计算，超过 60 天的，每天违约金为迟交合同设备所对应的合同价款的 0.5%。

卖方支付迟交合同设备约定违约金并不免除卖方继续交货的义务。对安装、调试、试运行和验收试验有重大影响的合同设备迟交 60 天，买方有权部分或全部解除合同，卖方退还买方所支付对应的合同款项或所有款项，卖方向买方支付违约金为合同总价的 20%，并赔偿买方因此造成的所有损失，包括直接损失和间接损失。

如果交货设备的附件、材料或安装专用工具及安装说明书、相应单据迟交，应视为交货设备的迟交，并按上述约定对卖方收取违约金。

(2) 若由于卖方原因未能按本合同约定的交付时间按时提交合格的关键技术文件，则每张图纸或每份技术资料每迟交 1 天，卖方应按每张图纸或每份技术资料 200 元向买方支付违约金，直到卖方提交合格的技术文件为止。

(3) 卖方未能按本“合同条款”约定的条件和买方约定的时间提供现场服务，应按每人每天 500 元人民币向买方支付违约金，直至提供现场服务时为止。

(4) 设备延迟交货，或设备修复或更换等处理而延误工期，或由于卖方技术服务的延误、疏忽或错误而致使工期延误时；或未能按本合同《技术条款》约定的交付时间按时提交合格的关键技术文件而延误工期时，则每延误 1 天，卖方应按该台套受延误合同设备总价的 0.4%向买方支付违约金，并且卖方还应向买方赔偿因此给买方所造成的经济损失。

(5) 买方可从本合同应付款项直接扣减或向开具保修保函的银行申请支付卖方应支付给买方的所有违约金。

14.2.2 以上违约的总金额不超过合同设备总价的 30%。一旦达到误期约定违约金的最高限额，买方有权部分或全部终止合同。卖方在支付上述违约金后，还应承担由此对买方造成的直接或间接损失。

14.2.3 卖方支付上述违约金或赔偿金后，并不解除卖方按合同约定应当履行的义务。

14.2.4 本合同中，如卖方违约金如表述有冲突，应以违约金高者为准。

14.3 买方违约

若买方未能按本合同约定付款或未完全履行本合同约定的其它义务和责任时均属违约，卖方有权按本合同约定向买方提出索赔。

14.4 买方的违约责任

卖方因向买方提交付款申请，并开具相应合法发票后，超过 60 日仍未支付的，卖方应向买方发出催款函，买方收到催款函后 28 天内仍未支付的，买方应按未付款项金额每月千分之一计算逾期付款金额的利息。

本合同部分资金来源为国债资金及地方自筹。涉及国库支付的应按相关约定办理付款手续。如因国库支付原因导致延误，买方应尽快协调解决，卖方对此予以充分理解，买方不承担相应违约责任。

14.5 索 赔

14.5.1 若合同设备在数量、质量、规格、型式、技术性能和原产地等方面不符合本合同约定，则买方有权自行决定采取以下一种或几种方式处理该索赔，卖方应根据买方的索赔通知毫不迟延地履行索赔通知中约定的义务：

(1) 卖方用符合本合同约定的规格、质量、性能的新部件、组件或设备更换有缺陷的合同设备，或修复有缺陷的合同设备，并承担由此产生的一切损失、费用和 risk。

(2) 按有缺陷合同设备的低劣、损坏程度及买方遭受损失的金额，由双方协商对合同设备进行降价处理，并由卖方赔偿买方遭受损失的金额。

14.5.2 更换或增补的合同设备应在买方发出索赔通知后的 20 天内由卖方负责交货至工地，属买方急需的合同设备，卖方必须采取最快的运输方式运至工地，卖方应承担其更换或增补合同设备运至工地及安装的一切费用和 risk。更换或增补合同设备的交货期限不应影响该合同设备的安装进度或正常运行。

14.5.3 卖方在接到买方的索赔通知 7 天内未作答复，则应视为卖方已接受该索赔要求。若在接受买方的索赔要求后 35 天内，卖方未能按照上述买方要求处理索赔时，则买方将从合同应付款扣减索赔款和从开具质量保修保函的银行申请索赔款。

15. 合同的解除

删除本条款并代之以：

15.1 解除合同条件

发生下列情形时，买方可用书面形式通知卖方，解除全部或部分合同。

- (1) 卖方未能在合同规定的时间内，或未能在买方同意的延期内提交合同设备或提供服务；
- (2) 对安装、调试、试运行和验收试验有重大影响的合同设备迟交 60 天、其它合同设备迟交 60 天，买方有权部分或全部解除合同。
- (3) 卖方未能履行按合同规定的其它任何责任；
- (4) 卖方未经买方同意就转让合同；
- (5) 卖方明确不履行主要义务或无能力履行合同义务。
- (6) 合同设备由于卖方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标或在合同约定了或双方在考核中另行达成了最低技术性能考核指标时均未能达到最低技术性能考核指标，且买卖双方未就

合同的后续履行协商达成一致；

(7) 合同一方当事人未能履行合同项下任何其它义务（细微义务除外），或在未事先征得另一方当事人同意的情况下，从事任何可能在实质上不利影响其履行合同能力的活动，经另一方当事人书面通知后 14 日内或在专用合同条款约定的其他期限内未能对其行为作出补救；

(8) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形。

(9) 本合同中其它条款已约定的解除合同的其它情形。

15.2 解除合同的处理

15.2.1 卖方接到解除合同通知后 30 天内，买方有权决定是否接受完成和准备发运并经验收合格的合同设备，如接收的，买方将按合同约定的条件和价格付款；如不接受的，买方不支付任何款项。其余部分买方可进行选择：

(1) 已收货已验收合格并已付款的设备，卖方可不予退款；未收货未验收未付款的设备、买方无需付款。

(2) 买方可要求卖方退还全部已支付货款，退还已签收的设备；

(3) 拒签卖方准备或正在发运的设备。

15.2.2 卖方应将合同有关的、应提交的文件、资料交付给买方。

15.2.3 买方不承担任何由于解除合同而由第三方向卖方提出的索赔，不论直接的或间接的。

15.3 本合同解除时双方未了的债权和债务不受合同终止的影响，债务人应对债权人继续偿还未了的债务。

15.4 双方按合同约定履行完各自的义务后，本合同的权利义务即行终止。

16. 不可抗力

增加以下条款：

16.4 合同双方中的任何一方，由于不可抗力事件而影响合同的执行时，可相应延迟合同中受影响部分的履行时间，其延迟的时间相当于不可抗力事件影响的时间。

16.5 合同双方中的任何一方，由于不可抗力事件而影响合同的履行时，双方对由此产生的经济损失均不得向对方提出索赔要求。卖方也不得因不可抗力事件的影响而要求调整合同总价。

16.6 若因合同一方延迟履行合同后发生不可抗力事件的，不能免除延迟履行合同方的相应责任。

17. 争议的解决

本条款说明如下：

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，向有项目所在地的人民法院提起诉讼。

补充如下条款：

18. 技术文件的签署

卖方提供的主要技术文件（包括计算书、说明书、图纸等）应按照卖方质量体系要求签署，未签署的主要技术文件将被视为不合格，买方有权拒绝。

19. 买方提供的图纸

19.1 合同设备应符合本招标文件所列图纸的要求。

19.2 招标技术文件所附的图样为招标图样，仅供投标人（合同签订后的卖方，下同）投标之用，不能作为本合同设备项目施工的依据。

20. 卖方技术文件及工作进度报告的提交

20.1 技术文件的提交

20.1.1 在合同生效后，卖方应将技术文件的提交计划交买方审查。

20.1.2 卖方应严格按本合同《技术条款》规定的技术文件内容、标准和要求提交（以邮寄或面递均可）所有技术文件，其所需技术文件费、邮寄或送达费均已包括在本合同总价中。

20.1.3 卖方的工厂设计图纸未经买方审查通过、工艺文件等技术文件未经买方核准，卖方不得投料生产。买方的任何审查或核准均不因此而免除卖方应承担的责任。

20.1.4 合同执行过程中，因本合同设备的设计需要土建作局部调整的，应及时通知买方，并经买方同意。

20.1.5 提交的不合格技术文件和迟交的技术文件的处理

- (1) 对于不符合本合同规定的任何技术文件，买方（或设计单位）均有权拒收，由此给买方所造成的全部经济损失均由卖方负责赔偿。
- (2) 凡卖方所提交的技术文件出现以下情况之一者均被视为不合格文件：
 - a 不符合“合同条款”9.9条规定的质量要求和本合同《技术条款》的有关规定；
 - b 所提交的技术文件未经卖方签名确认（除提供初步设计图纸以外，但应明确标明）。
 - c 对于卖方提交的不合格技术文件，买方将不作正式审查和处理，也不退还卖方。买方将及时把任何被认为不合格的文件通知卖方，卖方应立即免费向买方重新提交合格的技术文件。
 - d 凡提交合格文件的时间（无论首次提交或重新提交）迟于本合同规定的交付日期的均被视为迟交。
 - e 对于卖方迟交技术文件的，卖方应按本合同有关规定承担违约金。

20.1.6 提前提交

卖方向买方申请并征得买方同意后，可以在本合同规定的交付日期之前提交技术文件。

20.1.7 重新提交

如果卖方提供的技术文件不完整，卖方应在收到买方关于资料不完整通知后 20 天内进行补充和修正，并且向买方免费重新提交。

卖方修改的图纸，应在规定的时间内重新提交。卖方重新提交修改的图纸，不得影响买方的设计、施工进度或与合同设备有关的工作。

20.1.8 每批技术文件的实际交付日期以邮政部门提货通知单的戳记日期（或面递时的签收日期）为准，此日期即为本合同“合同条款”14.2.1（2）条计算技术文件延期交付违约金的依据。

20.1.9 每批技术文件交付邮寄后 24 小时内，卖方应以传真方式将其有关情况（应包括技术文件的交邮日期、邮单号、技术文件的详细清单、件数、毛重、合同编号、预计到达日期等）通知买方。按本合同规定应提交给设计单位的技术文件亦应按本条要求通知设计单位。

20.1.10 在技术文件邮寄或运送过程中，若发生技术文件损坏和丢失时，卖方应在接到买方通知后三天内免费补充提供，以满足设计、合同设备安装工期要求。

20.1.11 每批技术文件送达买方（或设计单位）后，应由买方（或设计单位）进行清点检查和确认，若发现技术文件有短缺、丢失或损坏，则应由卖方接到买方（或设计单位）通知后三天内及时免费补充提供短缺、丢失或损坏部分的技术文件。

20.2 工作进度报告的提交

20.2.1 进度计划表

（1） 在合同生效后 30 天内，卖方应提交总体工作进度计划及本年度工作进度计划；在合同执行过程中，卖方应在每年 12 月 1 日前提交下一年度工作进度计划。上述计划应递交给买方 6 份，供买方审查。

（2） 卖方所提交的工作进度计划表应为网络图或横道图，“关键路径”应着色标注，表示出合同设备的材料供应、每个部件或组件的制造、检验、试验、交货等的开始和完成日期，并提供电子文档。

（3） 工作进度计划表中的项目应按其实施的先后顺序安排。进度计划表应符合本合同“交货进度”及《技术条款》中规定的工作时间和交货日期。买方可根据工程建设实际需要，调整“交货进度”及《技术条款》中规定的工作时间和交货日期，但须及时通知卖方，并与卖方就相关问题进行协商。

（4） 卖方应在满足 20.2.1（1）条款要求的前提下，根据 20.2.1（3）和实际工作进度对进度计划表进行修正，或根据对进度有实质性影响的任何“变更指令”重新编制（若买方认为有必要时）。

（5） 最新工作进度计划表一旦编制完毕，卖方应在 1 周内将最新进度计划表分别提交买方和设计单位。

20.2.2 设备安装说明书及进度表

在合同生效 90 天内，卖方应提交给买方设备安装说明书及进度表供参考。该表应包括现场组装、安装、检验、调试、启动试验、试运行、试验和考核试运行所需的时间。

20.2.3 月进度计划和进度报告

（1） 卖方应在每月 25 日以前向买方传真下月度进度计划，同时递交上个月 20 日到本月

19 日之间的月进度报告（同时递交设计单位）。月进度计划及月进度报告应列出所有制造和交付工作当月完成情况及次月计划。

(2) 卖方所提交的月进度报告应附有表明设备制造工作从开始起连续进展情况的进度图，并附有进度照片。

(3) 月进度报告应说明直到重大事件发生日以前的工作状况，如果在此期间没有发生什么重大事件，则应说明直到本月报告期最后一个工作日以前的工作状况。

20.2.4 买方保留调整工作进度计划的权利

在合同履行过程中买方保留对工作进度计划进行调整的权利。但这种调整不免除卖方按合同约定应履行的义务和承担的责任。

21. 技术文件的审查

21.1 买方负责对所有合同设备技术文件的审查工作。所有工厂图纸、安装运行维护说明书、使用的设计、制造、检验标准等技术文件均需提交买方审查。所有提供审查的图纸或文件应盖有“送审”章，图纸应尽可能使用 A3 和 A1 等标准尺寸，在标题图框旁应留有空白处，便于买方标记，具体份数按《技术条款》的要求提交。

21.2 买方审批图纸或文件后，提出审查意见并反馈给卖方，反馈意见可以书面或电子邮件形式。反馈意见主要标记为如下内容：

- (1) 接受；
- (2) 按修正的进行；
- (3) 修正并重新提交；
- (4) 拒绝。

21.3 当图纸或文件作了 21.2 中 (3) 或 (4) 标记返回卖方后 15 天内，卖方应修改和/或更正，并重新提交审查。

21.4 当图纸或文件作了 21.2 中 (1) 或 (2) 标记被返回后 15 天内，卖方应根据加注的意见修改后（如果有）按工艺分类整理成正式图和/或文件（标有“正式图”标记），按《技术部分》规定份数提供给买方。

21.5 买方应在收到送审图后 30 天内审查完并回复。如无特殊情况，超过 30 天，卖方未收到买方的回复，则可视为“接受”，但应通知买方。

21.6 买方仅对图纸和文件进行原则性审查。对不符合合同要求或任何性质的错误和疏忽，图纸或说明中的偏差，或由此引起的与其它产品的矛盾，均由卖方负责。

21.7 如果在买方批准后，卖方因修改设备或工艺需再修改图纸或文件，则在修改完成后按相同程序将新的图纸或文件提交买方审查。

21.8 买方的任何审查、同意和签署并不免除卖方的任何责任。

22. 设计联络会

22.1 为协调合同设备的生产、工程设计及其它方面的工作，以保证合同有效及顺利地实施，

买方和卖方应召开设计联络会。

22.2 买卖双方应在联络会前 7 天，将派出人员名单、职务等情况，以及拟讨论的议程和预计出发日期以书面形式通知另一方。合同双方应以买方提供的设计联络会计划为基础商定最终的详细设计联络会计划安排。启程前 3 天，应将派出人员名单、确切出发日期通知另一方。

22.3 对于由卖方承办的设计联络会，准备、组织和安排会议的所有费用，买方（含邀请的专家）及设计单位人员参加设计联络会的相关费用均包括在已标价采购清单相应价格中。

22.4 为便于买方技术人员更好地理解与合同设备运行有关的各种技术问题，卖方应安排买方人员参观工厂，相关费用已包括在已标价采购清单相应价格中。

22.5 若设计联络会议在国外进行，卖方应负责提供会议翻译人员，并负责买方及设计单位人员在国外居住及居留期间的食宿、当地交通，以及入境签证的所有手续。买方人员从离境起算的上述费用均包括在已标价采购清单相应价格中。

22.6 合同双方应根据本条款的规定计划召开 1 次设计联络会。合同双方应在设计联络会上讨论设计方案、有关技术问题，协调与土建及安装工程和其它方面的工作衔接、合同设备与其它设备的接口、资料交换、工作进度等。卖方应制定相应详细的设计联络会计划和日程。设计联络会议工作及安排等要求见《技术条款》相关内容。

22.7 除上述规定的设计联络会议外，如有重要问题需研究讨论，可由双方商定增开设计联络会，相关费用均包括在总价中。

22.8 除设计联络会议外，由任一方提出的所有有关合同设备设计的修改和/或变更都应该经双方书面同意。任一方接到需批复的文件或图纸后 30 天内，应将书面的批复或意见返还问题提出方。

22.9 设计联络会议需形成会议纪要，会议纪要由卖方起草，并由参会各单位代表签字，该会议纪要将成为合同的组成部分，双方必须遵守。在设计联络会中如对合同条款有重大修改时，双方另行签订补充协议。

23. 合同设备和材料的拒签或拒收

23.1 买方（监理人）有权拒签或拒收不符合本合同规定的任何合同设备。卖方应在买方约定的期限内（以不影响设备安装工期和预定的下闸日期为前提）重新提供合格的合同设备，否则买方有权单方解除合同，对第三方检验试验机构，如双方无法达成一致意见，由买方指定检验试验机构。卖方向买方支付违约金为合同总价款的 20%，并不免除卖方赔偿买方的全部损失。

23.2 被买方拒收的合同设备（包括已到货但被买方拒收的合同设备），买方将不予付款，或在已支付的情况下卖方予以退款。拒收的材料和设备所有权属于卖方，拒收的材料和设备的损毁、灭失、管理等风险由卖方承担。

23.3 任何材料的代用，需经买方书面同意认可。未经书面同意认可的代用材料，一律拒收。

23.4 被买方拒签或拒收的合同设备所需全部处理费用由卖方承担。

24. 互换性

卖方提供的合同设备的相同部件，其尺寸和公差要求应完全相同，以保证各设备部件之间的互换。

所有的备品备件的材料和质量应与原设备相同。

25. 转让与分包、外购（外协）

25.1 转让与分包

卖方不得将本合同或合同的任何义务或任何权利转让。

卖方不得将本合同的工作内容部分或全部分包给第三方。

25.2 外购（外协）

对于本合同规定的外购（外协）项目及外购（外协）的主要部件和材料，卖方应及时提出并经买方认可。但卖方仍应对其外购（外协）项目承担全部责任，并确保外购（外协）设备和部件的接口顺利、有效和可靠，保证合同设备的完整性。卖方应及时向买方提供其外购（外协）项目合同副本。

26. 重新检验试验与额外检验试验

26.1 重新检验试验

26.1.1 除合同另有规定外，在本合同履行过程中，不论何种原因，若买方（监理人）对合同规定由卖方负责进行设备工厂检验或开箱检验等的结果有疑问时，可以要求卖方按合同规定重新进行检验试验，卖方应遵照执行。若重新检验试验结果证明其合同设备（包括材料及工艺等）不符合合同要求，则其重新检验试验费用、修复或更换等处理费用及工期延误责任由卖方承担。若重新检验试验结果证明其合同设备（包括材料及工艺等）符合合同要求，则其重新检验试验费用及工期延误责任由买方承担。

26.1.2 除合同另有规定外，若由买方负责进行的设备现场试验的试验结果表明由卖方提供的合同设备（包括材料及工艺等）不符合合同要求，且卖方对此有疑问时，可以要求买方按合同规定重新进行试验。若重新检验试验结果证明其合同设备不符合合同要求（包括材料及工艺等），则其重新检验试验费用、修复或更换等处理费用及工期延误责任由卖方承担。若重新检验试验结果证明其合同设备符合合同要求（包括材料及工艺等），则其重新检验试验费用及工期延误责任由买方承担。

26.2 额外检验试验

除合同另有约定外，在本合同履行过程中，若买方（监理人）认为有必要对某项合同设备（包括材料及工艺等）进行合同中未作规定的额外检验试验时，买方（监理人）可以要求卖方进行额外检验试验，卖方应遵照执行。若额外检验试验结果证明其合同设备不符合合同要求，则其重新检验试验费用、修复或更换等处理费用及工期延误责任由卖方承担。若额外检验试验结果证明其合同设备符合合同要求，则其额外检验试验费用及工期延误责任由买方承担。

26.3 对检验试验结果发生争议时的处理

在本合同履行过程中，若合同双方对合同设备的某项检验试验结果不能取得一致意见时，则可委托双方同意的具有权威性的第三方检验试验机构进行重新或额外检验试验，其检验试验结果对双方均具有约束力，所需重新或额外检验试验费用由责任方承担。并且，责任方应按本合同有关规定承担相应的责任。对第三方检验试验机构，如双方无法达成一致意见，由买方指定检验试验机构。

27. 故障的调查及处理

从合同设备质量保证期满之日起，如果发现合同设备在运行中出现异常情况或者发现买方认为会对设备带来永久损害的其他故障，买卖双方应进行联合调查研究或寻找有资质的第三方作鉴定，找出故障的原因。如果故障是由于合同设备制造引起的，卖方应免费进行维修更换直到设备运行正常。故障的调查及处理所需的费用，由卖方承担。如买方先行垫付的，买方有权向卖方追偿。因该设备的故障引发买方其他设备故障或财产损失的，由卖方承担买方的一切损失，包括直接损失和间接损失。

28. 保险

28.1 本合同项下提供的所有设备和服务所需保险由卖方办理和支付，其所需全部保险费均已含在已标价采购清单相应价格中。其中卖方应购买保险价值为本合同设备价的110%的运输一切险，其保险覆盖范围应从制造工厂到本合同规定的现场交货地点为止。

28.2 卖方应在第一批合同设备发运前30天向保险公司投保，并将保险单的副本在投保后的14天内提交买方。

28.3 卖方应依照有关法律规定参加工伤保险，为其履行合同所雇佣的全部人员，缴纳工伤保险费。

29. 税费

卖方应承担纳税的义务，税种和税额必须按国家有关规定办理和交纳。

根据现行税法卖方应缴纳与本合同有关的一切税费，已包含在已标价采购清单相应价格中。

30. 变更

30.1 因买方工程需要的变更

买方可根据工程需要调整合同设备数量并按对应项目单价调整合同设备总价，以及相应调整其它配套费用。

30.2 因卖方原因引起的变更

30.2.1 若卖方为了便于进行合同设备的供货、或为了使合同设备更好地符合合同约定、或按合同约定与其它设备承包人和土建承包人等协调而进行的修改，则应由卖方提出详细的变更申请，由买方审核批准。由此变更引起的费用增加和设备安装工期延误责任由卖方自行承担。

30.2.2 若因卖方的过错和违约引起的变更，则应由卖方承担其全部责任，同时买方有权根据

本合同有关规定进行处理。

30.3 设计变更

合同设备的材质、结构型式、性能参数或使用技术要求改变属于设计变更。

30. 合同修改

30.1 买方原则上可在卖方未投料生产前任何时候以书面方式通知卖方在合同总的范围内变更下列各项中的一项或多项：

- (1) 专为买方制造的合同设备的图纸、设计或技术部分；
- (2) 运输或包装的办法；
- (3) 交货地点，交货日期；
- (4) 卖方提供的服务。

由于买方提出变更而引起卖方执行合同的工作内容、费用或所需时间的变化，如有异议，卖方须在接到变更指令后 30 天内提出，双方达成补充协议后，按变更指令执行，并对合同价格和/或交货进度进行调整。否则，买方的变更指令已视为被卖方接受。

30.2 对合同条款的所有修改、补充和更改应以书面形式，在双方达成一致意见的基础上，由双方授权代表签字盖章。这些修改、补充和更改是合同的组成部分，与合同有相同的效力。

31. 代用品

32.1 在本合同履行过程中，未经买方的书面同意，卖方不得采用任何不同于本合同规定的设备、部件及材料等。若确需采用代用品时，则卖方应向买方提出完整齐全的代用申请（其中应包括完整的代用品清单、代用品的全套技术资料、代用品的比较说明资料、代用品采用涉及的费用变化说明、代用品的质量及性能符合合同要求的证明资料等），经买方审查认可后才可允许卖方代用。因采用代用品所增加的有关费用和造成的一切责任均由卖方承担；若采用代用品降低了卖方成本，其费用应从合同价格中扣除，由此并不免除卖方应承担的一切责任。

31.2 卖方按下述规定提出的代用申请才被考虑：

(1) 提交全部的技术资料，包括图纸，性能规范；试验数据和完成买方可能要求的试验，并提供推荐代用产品的样品（若可行）；

(2) 提交所推荐的代用品的材料、设备或系统的比较资料；

(3) 如果卖方关于代用品的申请或建议涉及到费用问题，当所建议的代用品被接受，则买方将从合同价款中扣减因采用代用品使成本相应降低的金额，同时买方将不支付因使用代用品而增加的任何费用；

(4) 申请中应包括由卖方签署的证明书，证明所推荐的代用品完全符合合同的要求；

(5) 所有的代用申请，随同要求的资料和证明一式 3 份一起提交；

(6) 对于代用申请，至少应包括下述内容：工程名称和代号；标题（合同设备的部件和部分）；参考图纸和技术说明。

31.3 推荐的代用品应符合技术部分、图纸和工程设计条件。卖方应提供不少于 3 个在过去 5 年内用过推荐代用品的工程使用证明材料，该工程应易于了解和比较。

32. 备品备件

32.1 卖方应按本合同规定及时提供备品备件。

32.2 对于卖方建议的备品备件，买方可根据工程需要或工程进度进行选购并列入合同供货范围。

32.3 在本合同设备工地安装和试验过程中损坏的易损件，均应由卖方负责及时提供，其所需全部费用均已包含在本合同设备总价中。

32.4 本条第(1)项和第(2)项中所述的备品备件统称为“买方库存的备品备件”。在合同设备安装、初步验收期间及保证期内，一般不允许动用买方库存的备品备件。若遇特殊情况，确需动用买方库存的备品备件，须先征得买方同意后使用，且卖方必须保证及时将动用的备品备件补齐，其所需费用由责任方承担。

32.5 卖方应提供买方要求的由卖方制造的合同设备的备品备件的材料信息。

34. 法律

本合同的解释和执行均以中华人民共和国有关的法律和法规为依据。

第三节 合同附件格式

附件一：合同协议书

合同协议书

_____（买方名称，以下简称“买方”）为获得_____（项目名称）合同设备和技术服务和质保期服务，已接受_____（卖方名称，以下简称“卖方”）为提供上述合同设备和技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）合同协议书（包括补充协议）；
- （2）合同谈判备忘录（若有）；
- （3）中标通知书；
- （4）投标函及投标函附录；
- （5）专用合同条款；
- （6）通用合同条款；
- （7）合同附件：

附件 1 已标价采购清单

附件 2 技术条款、图纸（包括招标图纸、经发包人确认的投标图纸）及附件（包括设备特性及性能保修）

附件 3 交货进度

附件 4 卖方提供的技术培训

附件 5 质量保修保函；

- （8）招标文件及修改和补充通知；
- （9）投标文件；
- （10）经双方确认的其它文件；
- （11）廉政合同及其他。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 合同范围和条件

合同范围和条件详见合同附件。

4. 合同设备和数量

合同设备和数量详见合同附件。

5. 合同价格

合同总价：人民币（大写）_____（¥_____）；合同价格详见合同附件。

6. 卖方承诺按合同约定承担设备制造、技术资料、完成交货、指导现场安装调试及缺陷修复，

并达到合同要求。

7. 买方承诺按合同约定向卖方支付合同价款。
8. 本合同经双方法定代表人或其委托代理人签字，并加盖单位公章或合同专用章后生效。
9. 本合同正本一式叁份，三方各执壹份；副本一式玖份，三方各执叁份。
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。

买方（1）：茂名市电白区水利水电建设管理中心 买方（2）：广东省建筑工程集团股份有限公司

法定代表人

法定代表人

或委托代理人（签字）：

或委托代理人（签字）：

单位地址：

单位地址：

邮政编码：

邮政编码：

联系人：

联系人：

电话：

电话：

传真：

传真：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

纳税人识别号：

纳税人识别号：

签订日期：

签订日期：

卖方：

法定代表人

或委托代理人（签字）：

单位地址：

邮政编码：

联系人：

电话：

传真：

开户银行：

账号：

纳税人识别号：

签订日期：

签订地点：

附件二：质量保修保函格式

质量保修保函

（买方名称）：

鉴于茂名市电白区水利水电建设管理中心、广东省建筑工程集团股份有限公司（以下简称“买方”）接受（卖方名称以下称“卖方”）于____年__月__日参加的（合同名称）的投标。我方愿意无条件地、不可撤销地就卖方履行与你方订立的合同,向你方提供质量保修担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元（¥_____）
2. 本担保在合同条款规定的质量保证期满后不迟于30天退还；若此时存在合同争端并且未能解决，本担保的有效期将延长到上述争端最终解决且理赔完毕后。
3. 在本担保有效期内，如果被保证人质量不符合以上合同约定或在质量保证期内不履行合同约定的保修义务时，我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿要求后，在7天内无条件支付。
4. 买方和卖方按本合同约定变更合同时，我方承担本担保规定的义务不变。
5. 质量保修保函的有效期至质量保证期满。

担保人：_____（盖单位公章）

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：此质量保修保函应由中标人的开户银行或保险公司开具。

委托代理人应附授权委托书。

附件三：

廉政合同

合同编号：

甲方（1）：茂名市电白区水利水电建设管理中心

甲方（2）：广东省建筑工程集团股份有限公司

乙 方：_____

为确保_____合同（合同编号：_____）双方能够勤政廉洁地履行，规范维护双方合法权益，防止发生商业贿赂、谋取不正当利益的违法违纪行为，保证项目安全、资金安全、干部安全，根据国家有关行业管理法律法规和廉政建设责任制规定，特订立本廉政合同。

第一条 甲乙双方的责任

- 一、甲乙双方应严格遵守国家、行业主管部门有关法律法规和党风廉政建设的各项规定。
- 二、甲乙双方应严格执行经济合同文件，自觉按合同办事。
- 三、除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定外，甲乙双方的业务活动应坚持公开、公正、透明的原则，严禁损害国家和企业利益、违反相关法律法规及管理规章制度的不正当交易。
- 四、甲乙双方如发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法的行为，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察部门举报。

第二条 甲方责任

甲方的领导和具体办事工作人员，在工作中应遵守以下规定：

- 一、不准向乙方或相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券（卡）、贵重物品和好处费等。
- 二、不准在乙方或相关单位报销任何应由甲方或个人支付的费用。
- 三、不准要求、暗示或接受乙方或相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。
- 四、不准参加有可能影响公正执行公务的乙方或相关单位的宴请、娱乐等活动。
- 五、不准向乙方介绍其配偶、子女、亲属参与负责的合同有关的设备、材料、工程分包、劳务等经济活动。不得以任何理由向乙方或相关单位推荐分包人或供应商并要求乙方购买合同规定以外的材料、设备等。
- 六、甲方工作人员不得为乙方多算工程量、多结工程款，并从中收受回扣，谋取私利。
- 七、甲方工作人员不得因乙方拒绝本人的不合理要求，而故意刁难乙方。

第三条 乙方责任

乙方应与甲方保持正常的业务关系，按照有关法律法规和程序开展业务工作，并遵守以下规定：

- 一、不准以任何理由为甲方或相关单位报销应由对方或个人支付的费用。
- 二、不准接受或暗示为甲方或相关单位及个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

三、不准以任何理由向甲方及其工作人员行贿或赠送礼金、有价证券（卡）、贵重物品及回扣、好处费等。

四、不准用黄、赌、贿等各种手段拉拢腐蚀甲方工作人员。

五、不准违反国家有关维护农民工利益的各项法规和政策规定。

第四条 违约责任

一、甲方及其工作人员有违反本合同规定的行为，情节轻微的，由甲方上级纪检监察部门给予诫勉；情节较重并给企业造成损失的，依据有关规定对责任人给予党纪政纪处分和经济处罚，并建议调离原岗位，不再从事相关工作；情节严重构成犯罪的，将责任人移交司法机关追究其刑事责任。

二、乙方单位或个人有违反合同约定的行为，情节轻微的，收缴甲方交纳的质保金；情节较重并给乙方造成损失的，乙方赔偿甲方直接经济损失，并取消乙方在甲方的合作资格。

第五条 本合同作为_____合同（合同编号：_____）的一部分，双方签字盖章后即生效。

第六条 本合同一式陆份，甲、乙三方各执贰份。

甲方（1）（盖章）：

甲方（2）（盖章）：

签约代表（签字）：

签约代表（签字）：

日期：

日期：

乙方（盖章）：

签约代表（签字）：

日期：

附件四：

职业健康安全保障条款

为了加强工程质量管理，保护环境，做好员工的职业健康安全保障工作，经双方友好协商，议定下述条款，共同遵守。

乙方的在甲方工地红线范围内的管理工作，必须按照甲方质量、环境，职业健康安全一体化管理体系的要求，做好如下工作：

一、在质量管理方面应按甲方“科学管理、严格控制、诚信服务、精品奉献。”的质量方针要求、配备相关的质量管理人员，保证工程施工质量。

二、乙方应根据甲方“安全生产、保障健康、群策群力、争创双优。”的职业健康安全方针要求，做好工作人员的劳动安全保护工作，配置和发放劳动保护用品，配备施工安全防护设施，做好后勤食宿卫生及职业病、高空坠落、物体打击等方面的预防工作，保障员工的安全和身体健康。

三、乙方在环境管理方面应按甲方“保护环境、文明施工、节能降耗、和谐发展。”的环境方针要求，做好施工中的环境保护工作，严格按照国家及地方有关环境、职业健康安全的有关规定，做好废气、废水的排放，减轻机械设备的噪音污染，合理处置废弃物，控制施工中粉尘的排放。

四、乙方必须加强对员工的培训工作，增强员工的质量、环保和职业健康安全意识。为降低风险，乙方应为需进入甲方工地红线范围内工作的员工购买相关的意外保险，对因乙方责任引起的意外事故，乙方应负全部责任。

五、甲方有权对乙方执行“一体化”管理体系的工作进行监督和检查，达不到要求的，责令其整改，整改后仍达不到要求的，甲方有权解除合同，由此造成的损失由乙方承担。

甲方（1）（盖章）：

甲方（2）（盖章）：

签约代表（签字）：

签约代表（签字）：

日期：

日期：

乙方（盖章）：

签约代表（签字）：

日期：

附件五：

采购运输须知

致：乙方（供货商及运输商）

目前我司（甲方（2））正通过质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系三位一体认证工作。我司的质量方针是“科学管理、严格控制、诚信服务、精品奉献” 环境方针“保护环境、文明施工、节能降耗、和谐发展”。职业健康安全方针“安全生产、保障健康、群策群力、争创双优”。根据以上要求，贵单位在为我司提供服务时，望遵守如下规定：

1. 运输车辆在送物资器材时，请根据该物资的特征扎牢固。行驶时遵守道路交通规则，请勿疲劳驾驶。
 2. 在装运有毒、有害、易燃、易爆等化学品前请仔细检查是否有安全措施，盛装容器是否破损，以免对贵单位和他人造成不必要的损失。
 3. 在装运液体、固体物资时检查包装是否完好，以免在运输过程中洒漏对环境造成污染。
 4. 进入施工场界内的车辆禁止鸣笛，时速限制 10 公里。
 5. 应避免在坡道、弯路及较隐蔽的地点停车，停车后应立即熄火。夜间则应开放前小灯和尾灯。
 6. 装卸货物听从我司人员的指挥，轻拿轻放，禁止野蛮装卸。
 7. 此采购运输须知在合同的有效期内有效。
- 以上规定望贵单位及相应人员仔细阅读后认真遵守。

甲方（2）（盖章）：

乙方（盖章）：

签约代表（签字）：

签约代表（签字）：

日期：

日期：

附件六：

诚信纳税承诺书

为保障双方友好合作，降低合作方公司的税务风险，我方郑重承诺：在办理各项涉税事宜中秉承善意真诚、恪守诚信原则，遵守相关税收法律法规，依法缴纳各项税收，认真履行纳税义务，如实提供符合真实交易业务的发票，如有违反真实交易原则而导致合作方补缴税金及滞纳金的，我方愿承担合作方补缴的税金及滞纳金，并接受滞纳金2倍金额的罚款。敬请监督。

乙方承诺单位（盖章）：

负责人（签字）：

年 月 日

第二卷

第 5 章 交货进度及采购清单

1. 概述

1.1 为了使交货与工地的仓储保管协调，除非得到招标人的批准，所有的交货不得早于招标人的需求计划时间。

1.2 需求计划的交货时间在工程建设过程中，若因茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程建设计划发生变化，相应的交货时间需要调整的，由双方另行协商。

2. 交货进度

签订合同后 20 日历天内。

注：以上时间均为货物运至工地时间，中标人应依据此时间做相应的交货时间表，招标人可根据工程进度的实际情况作相应的调整。

3. 交货地点

3.1 交货地点为茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程施工现场或招标人指定地点。

3.2 在交货地点的卸车由中标人负责。

4. 采购清单说明

4.1 采购清单应与本招标文件《商务部分》《技术部分》等所有条款及条件的要求，完整填写报价表中各项目的单价、小计、合计等所有要求填写的内容。凡未填写单价和合价的项目，则认为完成该项目所需一切费用（包括全部成本、合理利润、税费及风险等）均已包含在报价表的有关项目单价和合价及总报价中。

4.2 合同价款的支付遵循合同条款的约定。

4.3 采购清单中各项目的工作内容和要求应符合相关技术标准和要求的規定。

4.4 工程价款的支付遵循合同条款的约定。

4.5 采购清单见下表

表 4-1 采购清单

序号	名称及规格	单位	工程量	最高投标单价(元)	备注
1	螺杆式启闭机安装 设备自重 1t QL-100-SD	台	3	3800.00	
2	螺杆式启闭机 QL-30-S	台	2	2100.00	
3	5t 螺杆式启闭机 QL-40-S	台	2	2900.00	
4	手动螺杆式启闭机 QL-30-SD	台	6	1140.00	
5	卷扬式启闭机 QPQ-2*400-SD	台	3	45800.00	
6	螺杆式启闭机 10t	台	3	3800.00	
7	机闸一体式铸铁闸门 (1.5*1.4)	套	2	7300.00	
8	机闸一体式铸铁闸门 1.0.*1.4	套	1	5300.00	
9	机闸一体式铸铁闸门 (1.2*1.4)	套	1	5840.00	

序号	名称及规格	单位	工程量	最高投标单价 (元)	备注
10	铸铁闸门 (3.2*2.6)	套	2	29000.00	
11	铸铁闸门 (2.2*2.4)	套	1	26000.00	
12	铸铁闸门 1.5*2.5	套	6	10940.00	
13	铸铁闸门 1.3*1.5m	套	2	6500.00	
14	铸铁闸门 (2.0*2.0)	套	1	13900.00	
15	平板钢闸门	t	1.994	18000.00	
16	钢闸门 5.0*3.0	t	7.07	13154.30	
17	平板铸铁闸门 1.2*1m	套	1	3500.00	
18	平板铸铁闸门 2*2m	套	1	12800.00	
19	自控翻板闸门 (8*2.5)	扇	7	164900.00	
20	柴油发电机 (10kw)	台	6	3000.00	
21	柴油发电机 0.4KV, 200KW, 移动式	台	1	100000.00	
22	支座及滚轮	套	7	53700.00	
23	除锈及防腐	套	7	6400.00	
24	吸水钢管	t	2.3	3900.00	
25	吸水钢管 Φ600	m	1	875.83	
26	拦污栅 (3.7m*2.9m)	扇	2	9400.00	
27	拦污栅 (3.5m*4.4m)	扇	2	13500.00	
28	拦污栅 (2m*2.6m)	扇	1	9750.00	
29	拦污栅 (3m*5.8m)	扇	1	32600.00	
30	自拍门 Φ600	个	1	6300.00	
31	遥测终端	台	8	8900.00	
32	翻斗式雨量筒	台	8	4800.00	
33	雷达水位计	台	8	8500.00	
34	流量卡	张/年	8	600.00	
35	机箱	套	8	2200.00	
36	太阳能充电控制器	台	8	1200.00	
37	电源防雷	个	8	600.00	
38	信号防雷	个	8	600.00	
39	网络防雷	个	8	600.00	
40	太阳能电池板	块	8	3200.00	
41	铅酸蓄电池	套	8	4200.00	
42	球机	台	8	5600.00	

序号	名称及规格	单位	工程量	最高投标单价 (元)	备注
43	视频储存卡	张	8	500.00	
44	立杆	套	8	5600.00	
45	基础建设	套	8	6500.00	
46	辅材	套	8	2000.00	
47	安装调试	套	8	4500.00	
48	防雷接地	套	8	1800.00	
49	启闭机控制箱	台	5	10000.00	
50	低压配电柜 0.4kv, 120kw	台	4	8400.00	
51	潜水泵:500QZ-100	台	7	8100.00	
52	低压配电柜	台	2	14330.00	
53	水泵控制柜 SBH-100-50	台	4	1000.00	
54	水泵软启动控制柜	台	2	1000.00	
55	机闸一体式钢闸门 1.4m*1.2m	套	5	11500.00	
56	平板钢闸门 3.5m*3m	套	2	28000.00	
57	手动螺杆启闭机 QL-100KN	台	2	9000.00	
58	机闸一体式钢闸门 1.4m*1.6m	套	1	13500.00	
59	机闸一体式钢闸门 1.4m*1.5m	套	1	12700.00	

5、投标报价说明

本说明是招标人对投标人编制投标报价的要求和规定。投标人在编制投标文件时,应据此编写报价说明。

5.1 采购清单报价表组成:

5.1.1	投标报价汇总表
5.1.2	金属结构及电气设备分项报价表

5.2 投标报价定额和取费标准

- (1) 投标人投标报价不得超过招标控制价金额, 否则其投标报价为无效报价。
- (2) 投标人投标报价的单价不得超过表4-1中的最高投标单价, 否则其投标报价为无效报价。

投标人编制报价时应充分发挥自身优势并结合市场的供求关系进行报价。

5.3 采购清单报价填写规定

采购清单报价应与本招标文件《商务部分》《技术部分》等所有条款及条件的要求一起阅读理解, 完整填写报价表中各项目的单价、小计、合计等所有要求填写的内容。

- (1) 设备投标报价 (单价和合价) 为工地现场交货价, 已包括了招标文件规定供货的设备、材料

及其附属件以及合同规定义务的所有费用，包括了合同设备的制造详图设计、材料和部件采购、制造、试验与检验、出厂验收、包装运输、仓储、保管、交货、装卸（其中含设备抵达合同规定的现场交货地点后的卸货）、工地开箱检验、试运行、验收、保险费，同时包括现技术接口协调与配合、售后服务、质量保证、技术服务、设计联络会、出厂检验等费用，并包括除合同另有规定以外的应由投标人承担的一切风险（包括物价和汇率等的变化）所需全部费用。

（2）除合同另有规定外，采购清单中的单价和合价包括由投标人承担的成本、利润、税金以及合同规定的应由投标人承担的义务、责任和风险等所发生的各项费用。

（3）在招标文件中如有未专门提到的任何元件和装置，但对于构成一个完整的、性能良好的相关设备是必不可少的，或者对于安全、稳定运行或对于改善运行品质是必要的，或施工、安装、调试和运行过程中易损坏的零部件（不限于此），投标人应予以提供。

（4）采购清单报价中，对投标人没有填写单价或合价的项目（子目），则认为完成该项目所需一切费用（包括全部成本、合理利润、税费及风险等）均视为已分摊在采购清单中其他相关项目（子目）单价或合价之中。

（5）投标人必须按照采购清单中的顺序列报项目名称及其数量，不得增项或漏项，也不得更改各项目的采购数量。

（6）采购清单报价表中有计算或汇总的算术错误时，应按以下原则改正：

①采购清单中任一项目的单价乘其采购数量的乘积与该项目的合价不吻合时，应以单价为准，改正合价。但经合同双方共同核对后认为单价有明显的错误时，则应以合价为准，改正单价。

②若采购清单报价表合计栏中的金额与相应的各分项采购清单中的合计金额不吻合时，应以修正算术错误后的各分项采购清单中的合计金额为准，改正采购清单报价表中相应部分的金额和投标总报价。

③如果数字表示的金额和用文字表示的金额不一致时，应以文字表示的金额为准；

（7）所有报价均以人民币表示。

表1 投标报价汇总表

项目名称：茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属结构及电气设备采购

招标编号：

单位：元

序号	项目名称	合计	备注
1	金属结构及电气设备		单价项目

投标人： _____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

_____年__月__日

表2 金属结构及电气设备分项报价表

项目名称：茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属结构及电气设备采购

招标编号：

单位：元

序号	名称及规格	单位	工程量	最高投标 单价	单价	合计	备注
1	螺杆式启闭机安装 设备自重 1t QL-100-SD	台	3	3800.00			
2	螺杆式启闭机 QL-30-S	台	2	2100.00			
3	5t 螺杆式启闭机 QL-40-S	台	2	2900.00			
4	手动螺杆式启闭机 QL-30-SD	台	6	1140.00			
5	卷扬式启闭机 QPQ-2*400-SD	台	3	45800.00			
6	螺杆式启闭机 10t	台	3	3800.00			
7	机闸一体式铸铁闸门 (1.5*1.4)	套	2	7300.00			
8	机闸一体式铸铁闸门 1.0.*1.4	套	1	5300.00			
9	机闸一体式铸铁闸门 (1.2*1.4)	套	1	5840.00			
10	铸铁闸门 (3.2*2.6)	套	2	29000.00			
11	铸铁闸门 (2.2*2.4)	套	1	26000.00			
12	铸铁闸门 1.5*2.5	套	6	10940.00			
13	铸铁闸门 1.3*1.5m	套	2	6500.00			
14	铸铁闸门 (2.0*2.0)	套	1	13900.00			
15	平板钢闸门	t	1.994	18000.00			
16	钢闸门 5.0*3.0	t	7.07	13154.30			
17	平板铸铁闸门 1.2*1m	套	1	3500.00			
18	平板铸铁闸门 2*2m	套	1	12800.00			
19	自控翻板闸门 (8*2.5)	扇	7	164900.00			
20	柴油发电机 (10kw)	台	6	3000.00			
21	柴油发电机 0.4KV, 200KW, 移 动式	台	1	100000.00			
22	支座及滚轮	套	7	53700.00			
23	除锈及防腐	套	7	6400.00			
24	吸水钢管	t	2.3	3900.00			
25	吸水钢管 Φ600	m	1	875.83			
26	拦污栅 (3.7m*2.9m)	扇	2	9400.00			
27	拦污栅 (3.5m*4.4m)	扇	2	13500.00			
28	拦污栅 (2m*2.6m)	扇	1	9750.00			

序号	名称及规格	单位	工程量	最高投标 单价	单价	合计	备注
29	拦污栅 (3m*5.8m)	扇	1	32600.00			
30	自拍门Φ600	个	1	6300.00			
31	遥测终端	台	8	8900.00			
32	翻斗式雨量筒	台	8	4800.00			
33	雷达水位计	台	8	8500.00			
34	流量卡	张/年	8	600.00			
35	机箱	套	8	2200.00			
36	太阳能充电控制器	台	8	1200.00			
37	电源防雷	个	8	600.00			
38	信号防雷	个	8	600.00			
39	网络防雷	个	8	600.00			
40	太阳能电池板	块	8	3200.00			
41	铅酸蓄电池	套	8	4200.00			
42	球机	台	8	5600.00			
43	视频储存卡	张	8	500.00			
44	立杆	套	8	5600.00			
45	基础建设	套	8	6500.00			
46	辅材	套	8	2000.00			
47	安装调试	套	8	4500.00			
48	防雷接地	套	8	1800.00			
49	启闭机控制箱	台	5	10000.00			
50	低压配电柜 0.4kv, 120kw	台	4	8400.00			
51	潜水泵:500QZ-100	台	7	8100.00			
52	低压配电柜	台	2	14330.00			
53	水泵控制柜 SBH-100-50	台	4	1000.00			
54	水泵软启动控制柜	台	2	1000.00			
55	机闸一体式钢闸门 1.4m*1.2m	套	5	11500.00			
56	平板钢闸门 3.5m*3m	套	2	28000.00			
57	手动螺杆启闭机 QL-100KN	台	2	9000.00			
58	机闸一体式钢闸门 1.4m*1.6m	套	1	13500.00			
59	机闸一体式钢闸门 1.4m*1.5m	套	1	12700.00			
合 计		_____元					
		汇入投标报价汇总表					

注：1. 投标人投标报价不得超过招标控制价金额，否则其投标报价为无效报价；2. 投标人投标报价的单价不得超过表 4-1 中的最高投标单价，否则其投标报价为无效报价。

投标人： _____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

_____年____月____日

6. 技术性能指标

另册，详见《招标文件》技术部分。

7. 技术服务和质保期服务要求

另册，详见《招标文件》技术部分。

第三卷

第 6 章 投标文件格式

说明：投标人按以下格式分别编制商务部分、技术部分。

第一册 商务部分

(封面格式)

茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属
结构及电气设备采购

招标编号：

投 标 文 件

第一册 商务部分

投 标 人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

日 期：_____年_____月_____日

目录（应有页码标注）

- 一、投标函及投标函附录
- 二、法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书
- 三、联合体协议书
- 四、投标保证金递交凭证
- 五、投标报价表
- 六、商务偏差表
- 七、资格审查资料
- 八、其他资料
- 九、投标人自评表

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

_____ (招标人名称)：

我方认真研究了__ (项目名称) __ (招标编号：) 招标文件的全部内容，并按规定提交了投标文件，原意接受招标文件及合同条款全部约定，承担招标文件中规定的属我方的全部义务。我方的投标总报价为人民币 (大写) _____ (¥_____)。

一旦通知我方中标，我们保证与贵单位签定合同并保证按照文件中所规定的时间完成全部承包的项目，我单位的投标报价包含**技术文件规定的整套设备**及附件设计、所需材料和部件的采购、制造、工厂组装、涂装、包装、发运、运输及保险、保管、交货、现场开箱检验、备品备件、专用工具、有关技术文件的提供、所需的全部现场安装及试验的技术指导、监督以及质量保证期内的技术服务等与之有关的一切费用在内，不再另行取费。

我单位的投标文件在投标截止之日起 90 天内有效。随同投标文件，我方递交金额为人民币 _____ 万元 (¥_____) 的投标保证金作为我方投标的担保，在上述规定的有效期内，如果我单位撤回投标文件、我方提交的投标文件中有虚假资料、中标后未按规定时间与你方签订合同，你方有权不予退还上述投标保证金。

我们完全理解，你方不保证报价最低的投标人中标。我们同意负担直至协议签署时为止，我方投标所花费的一切费用。

投标人：_____ (全称)

(盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字)

地 址：_____

网 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮 政 编 码：_____

_____年_____月_____日

投标函附录

序号	内 容
1	投标人名称： _____
2	投标总报价：人民币（大写） _____（ ¥ _____）
3	投标保证金(数额、递交方式)： _____
4	计划交货期： _____
5	交货地点： 茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程施工现场或招标人指定地点。
6	对招标文件采购范围、合同条款、技术条款等实质性内容是否响应： ____（是或否）
7	其 他： _____

投标人： _____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

____年____月____日

二、法定代表人身份证明和附有法定代表人身份证明的授权委托书

(一) 法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____性别：_____身份证号码：_____

年龄：_____职务：_____系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证扫描件粘贴处

投标人：_____（全称）

（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，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改 _____ (项目名称) 投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

委托代理人身份证扫描件粘贴处

投标人： _____ (全称)

(盖单位公章)

法定代表人： _____ (签字)

身份证号码： _____

委托代理人： _____ (签字)

身份证号码： _____

手机号码： _____

_____年_____月_____日

(注：如法定代表人本人亲自参加本次开标活动的，可不出具本授权委托书。)

三、联合体协议书

本项目不接受联合体投标，不需要提供联合体协议书。

四、投标保证金递交凭证

投标人须提供如下资料扫描件附在本页或次页，扫描件须加盖单位公章或用单位数字证书加盖电子公章：

一、转账形式：

- 1、投标人基本户银行开户许可证扫描件或有银行盖章的《基本存款账户信息》扫描件；
- 2、投标人从基本户转账投标保证金凭据扫描件。

二、银行保函形式：

- 1、投标人基本户银行开户许可证扫描件或有银行盖章的《基本存款账户信息》扫描件；
- 2、投标保函扫描件。

三、保证保险形式：

- 1、投标人基本户银行开户许可证扫描件或有银行盖章的《基本存款账户信息》扫描件；
- 2、投标保证保险保函（保险单）扫描件。

四、电子保函形式：

- 1、投标人基本户银行开户许可证扫描件或有银行盖章的《基本存款账户信息》扫描件；
- 2、电子保函扫描件。

五、投标报价表

（一）投标报价说明

投标报价说明须全文引用第 5 章“交货进度及采购清单”中“4、采购清单说明”的内容，并根据自身报价做补充说明。

（二）投标报价表

投标报价表由以下表格组成，格式见第 5 章报价表组成。

六、商务偏差表

投标人应对招标文件给予充分的考虑，并应对投标人须知、合同条款等的异议逐条提出或根据下表格式提出其偏差内容。

序号	招标文件原编号	内容	投标响应	偏离说明

投标人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

七、资格审查资料

(一) 投标人基本情况表

投标人名称	(盖单位公章)					
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
营业执照号			其中	高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
固定资产				初级职称人员		
流动资产				技工		
开票信息						
是否增值税一般纳税人：						
发票类型：（普票/专票）						
单位名称：						
纳税人识别号/统一社会信用代码：						
地址、电话： （说明：需填写在税局备案的地址和电话）						
开户行及账号：						

发票邮寄地址:	
发票收件人联系方式:	
经营范围	
备注	

附：投标人企业简介、营业执照副本、试验报告或质量检测报告等材料的扫描件，以及投标人认为有必要提交的有关企业情况的其它有关资料。（加盖单位公章）

投标人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

(二) 业绩证明材料

近年完成的项目业绩汇总表

序号	项目名称	供货设备型号	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
.....			
备注	1. 资格审查按“招标公告”第 3.3 款，评分按第 3 章 评分标准 2.2.4 (2) 条规定填写业绩。 2. 以上业绩应为投标人国内承担的项目业绩。		

投标人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

近年完成的项目业绩情况表（每项一表）

项目名称		序号	
项目所在地			
项目描述			
采购人名称			
采购人地址			
采购人电话			
供货主要设备型号及数量			
合同价格			
合同签订日期			
运行情况			
备注			

注：1. 本表格只填写一个项目，并标明序号，同时附业绩证明材料扫描件，资格审查按“招标公告”第3.3款，评分按第3章 评分标准 2.2.4（2）条规定提交相关证明材料。具体年份要求及其他见第3章 评分标准 2.2.4（2）条。

2. 如果投标人使用其改制、改组、重组前的公司业绩，须出具其公司名称变更过程的说明和证明文件、投标人合法使用改制、改组、重组前公司业绩的证明文件。

投标人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

正在制造和新承接的同类产品项目情况表

序号	项目名称	供货设备型号	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
备注	填写正在制造的和新承接的类同类产品项目业绩。		

投标人： _____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

_____年____月____日

八、其他材料

投标人认为需提交的其他材料。

九、投标人业绩自评表

投标人业绩自评表（格式）

序号	项目	满分	自评分	证明资料所在页码
.....				

投标人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

说明：本表按第3章评标办法的“2.2.4（2）商务部分评分标准”，进行自评分。

第二册 技术部分

(封面格式)

茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程金属
结构及电气设备采购

招标编号：

投 标 文 件

第二册 技术部分

投 标 人： _____ (全称)

(盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人： _____ (签字)

地 址： _____

日 期： _____年____月____日

目录（应有页码标注）

包括但不限于下列内容：

- 一、设备汇总表；
- 二、技术偏差表；
- 三、供货及实施方案；
- 四、产品品牌、型号选择及配置；
- 五、产品质量及保证措施；
- 六、系统可靠性；
- 七、技术服务、售后服务。
- 八、其他资料。

一、设备汇总表

序号	项目名称	主要技术参数或规格	数量	材质	制造商	包装	每件尺寸 长×宽×高 (m)	每件重量 (t)	总重量 (t)	交货时间	交货地点	发运地	备注

注：上表应包括报价表中全部分项设备。

投标人：_____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年___月___日

二、技术偏差表

投标人应将投标文件与招标文件《技术部分》的技术偏差按下表格式依次填报，未在本表中说明的均视为完全接受招标文件《技术部分》的规定。

投标人应注意：

(1) 投标人在技术偏差表中不得提出与招标文件有重大偏差的条款，否则发包人将视为未实质性响应招标文件而拒绝其投标文件。

(2) 对于本招标文件《技术部分》中提出的工艺、材料和标准以及参照的牌号或分类号均是投标人应满足的最基本技术条件，投标人在投标文件中可以选用更具权威性的替代工艺、材料、标准、牌号或分类号，但这些替代必须在实质上相当于或优于本招标文件《技术部分》的要求，并且使招标人满意，否则招标人将视为实质性不响应招标文件而拒绝其投标文件。

技 术 偏 差 表

序号	招标文件《技术部分》		投标文件		备注
	条款编号	主要内容	条款编号	主要内容	

投标人： _____（全称）

（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字）

_____年__月__日

三、供货及实施方案

（格式自拟）

四、产品品牌、型号选择及配置

（格式自拟）

五、产品质量及保证措施

（格式自拟）

六、系统可靠性

（格式自拟）

七、技术服务、售后服务

（格式自拟）

八、其他资料

投标人认为需提交的其他材料。

技术部分

目 录

第 1 章 概述	121
第 2 章 专项技术条款	124

第 1 章 概述

1.1 工程概况

茂名市电白区水利水毁设施防洪减灾修复工程位于电白区,涉及 14 个镇(街道)和 4 个区直属水利单位管理范围,分别为沙琅镇、那霍镇、罗坑镇、望夫镇、观珠镇、马踏镇、麻岗镇、树仔镇、黄岭镇、坡心镇、小良镇、林头镇、霞洞镇、陈村街道办、罗坑水系工程管理局、河角水系工程管理处、共青河水系工程管理处、鸡打港堤围管理所。

受到台风“三巴”强降雨影响,2023 年 10 月 18 日至 21 日,电白区普降大暴雨到特大暴雨,区内沙琅江、儒洞河、龙湾河、河林河等主要河流出现超警洪水,其中沙琅江新河站出现超 20 年一遇洪水,特别是大部分山区小河流洪水漫过堤岸,导致全区水利设施发生不同程度洪水灾害,部分水利设施水毁较严重。主要问题:河道堤防崩塌、滑坡、塌陷,护岸护坡被冲毁,水闸损坏、淤泥堆积,水陂损毁,渠道及其他建筑物出现不同程度的坍塌等损坏,全区农作物受到严重影响,导致农业损失惨重,群众生产生活设施受到严重损毁,影响了工农业及生活的正常用水。

本工程初步设计阶段整合优化后修复水毁水利设施共 133 宗(207 处),分别有 176 处堤防、11 宗水闸、16 宗水陂、4 座其他建筑物,以修复堤防为主体工程,属堤防工程。

按《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)及《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)规定,本工程规模为中型,主要建筑物等级为 3 级。其中鸡打港海堤修复工程等级为 3 级;修复渠堤有罗坑水系渠道引水流量为 $14\text{m}^3/\text{s}$ 、共青河干渠引水流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$,工程等级为 4 级,河角水系渠道 $4.4\text{m}^3/\text{s}$,工程等级为 5 级;沙琅江、儒洞河、河林河、龙湾河、黄岭河堤防修复工程级别为 4 级,其余河道堤防工程等级为 5 级。修复或重建水闸 11 宗、水陂 16 宗,其中小(1)型水闸 5 宗,小(2)型水闸 6 宗;水陂工程规模为小(2)型。

工程金属结构及电气设备部分主要为水闸，共计有闸门 43 扇（铸铁闸门 18 扇、钢闸门 8 扇、自控翻板闸门 7 扇、机闸一体式钢闸门 7 扇、平板钢闸门 2 扇、自拍门 1 个），拦污栅 6 扇，启闭机 19 台（螺杆式启闭机 16 台、卷扬式启闭机 3 台、手动螺杆启闭机 2 台），启闭机控制箱 5 台，潜水泵 7 台，水泵控制柜 6 台，低压配电柜 6 台，柴油发电机 7 台，安全监测设备 8 套。

1.2 气象

1.2.1 气温

电白区地处北回归线以南低纬度地区，属亚热带季风气候。全年气候温暖，光照充足，雨量充沛，水热同季，少霜无雪，四季如春。全县年均日照时数 2161 小时，日照率 40%~49%。7~10 月是一年中日照时间最长的月份、2 月、3 月最短。全县多年平均气温是 23℃，年际变动一般在 22.4℃~23.7℃之间，平常年最热的是 7 月，月平均气温 28.5℃，最冷的是 1 月，月平均气温 15.68℃。

1.2.2 降水量

电白区年平均降水量 1831mm，年际变化较大，降水量最大的年份为 1985 年，达 3159.18mm；降水量最小的年份为 1961 年，仅 1438.78mm。年内月降水量分配不均，4~9 月为雨季，占全年降水量的 85%；最少的是 11 月至次年 1 月，仅占 5%。因而导致春冬多旱灾、夏秋多涝灾。年降水量的多少也因地域的差异而不同。北部、中部雨量较多，罗坑、那霍等镇是暴雨中心地带；南部沿海雨量较少，岭门、旦场等镇是降水量最少的镇。

1.2.3 台风

电白区地处粤西沿海，受南海海洋性气候影响，热带气旋活动极为频繁，是热带气旋经常侵袭的地区之一。一般冬春季吹东北风，夏秋季吹东南风，多年平均最大风速 19m/s。从月份分布来看，6~10 月是台风主要影响期，占全年总数的 90%以上，其中 8~9 月最多，占 50%以上，尤其 7 月下旬，8 月中旬，9 月上旬最密。热带气旋往往带来狂风暴雨，不仅破坏性大，而且造成洪、涝、潮灾害，使人民生命财产受到严重威胁，工农业生产受到严重影响，是电白区的主要灾害之一。

1.3 交通

本工程地处茂名市电白区，水陆交通方便，国道 228 线穿越南部 10 个镇，三茂铁路横贯北部 5 个镇，沿线有县道、乡道和村道通过，距可通车的道路很近。完备的路网结构为本工程建设提供了很好的交通运输条件，材料的运输可以通过周边路网方便快捷地工程点附近，然后通过施工便道进入施工场地。

1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），按 50 年超越概率 10%，本区地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s，对应地震基本烈度为Ⅶ度区。区域地质构造稳定，地震活动性较低。

第 2 章 专项技术条款

一、金属结构

2.1 一般规定

2.1.1 工作范围

承包人负责下表所列设备的设计、所需材料和部件的采购、制造、工厂组装、涂装、包装、发运、运输及保险、保管、交货、现场开箱检验、备品备件、专用工具、有关技术文件的提供、所需的全部现场安装及试验的技术指导、监督以及质量保证期内的技术服务等。本技术条款如有与施工图不符，以施工图为准。

表 2-1 闸门、拦污栅项目表

序号	项目名称	闸门型式	孔口尺寸 (宽×高) (m)	门数	槽数	门(栅)叶重量(t)		门(栅)槽重量(t)		备注
						单重	总重	单重	总重	
1	水闸工作闸门	机闸一体式 铸铁闸门	1.5*1.4	2	2	0.84	1.68	0.12	0.25	
2	水闸工作闸门	机闸一体式 铸铁闸门	1.0*1.4	1	1	0.56	0.56	0.12	0.12	
3	水闸工作闸门	机闸一体式 铸铁闸门	1.2*1.4	1	1	0.67	0.67	0.12	0.12	
4	水闸工作闸门	机闸一体式 钢闸门	1.4*1.2	5	5	/	/	/	/	
5	水闸工作闸门	机闸一体式 钢闸门	1.4*1.6	1	1	/	/	/	/	
6	水闸工作闸门	机闸一体式 钢闸门	1.4*1.5	1	1	/	/	/	/	
7	水闸工作闸门	平面铸铁闸门	3.2*2.6	2	2	3.33	6.66	0.42	0.85	

8	水闸 工作 闸门	平面铸铁闸 门	2.2*2.4	1	1	2.11	2.11	0.36	0.36	
9	水闸 工作 闸门	平面铸铁闸 门	1.5*2.5	6	6	1.50	9.00	0.39	2.35	
10	水闸 工作 闸门	平面铸铁闸 门	1.3*1.5	2	2	0.78	1.56	0.14	0.28	
11	水闸 工作 闸门	平面铸铁闸 门	2.0*2.0	1	1	1.60	1.60	0.25	0.25	
12	水闸 工作 闸门	平板钢闸门	1.0*1.5	1	1	0.24	0.24	0.14	0.14	
13	水闸 工作 闸门	平板钢闸门	1.0*1.1	1	1	0.17	0.17	0.08	0.08	
14	水闸 工作 闸门	平板钢闸门	1.2*1.0	1	1	0.19	0.19	0.06	0.06	
15	水闸 工作 闸门	平板钢闸门	2.3*2.2	1	1	0.79	0.79	0.30	0.30	
16	水闸 工作 闸门	平板钢闸门	2.4*1.6	1	1	0.60	0.60	0.16	0.16	
17	水闸 工作 闸门	平板钢闸门	3.5*3	2	2	/	/	/	/	
18	水闸 工作 闸门	钢闸门	5.0*3.0	3	3	2.36	7.07	0.56	1.69	
19	水闸 工作 闸门	平板铸铁闸 门	1.2*1.0	1	1	0.48	0.48	0.06	0.06	
20	水闸 工作 闸门	平板铸铁闸 门	2.0*2.0	1	1	1.60	1.60	0.25	0.25	
21	水闸 工作 闸门	自控翻板闸 门	8.0*2.5	7	7	3.14	21.98	0.63	4.39	

22	水闸工作闸门	自拍门 (铸铁)	Φ600	1	1	0.23	0.23	0.02	0.02	
23	拦污栅	焊接式	3.7*2.9	2	2	0.84	1.68	0.29	0.57	
24	拦污栅	焊接式	3.5*4.4	2	2	1.21	2.42	0.37	0.74	
25	拦污栅	焊接式	2.0*2.6	1	1	0.41	0.41	0.22	0.22	
26	拦污栅	焊接式	3.0*5.8	1	1	1.37	1.37	0.44	0.44	
合计				49	49	25.01	63.06	5.51	13.70	

表 2-2 启闭机项目表

序号	项目名称	启闭机型式	容量 (kN)	扬程 (m)	启闭速度 (m/min)	数量 (台/套)	备注
1	水闸工作闸门启闭机	螺杆式启闭机 QL-100-SD	100	/	0.2~0.5	3	
2	水闸工作闸门启闭机	螺杆式启闭机 QL-30-S	30	/	0.2~0.4	2	
3	水闸工作闸门启闭机	螺杆式启闭机 QL-40-S	40	/	0.2~0.4	2	
4	水闸工作闸门启闭机	手动螺杆式启闭机 QL-30-SD	30	/	0.2~0.4	6	
5	水闸工作闸门启闭机	10t 手动螺杆启闭机 QL-100KN	/	/	/	2	
5	水闸工作闸门启闭机	卷扬式启闭机 QPQ-2*400-SD	2× 400	12	2.0~5.0	3	
6	水闸工作闸门启闭机	螺杆式启闭机 QL-100-SD	100	/	0.2~0.5	3	

合计	21	
----	----	--

表 2-3 潜水泵项目表

序号	项目名称	潜水泵型式	轴功率 (kW)	电机 功率 (kW)	扬程 (m)	转速 (r/min)	数量 (台/套)	备注
1	电灌站、电排站 潜水泵	500QZ-100 潜水泵	38.2	55	4.25	980	7	

2.1.2 承包人责任

(1) 设备的设计制造责任

承包人应负责设备的设计、制造工作，同时需提供设备基础图纸供土建预埋。

(2) 设备的出厂验收责任

设备制造完毕，承包人应向发包人申请要求出厂验收。验收合格后，承包人应与发包人或监理人一起在出厂验收文件上签字。

(3) 设备的运输责任

除合同另有规定外，承包人应负责设备运输，并承担由于装车、运输不当造成的损失和损坏的全部责任。

(4) 培训

为使发包人有关技术人员掌握其所负责使用、管理、维护检修的系统的设备的原理、以及使用操作、管理、维护检修方法，以保证系统能正常的运行，并得到良好的维护和及时的检修。发包人将派出 5 名技术人员参加控制系统维护培训，培训时间应不少于 2 周，培训将在承包人处进行，并在设备安装调试开始之前完成。系统使用操作维护培训在工地进行，参加培训人数由发包人自定，培训时间应不少于 1 周，并在安装调试结束时进行。对于上述培训，承包人须在培训开始之前，提前 2 周把培训教材、资料按一式 16 份寄到或送到发包人处。无论培训教材的内容或形式与合同规定提交的其它技术文档资料是否相同，均需单独提交，数量另计。系统维护培训的经费及学员的往返机、车、船票及在培训期间的交通和食宿等费用均由承包人负责。

(5) 设备的安装督导责任

设备安装、调试期间需派出技术能力强的督导人员对泵站安装单位的现场安

装进行技术监督与指导，并对安装方法、工艺、程序和注意事项提出要求，监督与指导时间每人不少于 4 周。

承包人的督导人员资质应接受发包人的审查和认可，至少在安装开始前 30 天，承包人提交其督导人员的资料文件供发包人审查，在任何时候，如果督导人员不能胜任，则更换称职的人员。

(6) 设备的保修责任

承包人应承担全部设备的施工安装期维护保养和保修期内的属于制造质量缺陷的修复工作。

2.1.3 主要提交文件

(1) 安装措施计划

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

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

(2) 设备交货计划

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

2.1.4 引用标准

- (1) 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》（GB/T1231-2006）；
- (2) 《金属熔化焊焊接接头射线照相》（GB/T3323）；
- (3) 《无损检测人员资格鉴定与认证》（GB/T9445）；
- (4) 《液压传动-油液-固体颗粒污染等级代号》（GB/T14039）；
- (5) 《金属和其他无机覆盖层热喷涂操作安全》（GB11375）；

- (6) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50236）；
- (7) 《起重设备安装工程施工及验收规范》（GB50278）；
- (8) 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》（GB50256）；
- (9) 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分析》（GB11345）；
- (10) 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB8923）；
- (11) 《水利水电工程钢闸门制造安装及验收规范》（GB/T14173）；
- (12) 《水利水电工程启闭机设计规范》（SL41）；
- (13) 《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL36）；
- (14) 《水工金属结构防腐蚀规范》（SL105）；
- (15) 《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》（SL/T 381）；
- (16) 《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》（SL400）；
- (17) 《无损检测焊缝磁粉检测》（JB/T6061）；
- (18) 《无损检测焊缝渗透检测》（JB/T6062）；
- (19) 《液压系统通用技术条件》（GB3766）；
- (20) 《液压元件通用技术条件》（GB7935）；
- (21) 《液压机技术条件》（GB3818）；
- (22) 《液压机安全技术条件》（JB3915）；
- (23) 《液压气动系统及元件公称压力系列》（GB2346）；
- (24) 《液压泵及马达公称排量系列》（GB2347）；
- (25) 《液压气动系统及元件缸径及活塞杆外径系列》（GB2348）；
- (26) 《液压气动系统及元件缸活塞行程系列》（GB2349）；
- (27) 《液压气动系统及元件活塞杆螺纹尺寸系列和型式》（GB2350）；
- (28) 《液压泵站油箱公称容量系列》（GB2876）；
- (29) 《二通插装式液压阀安装连接尺寸》（GB2877）；
- (30) 《液压缸活塞和活塞杆窄断面动密封沟槽型式、尺寸和公差》
（GB2880）；
- (31) 《液压缸活塞杆用防尘圈沟槽型式、尺寸和公差》（GB6578）；

- (32) 《二通插装阀技术条件》（GB7934）；
- (33) 《中高压液压缸产品质量分等》（JB/JQ20301）；
- (34) 《中高压液压缸试验方法》（JB/JQ20302）；
- (35) 《液压气动用管接头及其附件公称压力系列》（GB7937）；
- (36) 《液压缸及气缸公称压力系列》（GB7938）；
- (37) 《机械密封用 O 型橡胶圈》（ZBJ22002）；
- (38) 《管道沟槽及管子固定》（JB/ZQ4396）；
- (39) 《管子弯曲半径和弯管中直线段的最小长度》（JB/ZQ4397）；
- (40) 《孔用 YX 形密封圈》（JB/ZQ4264）；
- (41) 《轴用 YX 形密封圈》（JB/ZQ4265）；
- (42) 《包装、储运图示标志》（GB191）；
- (43) 《防锈包装》（GB4879）；
- (44) 《产品标牌》（JB8）；
- (45) 《泵站设计规范》（GB50265）。

不限于以上所列标准，还应包括相关标准及标准中引用的标准等。以上所列标准，在合同执行过程中如有新的版本时，则按新颁发的版本执行。当有关标准相互矛盾时，按要求高的标准执行。

2.1.5 图纸和技术文件

（1）图纸：

- 1) 发包人提供的施工安装图纸，包括安装控制点位置图、闸门及启闭设备布置图、设备安装图、部件零件图、埋设件图等及相关的水工建筑物图纸；
- 2) 设备供货商根据供货合同承包人提供的设备安装图纸。

（2）技术文件：

- 1) 本合同技术条款；
- 2) 本合同引用的国家标准和行业标准；
- 3) 随设备交货时提交的发货清单、设备出厂合格证、质量证明书；安装、运行和维护说明书，以及其它有关的技术文件和资料（以下统称供货商技术文件）；

4) 履行合同中监理人的指示, 以及监理人批准的承包人提交件。

(3) 图纸和技术文件的提交和批准:

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

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

2.1.6 基准线和基准点

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

2.1.7 安装材料

(1) 每批安装材料均应附有生产厂家的产品质量证书、使用说明和检验报告等。

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

2.1.8 安装前设备检查

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

2.1.9 安装前土建工作面清理

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

2.1.10 钢闸门及启闭机的安装, 试验和验收

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

2.2 一般技术要求

2.2.1 计量器具和检测仪表

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

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

2.2.2 焊接

(1) 焊工和无损检测人员：

- 1) 焊工资格应遵守 GB/T14173-2008 第 4.2 条的规定；
- 2) 无损检测人员资格应遵守 SL/T381 相关规定。

(2) 承包人应按 SL36-2006 第 4.5 节的规定进行焊接工艺评定，并编制焊接作业指导书，提交监理人批准。

(3) 焊接质量检验：

- 1) 所有焊缝均应按 SL36-2006 第 10.2 节和第 10.3 节的规定进行外观检查；
- 2) 焊缝的无损检测应遵守 SL36-2006 第 10.4 节的规定。

(4) 焊缝缺陷的返修和处理应遵守 SL36-2006 第 11.3~11.5 节的规定。

(5) 焊后消应处理应符合 SL36-2006 第 8 章的有关规定。

2.2.3 螺栓连接

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

(2) 普通螺栓、高强度螺栓连接应遵守 SL/T381 相关规定。

2.2.4 涂装施工

(1) 涂装表面预处理施工、质量评定及喷射清理的安全与防护，应符合施工安装图纸和 SL105-2007 第 3.2~3.4 节的规定。

(2) 涂料涂装

- 1) 除合同另有约定外，涂装材料的品种、性能和颜色应与设备供货商使用

的涂装材料一致；

2) 涂料涂装应按施工安装图纸的要求进行施工，并应遵守 SL105-2007 第 4.3 节和第 4.5 节的规定；

3) 涂料涂装的质量检查，应遵守 SL105-2007 第 4.4 节的规定。

(3) 金属热喷涂涂装

1) 金属涂复合保护系统中金属涂层材料、厚度及配套涂料，应满足施工安装图纸的要求，并遵守 SL105-2007 第 5.2 节和第 5.3 节的规定；

2) 金属热喷涂施工应满足施工安装图纸的要求，并应遵守 SL105-2007 第 5.4 节的规定；

3) 金属热喷涂的质量检查应遵守 SL105-2007 第 5.5 节的规定；

4) 金属喷涂的操作安全还应遵守 GB11375-1999 的规定。

2.2.5 橡胶粘合

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

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

(3) 采用冷粘结时，承包人应编写冷粘结工艺措施报告，提交监理人批准。

(4) 橡胶水封的安装应满足施工安装图纸的要求，并应遵守 SL74-2013 附录 E 的规定。

2.3 闸门埋件的制造、安装

(1) 埋设件的制造、安装应按施工图纸和 GB/T14173 的规定进行。

(2) 所有埋件焊接完毕并对变形校正后，才能按施工图纸的要求对轨面或止水座面进行机加工。

(3) 每套门槽应在制造厂进行预组装，各项尺寸偏差及接缝错位应符合施工图纸和上述规范的有关规定。检验合格后，应在组合处打上明显的标记和编号。

(4) 埋件安装前应对其各项尺寸进行复查，只有复查满足施工图和规范要求的情况下才能进行安装，否则应进行处理，直至达到要求。

(5) 埋件就位调整完毕, 应与一期混凝土中的预留锚栓或锚板焊牢。严禁将加固材料直接焊接在主轨、反轨、侧轨、门楣(胸墙)等的工作面上或水封座板上。

(6) 埋件上的所有不锈钢材料的焊接接头, 必须使用相应的不锈钢焊条进行焊接。

(7) 埋件所有工作面上的连接焊缝, 应在安装工作完毕和浇注二期混凝土后仔细进行打磨, 其表面粗糙度应与焊接构件一致。

(8) 安装好的埋件, 除了主轨道轨面、不锈钢表面外, 其余外露表面, 均应按有关施工图纸或制造厂技术说明书的规定, 进行防腐涂装修补处理。所有工作面在未投入调试及使用之前应采取恰当保护措施, 防止水泥砂浆等杂物污损。

(9) 埋件安装完毕后, 应对所有的工作表面进行清理, 门槽范围内影响闸门安全运行的外露物必须清除干净, 并对埋件的最终安装精度进行复测, 做好记录报监理人。

2.4 平面闸门的制造、安装

2.4.1 平面闸门制造、安装技术要求

(1) 平面闸门制造、安装应按施工图纸和 GB/T14173 的规定进行。

(2) 闸门不论整体或分节制造, 每扇闸门都应在工厂进行整体组装(包括主轮或滑道、侧轮、充水阀等部件)检查, 各项偏差和接头错位, 均应符合施工图纸和上述规范的规定。检验合格后, 应在组合处打上明显的标记和编号, 并焊上定位板。

(3) 闸门的主支承行走装置或反向支承装置组装时, 应以止水座面为基准面进行调整。所有滚轮和滑块应在同一平面, 其平面度允许公差应符合施工图和规范要求。

(4) 平面闸门水封装置安装允许偏差和橡胶水封的质量要求应符合 GB/T14173 第 8.2.4 条至第 8.2.8 条的规定。安装时, 应将橡胶水封与水封压板一起配钻螺栓孔。橡胶水封的螺栓孔, 应采用专有钻头使用旋转法加工, 不准采用冲压法和热烫法加工。其孔径应比螺栓直径小 1mm。

(5) 平面闸门安装完毕，应作静平衡试验。试验方法为：将闸门自由地吊离地面 100mm，通过滚轮或滑道的中心测量上、下游方向与左、右方向的倾斜，单吊点平面闸门的倾斜不应超过门高的 1/1000，且不大于 8mm；当超过上述规定时，应予配重调整。

(6) 平面闸门安装完毕后，应清除门叶上的所有杂物。

(7) 承包人应充分考虑闸门现场安装的各种不利因素，并制定相应的安装工艺。

2.4.2 平面闸门的试验

2.4.2.1 闸门安装完毕后，承包人与安装承包人应会同发包人对平面闸门按照相关规程进行试验和检查。试验前应检查并确认自动挂脱梁动作灵活可靠；吊轴的连接情况良好。

2.4.2.2 平面闸门的试验项目：

(1) 无水情况下全行程启闭试验：试验过程检查滚轮的运行无卡阻现象，双吊点闸门的同步应达到设计要求；在闸门全关位置，水封橡皮无损伤，漏光检查合格，止水严密。试验过程中，须对水封橡皮与不锈钢座板的接触面采用清水冲淋润滑，以防止损害水封。

(2) 动水启闭试验：应按施工图纸要求进行动水条件下的启闭试验，试验水头应尽可能与设计水头相一致。动水试验前，承包人应根据施工图纸及现场条件，编制试验大纲报送发包人批准后实施。

(3) 通用性试验。对于一门多槽使用的平面闸门，必须分别在每个门槽中进行无水情况下全行程启闭试验；并利用一套自动挂脱梁操作多孔和多扇闸门的情况，则应逐孔、逐扇进行配合操作试验，并确保挂拖钩动作 100%可靠。

2.5 铸铁闸门制造

1、铸铁闸门的门板、门框、导轨、楔块和吊耳材料应为耐腐蚀铸铁（门板、门框、导轨、楔块和吊耳材料性能不得低于球墨铸铁 QT400、QT450）。门板应整体铸造。

2、铸件应进行时效处理；铸件不应有裂纹、夹渣、疏松和浇不足等缺陷；

对气孔、缩孔和渣眼等缺陷应焊补与修整，但面板表面不得有补焊。

3、闸门顶、侧止水采用硬密封止水，底止水采用橡皮止水；埋件镶不锈钢、门体镶铜。止水密封条加工后，密封面不得有接刀痕迹、划痕、裂纹和气孔等缺陷。

4、闸门和埋件制造应按施工图纸及 SL545 中的规定执行。

2.6 拦污栅制造

1、拦污栅制造应按施工图纸及有关的规定执行。

2、拦污栅埋件的制造偏差应符合 DL/T5018 第 9.1.1 条的规定。

3、拦污栅单个构件的制造偏差应符合 DL/T5018 第 9.1.2 条的规定。

4、拦污栅栅体的制造偏差应符合 DL/T5018 第 9.1.3 条的规定。

2.7 螺杆式、卷扬式启闭机制造

2.7.1 供货范围

本节规定适用于由本合同承包人负责的所有闸门螺杆式、卷扬式启闭机的设计制造及安装。承包人承担包括螺杆式、卷扬式启闭机及其附属设备的设计、制造、工厂试验、现场试验、保险、包装、发运、交货；提供备品、备件及安装、试验用的专用工具；提交图纸、说明书和其它资料；提供安装和现场试验的指导；参与现场调试、试运行、现场试验、安全检验、取证和验收、移交；提供对运行人员和维修人员的培训；完成设计联络；接受发包人代表参加工厂监造和验收；完成合同规定的协调工作等。

2.7.2 通用技术条件

1、机构布置与结构

(1) 当起升机构的动滑轮组在门槽中升降运行时，动滑轮组及钢丝绳均不得与门槽埋件及混凝土相碰，并留有一定安全距离。

(2) 当启闭机吊轴重量大于25kg时，应设置手摇移轴装置。

(3) 各部件如采用滚动轴承，应设密封装置；如采用滑动轴承，必须采用自润滑材料的滑动轴承，其使用寿命不低于40年。

(4) 所有与轴承配合的轴表面均应采取镀铬防腐处理。

2、主要零部件

(1) 吊钩、吊轴及吊板。

1) 吊钩及吊轴设计应符合SL41-2018规范第6.5.1条规定。

2) 吊耳轴孔宜作成梨形孔或椭圆孔，其尺寸和孔壁的拉、压应力应符合有关规程的规定。

(2) 钢丝绳及其紧固件

1) 钢丝绳的选择应符合 GB/T8918 和 SL41 的有关规定。

2) 应采用镀锌、交互捻、线接触钢丝绳。钢丝绳的安全系数应满足 SL41-2011 规范第 6.5.2 条的要求，技术性能应符合 GB1102 中的规定。

3) 钢丝绳存放、运输时应卷成盘形，表面涂上防锈油，两端扎紧并带有标签，注明货号 and 规格。无出厂质量合格证的钢丝绳不允许使用。

4) 起升机构禁止使用接长的钢丝绳。

5) 钢丝绳套环、压板、绳夹和接头应分别符合 GB5974.1、GB5974.2、GB5975、GB5976、GB5973 中的有关规定。

6) 双吊点的起升机构，应采用同一盘钢丝绳，并经过预拉伸处理。

(3) 卷筒

1) 按钢丝绳中心计算的卷筒直径应满足 SL41 的要求。

2) 采用焊接卷筒时，其材料不能低于 GB700 中 Q235C 或 GB1591 中 Q345B 钢，焊后进行消除内应力处理。焊接卷筒的拼接焊缝应按 GB3323 有关规定进行射线法检查，其它焊缝按 GB3965 有关规定进行磁粉探伤检查。

3) 采用铸造卷筒应符合 SL381 的要求。

4) 双吊点卷筒绳槽底径公差应不大于 h9，其园柱度公差应不大于直径公差的一半。卷筒加工质量还应符合 SL381 的要求。卷筒上任何部位出现裂纹均应报废。

5) 卷筒轴的材料不低于 GB699 中的 45 钢。

(4) 联轴器

1) 齿式联轴器应符合 JB/ZQ4382 的规定。弹性联轴器应符合GB4323或GB5272的规定。

2) 连接主动轴的齿式联轴器和弹性联轴器，装配后两个半联轴器相对端面

圆跳动和径向圆跳动不低于GB1182~1184中的10级。

3) 齿式联轴器加工后缺陷处理符合 NB/T35036的规定。

(5) 制动器

1) 制动器应优先采用电力液压制动器。

2) 起升机构制动时，其平均减速度不应大于 0.3m/s^2 。

(6) 减速器与开式齿轮

1) 宜选用符合或性能不低于ZB19010或ZBJ19011的QJ型减速器，如采用其它类型减速器时，其齿轮精度应符合下述要求：

2) 行星减速器的行星轮系应符合GB10095中的7-6-6 级；

3) 蜗杆减速器：阿基米德齿形时应符合GB10095中的8-8-7 级，圆弧齿形时应符合GB10095中的7-7-7级；

4) ZQ型减速器应符合GB10095中的8-8-7级。

5) 采用ZQ型或其它型式减速器(不包括QJ型减速器)还应符合NB/T35036 中第3.9条的规定，其齿轮、齿轴轴材料应符合NB/T35036中第3.1.7条的规定。齿面硬度应符合NB/T35036中第3.8.3条的规定。

6) 齿轮加工后的缺陷处理应符合NB/T35036相关规定。

7) 开式齿轮材料应符合NB/T35036的规定，齿面粗糙度及齿轮精度应分别符合NB/T35036的规定。

3、结构件

(1) 材料

1) 门架、机架等主要受力构件材料应不低于 GB1591 中的 Q345B 钢，并应具有出厂质量证书；如无出厂质量证书或钢号不清应予复验，复验合格后方可使用。

2) 焊接材料必须具有出厂质量证书，焊条应符合 GB5117 或 GB5118 的规定，焊丝和焊剂应分别符合 GB5117、GB5118 的规定。

3) 钢板和型钢在下料前应进行调平、调直处理。

(2) 连接

1) 焊接

①焊接坡口的形式和尺寸应符合GB985和GB986的规定，如有特殊要求，应在图纸上注明。

②重要焊缝应进行外部质量检查，并按规定进行无损探伤，对接焊缝其质量应符合JBZQ4000.3中BS级的规定，角焊缝应符合BK 级的规定。

③重要的对接焊缝必须无损探伤，射线探伤应不低于GB3323中规定的Ⅱ级，超声波探伤时应不低于JB1152中的Ⅰ级。重要的角焊缝，其内部质量应符合JB/ZQ4000.3中BK级的规定。

④焊缝的外形尺寸与检查应符合GB10854规定。

2) 螺栓连接

①螺栓的规格、材料、制孔和连接应符合NB/T 35051中的有关规定。

②承包人向发包人提供的紧固件数量应比施工图样的规定多5%。

4、涂漆与防腐

(1) 启闭机及清污机结构件涂漆前的表面预处理应达到GB8923中Sa2.5级，其它零件应达到St2级。

(2) 涂漆颜色应符合SDZ014有关条款的规定，最终颜色由设计联络会确定。

(3) 设有启闭机房的启闭机底漆采用C53-31红丹醇酸防锈漆，面漆C54-31醇酸耐油漆。

(4) 涂装技术要求应符合SDZ014 中有关条款的规定。

(5) 启闭机出厂前，应做好所有外露加工面的涂油防腐工作。

5、润滑

(1) 启闭机可采用集中润滑，对供油量少的可采用油嘴或油杯进行定期润滑。润滑点应考虑维修人员加油时方便和安全。

(2) 减速器润滑应符合《规范》有关条款的规定

6、双吊点要求

(1) 起升机构两吊点在铅直方向上的高差值应不大于3mm。

(2) 两套起升机构与中间轴均应考虑两吊点荷载差异特点，并据此进行强度计算。

(3) 两套起升机构间采用刚性联系。

7、成套性

应符合 NB/T35036 有关条款的规定。

8、标志、包装、运输和贮存

应符合 NB/T35036 有关条款的规定。电控设备的包装与运输应符合JB3084 规定。

9、性能保证

(1) 承包人应保证提供的启闭机及其辅助设备满足本规定的性能要求，并能在现场应按NB/T 35051《水电工程启闭机制造、安装及验收规范》的规定，对启闭机进行合格试验、目测检查、静载试验、动载试验，承包人应保证试验与检查结果符合要求，否则该启闭机不能通过验收，发包人有权要求承包人无偿修改或更换设备并负责运输费用。

(2) 承包人应保证提供的启闭机及其辅助设备在设计条件下安全稳定地运行，不产生有害变形。

10、可靠性和寿命

使用寿命40年。

11、在保证期内，启闭机及其辅助设备在设计、制造、安装、工艺、材料和性能等方面产生缺陷时，应由承包人免费修复或更换有缺陷的设备或部件，经重新验收合格后，重新开始计算保证期。

2.2.3 启闭机技术条件

1、工作范围

(1) 共16台螺杆式启闭机，3台卷扬式启闭机。

(2) 设备安装、试验、拆卸和重新组装所必需的专用工具、专用设备、配件和其它所需的特殊设备。

(3) 启闭机运行和维修的备品备件。

(4) 任何元件或装置，如果在本文中未专门提到，但对于构成一个完整的性能良好的启闭系统是必不可少的，或者对于设备稳定运行、或者对于改善设备运行品质是必要的或安装过程中易损坏的零部件，承包人应予以提供，其费用包括在设备总价中。

2、工程布置及主要技术参数

启闭机布置、基础埋件尺寸及有关界限尺寸符合启闭机布置图的要求。其主要技术参数见表2-2。

3、操作要求

启闭机在上、下极限位置和全开位置能自动停机；任意位置能手动上升、下降、停机。

4、机构

(1) 零部件

1) 动滑轮组各零部件应考虑启闭闸门时需进入在水中。

2) 安装应符合NB/T 35051《水电工程启闭机制造、安装及验收规范》中的有关规定。

3) 应采用标准镀锌钢丝绳。

4) 应采用知名品牌的减速器、制动器。

5) 钢丝绳、滑轮、卷筒、联轴器、制动轮、制动器、齿轮、车轮、减速器、滑动和滚动轴承等的制造和组装应满足相关规范规定。

6) 轧制滑轮

7) 自润滑轴套

(2) 保护装置

1) 荷载限制器

起升机构应设置数字式荷重显示装置，其传感器应采用轴销或柱式荷重传感器，并能数字显示荷重(双吊点荷重分别显示)，并设有两套超载报警接点输出。荷重显示装置应符合NB/T35036有关条款的规定，并应能避免由于动荷载引起的误动作。荷载限制器的综合误差不大于5%。

2) 高度指示器

起升机构应装设数字式高度指示器，其传感器采用绝对值型光电式旋转编码器，能数字显示开度，能输出闸门位置接点，能预设开度自动控制，开度指示误差应小于10mm。高度指示器应符合NB/T35036 有关条款的规定。

3) 行程限制器

起升机构必须装设上、下极限位置限制器。

(3) 起升机构

1) 采用双卷筒、集中驱动机构的起升机构，其卷筒转速、两动滑轮组升降速度应一致。两套起升机构间同步应采用连接轴联系。两套起升机构与中间轴均

应考虑两吊点荷载差异特点,并据此进行强度计算。

2) 起升机构两吊点在铅直方向上的高差值应不大于 3mm。

3) 卷筒上缠绕双层钢丝绳时,钢丝绳应有顺序地逐层缠绕在卷筒上,不得挤叠或乱槽。对于采用自由双层卷绕的,钢丝绳绕第二层时的返回角应不大于 2° ,也不能小于 0.5° 。对于采用排绳机构的,应保证其运动协调,往复平滑过渡。

4) 启闭机的钢丝绳长度应根据扬程及启闭机布置图确定。

5、机架

(1) 机架上面各部件的垫板进行加工,加工后平面误差不大于0.5mm,各加工面相对高度误差不大于0.5mm。

(2) 机架焊接后各构件的误差应符合NB/T 35051的有关规定。

6、电气设备

(1) 启闭机的电气传动系统应符合DL/T5167规范有关条款的规定。启闭机的电动机、制动器驱动元件、荷重和开度传感器等电气设备应符合《规范》有关条款的规定。

(2) 电动机采用湿热型三相异步电动机(佳木斯或同等及以上产品),防护等级IP44,电源为380V、50Hz。

(3) 电气元件在湿热带地区,应按JB830 选用符合JB834 规定的元件。

(4) 现地控制柜为常规控制,主要电气元器件应选择优质、可靠的产品,应采用Schneider、OMRON、GE、SIEMENS、ABB 或同等及以上产品,应装设下列电气保护:短路保护、过流保护、失压保护、零位保护、缺相保护、过载保护、主隔离开关以及断开总电源的紧急开关和联锁保护。控制箱、柜面板采用烤漆处理,设电源空气开关,面板上应设置远方/手动切换开关、控制按钮和必要的信号指示灯,并将全部电气设备、闸门状态及故障信号接入相应接线端子排,为监控系统预留电气接口。控制箱/柜内应装有加热装置、照明装置和检修维护插座。柜的防护等级不低于IP44。

7、备品备件

承包人应按有关规范要求给启闭机配置备品备件。

8、工厂预装和试验

(1) 组件预装：启闭机应在厂内进行预装，并检查零部件的完整性及尺寸的正确性。

(2) 空运转试验：启闭机的起升机构应进行空运转试验。

(3) 荷载限制器和高度指示器在出厂前，应进行检验，并提供产品调整说明。

(4) 承包人的质量检验部门应按设备设计图样及本合同有关条款逐台进行检验。只有检验合格后才准予验收，并向发包人签发产品合格证书。

9、出厂资料

每个项目产品出厂前，承包人应提交如下出厂资料：

- (1) 主要零件及结构件的材质证明文件、化验与试验报告；
- (2) 焊接件的焊缝质量检验记录与无损探伤报告；
- (3) 大型铸、锻件的探伤检验报告；
- (4) 主要零件的热处理试验报告；
- (5) 零件及结构件的重大缺陷处理办法与返修要求及返修后检验报告；
- (6) 主要部件的装配检查记录；
- (7) 主要零件及主要结构件的材料代用通知单；
- (8) 设计修改通知单；
- (9) 产品的预装检查报告；
- (10) 产品出厂试验报告；
- (11) 外购件合格证；
- (12) 产品合格证。

以上资料，除产品合格证应用原件外，外购件合格证尽量采用原件，也可用复印件，其余资料均用复印件。

10、现场试验

按照SL/T 381规范进行现场试验，包括电气设备试验、空载试验和带负荷试验。

11、技术文件

(1) 承包人应向发包人提供启闭机结构、安装、工厂试验、现场试验、运行、维护、设备安装布置所需的全部图纸及有关的文字说明。

(2) 承包人在与发包人签定合同后向发包人提供如下技术文件：

承包人提供的螺杆式、卷扬式启闭机设计资料名称或项目

序号	项目	提供时间	备注
1	产品设计资料清单	30天	
1	设计说明书	30天	
2	各工况下运行机构的制动力及其荷载组合	30天	
3	作用于轨道终端处阻进器上的碰撞荷载	30天	
4	安装、使用、维护与试运行说明书（如对钢丝绳有预拉要求，应详细说明预拉方式、预拉荷载、预拉次数与间隔时间）	30天	

承包人提供的螺杆式、卷扬式启闭机施工设计图纸

序号	图名	提供时间	备注
1	启闭机总图（含基础及荷载图）、卷筒装置图、动滑轮装置及吊具图(应附表)	30天	
2	荷载限制器装配图、高度指示器装配图	30天	
3	机架图	30天	
4	易损件图	30天	
5	电气图		

2.8 潜水泵制造与安装

2.8.1 总体要求

所有潜水泵及其附属设备的设计、制造、检验、测试和交付应符合国家及行业现行标准，如《井用潜水泵》GB/T 2816-2014、《污水污物潜水电泵》GB/T 2818-2014 等，以及本招标文件的技术要求。

2.8.2 制造技术要求

(1) 泵体

1) 泵体采用优质铸铁或不锈钢材质，根据输送介质特性和使用环境选择合适牌号，确保足够的强度和耐腐蚀性。

2) 流道设计应符合流体力学原理, 保证水力性能良好, 减少水力损失, 提高泵的效率。采用先进的铸造工艺, 保证流道表面光滑, 无砂眼、气孔、缩孔等缺陷。

3) 泵体应设有便于安装、检修的吊耳, 吊耳的设计应能承受泵体及内部介质的总重量, 且有足够的安全系数。

(2) 叶轮

1) 叶轮采用闭式结构, 材质与泵体相匹配, 经过静平衡和动平衡试验, 平衡精度不低于 G6.3 级, 以减少运行时的振动和噪声。

2) 叶片的形状和尺寸经过优化设计, 确保在设计工况下具有良好的性能, 且在一定的流量和扬程变化范围内仍能保持较高的效率。

(3) 轴与轴承

1) 泵轴采用优质合金钢制造, 具有足够的强度和刚度, 能承受泵运行时的轴向力和径向力。轴径的选择应根据泵的功率、转速和受力情况进行计算确定。

2) 轴承采用优质的滚动轴承或滑动轴承, 根据泵的类型和使用工况选择合适的型号和润滑方式。轴承的寿命应不低于 10000 小时, 在运行过程中应能可靠地支撑泵轴, 保证泵的正常运转。

(4) 密封

1) 采用双重机械密封, 动环和静环材质选用耐腐蚀、耐磨的碳化硅或硬质合金等材料, 密封辅助系统应配备冲洗、冷却和润滑装置, 确保密封性能可靠, 防止介质泄漏。

2) 机械密封的设计应能适应泵的运行工况, 在启动、停止和正常运行过程中均能保持良好的密封效果, 密封泄漏量应符合相关标准要求。

(5) 电机

1) 配套电机为潜水电机, 防护等级不低于 IP68, 绝缘等级为 F 级及以上。电机的设计应能适应长期潜水运行的要求, 具有良好的防水、防潮和耐腐蚀性。

2) 电机的功率应根据泵的性能参数和运行工况合理匹配, 保证泵在各种工况下都能正常运行, 且电机不过载。电机应配备过热保护、漏水保护和缺相保护

等装置，确保电机运行安全可靠。

2.8.3 安装技术要求

(1) 安装前准备

1) 投标方应在安装前对现场进行详细勘察，了解安装位置的地质条件、空间尺寸、电源情况等，制定合理的安装方案。

2) 检查基础的尺寸、平整度和强度是否符合设计要求，基础表面应平整、无裂缝、蜂窝和麻面等缺陷。基础的地脚螺栓预留孔位置应准确，孔内无杂物和积水。

3) 对潜水泵及其附属设备进行开箱检查，核对设备的型号、规格、数量是否与装箱清单一致，检查设备外观是否有损坏、变形等情况，随机文件和资料是否齐全。

(2) 安装过程

1) 采用合适的吊装设备将潜水泵吊入安装位置，注意保护泵体和电机，避免碰撞和损坏。吊装过程中应严格按照操作规程进行，确保安全。

2) 将泵体与基础固定，调整泵的水平度和垂直度，使其符合设计要求。地脚螺栓应均匀拧紧，拧紧力矩应符合相关标准规定。

3) 连接进出水管路，管路的连接应牢固、密封可靠，避免漏水和漏气。管路的布置应合理，减少弯头和阻力，保证水流顺畅。

4) 连接电缆线，电缆线的规格应符合电机的功率要求，连接应牢固、绝缘可靠。电缆线应穿管敷设，避免受到外力损伤。

(3) 调试与试运行

1) 安装完成后，对潜水泵进行全面检查，确认无误后进行调试。调试内容包括电机的转向、转速、电流、电压等参数的测量，以及泵的流量、扬程、效率等性能参数的测试。

2) 进行试运行，试运行时间不少于 2 小时。在试运行过程中，应密切观察泵的运行情况，检查是否有异常振动、噪声、泄漏等现象，记录各项运行参数。如发现问题，应及时停机检查，排除故障后再继续试运行。

2.8.4 产品图纸和资料

序号	项 目	备 注
1	产品设计资料清单	
2	潜水泵设计说明书	含主要部件的计算书
3	潜水泵总图、零部件图	
4	安装基础图	
5	电气图、资料	
6	安装说明书、运行维护说明书	

2.9 质量检查与验收

2.9.1 闸门、启闭机、潜水泵设备安装工程竣工验收时应进行下列工作

- (1) 检查各项装置是否符合设计和本技术要求所提各项规范的有关规定；
- (2) 工程质量（包括调试、校验）是否符合设计、本技术要求及国家有关的规范的有关规定；
- (3) 调试、试验项目及其结束是否符合本技术要求国家有关规范的有关规定；
- (4) 移交竣工验收资料和设备附件。

2.10 计量和支付

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

2.10.2 门槽安装工程按施工图纸所示尺寸计算的有效重量以吨为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应项目的每吨工程单价支付。二次埋件、附件安装、

涂装、调试校正等工作所需费用，均包含在《工程量清单》相应门槽安装项目有效工程量的每吨工程单价中，发包人不另行支付。

2.10.3 启闭机及潜水泵安装工程按施工图纸所示启闭机、潜水泵数量以台为单位计量，由发包人按《工程量清单》相应启闭机、潜水泵安装项目和安装项目的每台工程单价支付。除合同另有约定外，基础埋件安装、附属设备（供电系统，拍门等）安装、与闸门连接和调试校正等工作所需费用，均包含在《工程量清单》相应启闭机及潜水泵安装项目每台工程单价中，发包人不另行支付。

二、电气一次设备

1 0.4kV 低压配电柜技术要求

3.1 供货范围

承包人应提供 6 台 0.4kV 低压配电柜本体：包含柜体、母线系统、一次电器元件（断路器、接触器、熔断器等）、二次控制元件及布线、监测仪表等全套设备，配套附件包括连接母线、电缆接头、绝缘支撑件、接地配件等，确保设备完整及正常运行，如有需要提供与配电柜相关的远程监控模块、通信线缆及接口设备，实现远程监测与控制功能。

承包人应负责本工程 0.4kV 低压配电柜的设计、制造、厂内预装、出厂试验、调试、保险、包装、运输、工地交货；提供备品、备件；提交图纸、计算书、说明书和其他资料；提供安装和现场试验的指导；参与现场调试、试运行和验收；提供对运行人员和维修人员的培训；完成设计联络；接受发包人参加工厂监造、产品中间组装的监督和验收等；完成本招标文件规定的协调工作等；低压密集型母线由厂家现场测量尺寸，厂内制造，产品与安装支架一同到货，由配电柜安装单位负责安装。

本部分设备应遵照环境条件要求，在本工程环境要求下必须保证设备的寿命、结构和运行可靠性。特别是对于控制和仪表及电气设备的设计和选择尤其重要。

承包人应保证提供的所有材料、设备、精加工件、装置和系统在运输、卸货、搬运、储存、安装和运行中能经得起环境的条件，并且没有损坏和失灵，能长期满容量连续运行。

整套低压开关柜应能提供型式实验报告和 CCC 认证证书。

泵站站用电接线图示于图 SL1660FT-721-01，配电箱接线图以施工图为准。

额定短时耐受电流 50kA (1s, 有效值)

额定峰值耐受电流: 125kA

② 分支母线

额定电流: 630A

额定短时耐受电流 50kA (1s, 有效值)

额定峰值耐受电流: 125kA

(6) 温升: 主回路在额定电流和额定频率下的温升应遵守国标规定。

(7) 爬电比距: 25mm/kV

3.2.2 配电柜结构要求

(1) 0.4kV 低压配电柜应为设计紧凑、美观、结构通用性强、组装灵活、技术性能好的抽出式柜。抽屉式开关拉出和推入应灵活, 开关旋钮应结实, 操作灵活, 供户内使用。

(2) 低压配电柜进线柜与变压器低压侧为电缆连接。低压配电柜为电缆下进线和下出线, 柜后进出线。配电柜的柜架为垂直地面安装的自撑式结构, 由不小于 2mm 厚的型材或进口敷铝锌钢板弯制, 采用自攻螺钉组装连接而构成。

柜架和外壳应有足够的强度和刚度, 应能承受所安装元件及短路时所产生的机械应力和热应力, 同时, 不因柜的吊装、运输等情况而产生变形及影响柜的性能。

材料和电器元件应采用防潮、无自爆、耐火或阻燃产品, 应适应湿热带气候地区。

(3) 为了防止外界物体从配电装置的一个隔室进入另一个抽屉室, 触及邻近功能单元的带电部件, 应在每一个室装设隔板, 隔离形式为 4a 或以上。

水平母线隔室与功能单元隔室、电缆隔室之间用钢板分隔, 控制回路隔室与功能单元隔室之间用阻燃型高绝缘材料分隔, 主电路与辅助电路之间设计制作分隔结构, 仪表、信号灯、按钮等组成的辅助电路电源均安装于配电柜的正面板上。

(4) 配电柜系统若选用塑胶材料时, 应不含 CFC 和卤素, 且具有阻燃和自熄

灭的特性；若采用多功能板分隔，应为进口产品。

(5) 一、二次接插件的质量应优良，一次接插件触头表面应镀银（或垂直母排表面镀银）。

(6) 柜内母线材料应采用电工铜制作，搭接的接触面经过搪锡处理，母线上设永久性的识别标志。

(7) 配电柜的面板上应按国家有关标准及设计方的二次图纸的要求设有必要的测量表计，如电流表或电压表，采用数量型仪表。

(8) 柜内的控制开关、信号设备采用国产优质产品。绝缘导线采用无卤的铜质导线。

(9) 开关设有清晰的、永久的铭牌，柜内的操作、信号器件设有清晰的、永久的、准确的标识牌，其内容用中文书写，且与设计图样一致。

(10) 二次接线的线号用白色塑料管打印，耐擦、耐油，永外清晰。所有多股导线用冷压端头与端子连接。电流回路的导线截面不小于 4mm^2 ，且用“o”型冷压端头。电压回路采用截面不小于 2.5mm^2 的导线，中间无接头。

(11) 柜体的防护等级应不低于 IP4X。

(12) 配电柜设置单独的、贯通整个排列长度的专用 PE 线，PE 线的截面符合 GB7251.1 中的要求，PE 线有明显的永久性标志。开关柜中的不带电的导电部件均可靠接地，装有高于安全电压的电器元件的门内侧焊有专用接地螺栓，并通过专用双色线与主接地线可靠连接。

(13) 所有元件均应由非吸湿和非燃性材料制成。

(14) 低压配电柜采用抽屉柜形式，为保证使用安全性和可靠性，所有设备在安装及运行后应具有标记牌，标记牌上应说明容量、操作特性形式及序号，所有设备应具有可靠的安全措施，以防意外及设备损坏。

(15) 为了保障人身和设备安全，柜体内部应实现良好的分隔，应选用框架断路器和抽屉开关分开安装的方案；母线和开关元件等各部分之间采用喷涂金属板进行分隔，配电柜外壳和内部金属板应实现可靠接地。

(16) 配电柜隔室之间的开孔应确保断路器在短路分断时产生的气体不影响

相邻隔室的功能单元的正常工作的。

(17) 低压配电柜应开设符合 IP 要求的通风孔。通风孔的设计和设置应使得当断路器在正常运行时或在短路情况下没有电弧或可熔金属喷出。

(18) 柜体表面应采用先进的喷涂工艺，其涂层厚度和附着力要求应符合有关标准要求，并保证柜体能承受 48h 盐雾试验要求。

(19) 每个隔室应有足够空间便于检修维护。

(20) 低压配电柜内的电器元件、裸露的带电导体和端子等的电气距离和爬电距离应符合有关标准，同时应适合使用的环境条件。

(21) 配电柜采用离墙式布置，柜后设有维护通道。

(22) 配电柜的设计应便于扩建。

安装在配电柜上的断路器延伸操作手柄，应有明确的开关跳闸显示位置，防止开关跳闸状态下，延伸操作手柄误显示为合闸状态。

承包人需出具国内权威检测机构提供的不少于 85kA/0.3s 的内燃弧试验报告。

配电柜的水平母线应采用单台搭接设计，确保不用移动其他柜体的安装位置，轻松实现故障柜的替换。

设备在电磁环境中运行时，不会受到电磁干扰信号的影响而对设备产生危害；低压柜需提供电磁兼容 EMC 整柜试验报告。

3.2.3 主要元件参数和性能

(1) 低压断路器及柜内主要元件应选择国内知名品牌的优质产品。

(2) 低压断路器基本参数

1) 额定电压：

额定工作电压 380V

额定绝缘电压 $\geq 660V$

2) 额定电流： 见接线图

3) 额定短路开断电流： 变压器低压侧： $\geq 65kA$

其它开关： $\geq 35kA$

4) 使用寿命（次）： 框架/塑壳开关：不少于 5000 次

5) 操作型式：站用变压器低压侧及无功补偿馈电回路进线侧为电动 DC220 操作，其余回路为手动操作。

6) 控制性能：

进线开关及母联开关的操作机构应带有与计算机监控系统连接的通信接口，并具有遥控功能。

(3) 母线及其绝缘子

主母线和分支母线应采用高导电率的 T2 电解铜，铜纯度不小于 99.95%。裸铜处理，无镀层、无热缩套管；母线采用螺栓连接。

母线的螺栓连接要求牢靠紧密，以便母线温度在从标准额定环境温度至额定满负荷温度的范围内。连接点使用高质量的碗形垫圈，以保证螺栓孔周围的初始接触压力基本保持不变。

主母线固定支撑件应不吸潮，在规定环境条件下和开关柜使用寿命期间，其机械与绝缘强度基本保持不变。

柜内绝缘板采用聚碳酸酯阻燃型绝缘板。

绝缘导线应采用铜质多股绞线。

中性母线（N 线）的隔离要求同主母线。

(4) 接地母线

接地母线应贯穿于每段低压配电柜，应螺栓连接或焊接至每个开关柜的框架上，能承受 60% 的主回路短路电流，持续时间为 0.5s。

3.2.4 备用电源自动投入装置（两回电源互为备用）

(1) 硬件要求

备用电源自动投入装置应采用微机型装置。

备用电源自动投入装置应设置备自投功能压板。备自投功能压板退出后，闭锁装置的跳合闸出口及控制逻辑功能，装置异常、输入量显示等功能保持正常；备自投功能压板投入后，经延时，装置应解除闭锁，开放备自投功能。

备用电源自动投入装置应设置元件检修压板。当元件检修压板投入时，装置

功能逻辑中判断该元件为检修，应且只应闭锁该检修元件的备自投功能。

(2) 功能要求

2 段 0.4kV 工作母线正常处于分段运行方式，如果任 1 段 0.4kV 工作母线失去电源或无故障跳开，则需要备自投装置合上分段开关。

备用电源自动投入装置的最大动作时限应保证自启动电动机不致中断运行，时限不大于 1s。

备用电源自动投入装置自动投入只许动作一次，动作时发出信号。

当工作电源发生故障时，如备用电源没有电压，不应该使工作电源的断路器跳闸。

备用电源投入后，若工作电源有电压时，备用电源投入装置应断开备用电源而投入工作电源(自恢复供电功能)。

低电压起动元件不应因电压互感器故障而误动作。

(3) 时钟和时钟同步要求

备用电源自动投入装置应设硬件时钟电路，装置失去直流电源时，硬件时钟应能正常工作。

备用电源自动投入装置应配置与外部授时源的对时接口，如 B 码对时等。时钟准确度应满足 24 小时备自投装置时钟误差 $\leq 10\text{ms}$ 。

(4) 通信功能

备用电源自动投入装置应具有 1 个以太网口和 1 个 485 通信接口，在备自投动作时可将事件报告等信息上传保护管理系统或监控系统。并可接收监控系统对备自投装置发送的投退、定值修改、装置对时命令。

3.2.5 无功补偿

(1) 总体要求：

无功补偿装置投入后，功率因数应达 0.90 以上。

无功补偿装置应具有短路、过电压、过负荷、低电压保护功能。

分路方式：保证精度在 25kVAR 或 50kVAR 的分步精度。

谐振频率：189Hz 能抑制 5 次及以上谐波发生谐振现象

最大允许工作电压：1.1UN（UN：额定工作电压）

噪声：1m 距离额定工况下 $\leq 60\text{dB}$

制冷方式：强制排风

平均无故障时间 ≥ 10 万小时

采用接触器投切，能够实时监测系统的功率因素，快速响应，补偿无功功率，提高系统的功率因素。

（2）电容器：

电容器采用干式自愈式电容器。

额定电压：480V

功耗： $\leq 0.2\text{W/kVAR}$ (不含放电电阻)

最大允许电流：1.5In

在电容器投入运行时，放电电阻应切离主回路，真正做到无运行损耗，减少发热量。

电容器具有防火防爆功能

使用寿命： ≥ 100000 工作小时

浪涌峰值电流：200In

（3）电抗器：

额定电压：400V

结构：干式、户内、环氧树脂浇注、铁芯式，绕组为合金铝线，电气特性符合 IEC60076、IEC60289

冷却方式：空气自冷

电抗系数：7%

电抗器线性度：1.6In

电抗器感值偏差： $\pm 5\%$

绝缘等级：H 级

干式空心串联电抗器组装的零部件，宜采用不锈钢螺栓连接；当采用矩形母线与相邻设备连接时，矩形母线安装应立放。

3.2.6 指示灯

所有指示灯将采用节能型长寿命灯。从柜前看绿灯在左而红灯在右边(或红的在上绿的在下)。红灯代表“接通”，绿灯代表“断开”。

3.2.7 铭牌

每面开关柜均应备有一个铭牌，其安装在控制柜表面显而易见的位置，并由防气候和防腐材料制作，字样、符号应清晰耐久，铭牌应符合 IEC 56 的规范。

3.2.8 设备标示

在每台设备易于看到的地方都应贴上字迹清楚的不锈钢铭牌，上面应标明有关设备的必要材料，而且至少必须包括以下内容：制造商名称、设备型号、系列号、购买定单号、工程目标标识号、重量。

每个箱门上应有一块刻印电路名称的铭牌，铭牌应为浅灰底黑字体，用防腐不锈钢自攻螺钉固定。

3.3 照明/检修/动力配电箱

3.3.1 技术参数

额定电压：0.4kV

额定工作电压：AC400V

额定工作电流：详见施工图纸。

额定工作频率：50Hz

额定短路开断电流： $I_{cu} \geq 35\text{kA}$

额定短时耐受电流： $I_{cs} \geq 50\text{kA}(1\text{S})$

额定工频耐压：2500V/5s

污染等级：3级

电气间隙： $\geq 8\text{mm}$

爬电距离： $\geq 10\text{mm}$

外壳防护等级：户外 IP65，户内 IP4X；详见施工图纸。

触电保护类别：I类

3.3.2 结构要求

(1) 低压配电箱为封闭式，靠墙安装。箱体材料采用 304/2B 不锈钢板，厚度不小于 1.5mm。应符合 GB 7251 规定要求，结构设计应使其能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行相序的核对、连接电缆的接地检查。

(2) 开关箱所选用的电器元件，其技术性能应满足有关的国家标准，并且是 3C 认证的的定型产品。开关箱位置设置应便于电器元件的安装、试验、操作、检修或更换（进线总开关应能单独调节开关安装位置，方便以后不同尺寸的开关更换），箱内各电器元件之间，以及它们对外壳的距离，应能满足电气间隙、爬电距离以及操作所需间距，相序、相色应符合国家有关标准。

(3) 在进线总开关前宜安装浪涌保护器，具体配置见施工图纸，完善相关电气连接（含接地等）。母线为三相五线系统，即相线、N 线及 PE 线。材质应采用铜质母线。载流母线截面不得小于 $16 \times 4\text{mm}^2$ 。母线接合处应有防止电场集中和局部放电的措施并套绝缘套管。

(4) 配电箱外壳采用 304/2B 不锈钢板制造时，应喷涂强力环氧树漆（厚度不少于 50um、推荐颜色为计算机灰），防水防尘，且为保证箱体强度，在箱内每条棱位置，两间隔之间的位置各装一条槽钢。

(5) 箱门作防水边缘，并有带通用锁的拉手（与带电部位必须有足够的安全距离），同时还有可装挂锁的挂锁耳。配电箱面板应有清晰、可靠的指示，指示器应清晰易见并有标志表示，颜色符合要求。

(6) 箱体的下部两侧须有通风的百叶窗结构，箱体的顶盖的下部开有出风口，空气由顶盖的四周向下排出，顶盖的内部装有防小动物的不锈钢网。

(7) 箱体结构应能适应不同场所安装，电缆进出线可任意为上/下位置进出。

3.3.3 主要元件技术要求

3.3.3.1 塑壳断路器

- | | |
|------------|-----------|
| (1) 额定电压 | 690V |
| (2) 额定绝缘电压 | 800V |
| (3) 额定电流: | 详见配电箱施工图纸 |

- (4) 额定运行短路分断能力 ≥ 35 kA
- (5) 极数: 3P
- (6) 机械寿命: 25000 次
- (7) 电气寿命 8000 次
- (8) 断路器类型: 配电型。

3.3.3.2 微型断路器

- (1) 额定电压 400V/230 V
- (2) 额定电流: 详见配电箱施工图纸
- (3) 额定运行短路分断能力: 10 kA
- (4) 极数: 1P/2P/3P
- (5) 电气寿命: 10000 次
- (6) 机械寿命: 20000 次
- (7) 脱扣类型: C 或 D 型
- (8) 断路器类型: 照明配电或电动机保护型

3.3.3.3 双电源自动转换开关

- (1) 采用 PC 级自动转换开关。
- (2) 额定电压: 400V
- (3) 额定电流: 40A(1 个)/50A(1 个)/100A(3 个)
- (4) 额定短时耐受电流: ≥ 35 kA
- (5) 采用双投式转换开关, 无中间暂停位置。
- (6) 具备电气、机械双重互锁, 保证只接触一路电源。
- (7) 具有 N 线重叠转换模式, 避免切换过程产生瞬间异常电压。
- (8) 具有同相位侦测器进行同相位切换。
- (9) 采用一体化装置。
- (10) 控制器具备市电侧、紧急侧切换时间可调功能。

3.4 试验

承包人提供的全部或部分产品, 进行现场验收试验。在现场验收试验期间,

破损零件的更换和试验材料，材料以及试验费用等由承包人提供。现场验收项目按产品技术条件规定的出厂试验项目进行。

3.4.1 概述

每台低压配电柜必须按 GB7251.1 的规定进行检查和试验。

柜内所有各组件和元器件必须按它们各自的标准要求做出厂试验。

3.4.2 低压配电柜试验项目

(1) 型式试验

承包人应提供配电柜的型式试验报告

(2) 出厂试验

- 1) 检查接线并进行通电操作试验；
- 2) 介电强度试验；
- 3) 防护措施和保护电路的电连续性检查试验；

(3) 现场试验（安装试验及整体试验）

- 1) 绝缘电阻测量；
- 2) 电气接线、标志检查；
- 3) 机械操作检查；
- 4) 断路器检查（进、出线）；
- 5) 电压互感器检查；
- 6) 电流互感器检查；
- 7) 其它。

3.4.3 验收原则

原则上按在工地安装调试（即交接试验）后，设备投入正常运行后验收产品。验收方法按有关国标执行。

3.5 安装技术要求

安装单位应按照设计人、制造厂提供并经监理工程师审批的安装图纸及有关技术条件进行检查、安装、试验和验收。安装工艺及质量标准应满足 2.1 条款有

关规程、规范和标准的要求。

柜子基础应按施工安装图纸要求与接地网可靠连接。

柜体的检查、试验和验收，应按 GB 50147、GB 50149、GB50150、GB50169 和 GB50171 等规范及本章第 2.1 条的规定进行。

3.6 备品备件及专用工器具

项目号	内容	设备型号	单位	数量
1	备品备件			
1)	柜内 100A 塑壳断路器		个	2
2)	主配电柜 1250A 框架断路器	框架断路器 1250A	个	1
3)	0.4kV 开关保护装置		个	1
4)	微机备自投装置		套	1
5)	跳闸矩阵（如有）		套	1
6)	操作箱	/	套	1
7)	打印机		台	1
2	专用工具			
1)	0.4kV 断路器维修、保护特性测试专用工具		套	1
2)	笔记本电脑式调试用工器具及其接口电缆		套	1
3)	调试软件		项	1
4)	试验线和端子，调试用电缆，短接片		套	1

3.6.1 承包人应提供备品备件并分项列出详细清单（包括名称、型号、数量、单价及总价），其总价算入设备价内，发包人有权在合同中对备品备件的数量作进一步调整。

承包人在投标时应提供除了随主设备提供的备品备件外推荐发包人增加的备品备件，并分项列出单价，供发包人选择。其价格不包括在设备价内。发包人将根据需要另行订购全部或部分这类备品备件。

3.6.2 所有备品备件应与原设备有互换性，并与原设备采用相同的材料与质量。备品备件应按要求处理并必须与设备的其它部件分开装箱。此外应与设备一起发货，箱上应有明显的标记，以便识别箱内所装的部件。

3.6.3 承包人提供的备品备件及专用工器具应随开关柜一起交货。

3.7 资料和图纸

3.7.1 承包人在签定合同后规定时间内向发包人提供以下图纸。

低压配电柜最大运输尺寸和重量	15 天
低压配电柜基础及开孔尺寸图	15 天
低压配电柜基础荷载	15 天
低压配电柜系统接线图	15 天

3.7.2 供货时，同时提供柜内主要元件的产品说明书，测试大纲、合格证等。

产品完工前后，承包人将按用户要求分期提供如下中文技术资料（含电子版资料一套）：产品技术说明书、总装图、基础安装图、平面布置图、产品外型尺寸图、吊装图、电气原理图、二次接线图、安装手册等文件资料。要求接线图技术资料一式5份，电子版资料1份。

2 柴油发电机主要技术要求

4.1 供货范围

1台额定功率为200kW的0.4kV柴油发电机组及配套的馈线电气屏柜(包括控制屏和低压开关柜)。柴油发电机组应为全新的、成套原装产品,要求整机为品牌所在地原装生产柴油机及发电机。柴油发电机房环保治理工程由柴油发电机厂家负责设计出图、提供所需设备材料、现场安装及环保验收。

柴油发电机组设备供货范围

- (1) 柴油发电机组(详见表4- 1);
 - (2) 与发电机组相配套的盘柜(详见表4- 1);
 - (3) 上述设备之间的电气线缆(含控制通讯线缆,配合密集母线接口设计);
- 上述设备至0.4kV断路器柜之间的电气线缆(含控制通讯线缆,配合密集母线接口设计)。

表 4- 1 柴油发电机组供货范围

序号	分项	主要组成
1	柴油发电机组	柴油机、发电机、机组底座、减震器、安装螺栓、机本体上安装的设备、手动盘车装置等
2	柴油机燃油系统	日用燃油箱、手动油泵、电动油泵、油箱指示和自动控制装置、机本体外电磁阀、阀门及除钢管以外的管道附件、燃油预供装置等
3	柴油机冷却系统	冷却水箱、冷却风扇、空气中冷器(空气中冷系统有)、冷却水温度自动调节器、输水泵、机本体外电磁阀、冷却水预热、预供装置、冷却水管道系统等
4	柴油机起动系统	蓄电池、充电器、24VDC 启动发电机、24VDC 电动机、柴油泵、润滑油泵等
5	柴油机排烟系统	排烟管、消音器、膨胀减震接头、过滤器、排烟管道集油器等
6	柴油机进排气系统	空气过滤器、琴箱式补偿器、及其法兰盘等
7	润滑系统	管路系统、预热、预供、自动控制装置等
8	热工仪表屏	液晶显示装置、柴油机热工仪表、机旁操作开关和信号设备等
9	发电机励磁调节系统	数字型电压调整器(DVR)、手动励磁调节装置、屏体结构等

10	电气保护、测量、控制、信号系统	液晶显示装置、发电机保护装置、柴油机保护装置、馈线保护装置、电气测量表计、信号光字牌、电笛、指示灯、电压和速度调节开关、控制开关、按钮、自控装置、控制用蓄电池及其充电设备、屏内连接导线、端子排、屏体设备、程控器等
11	机组控制柜	微机监控含总线通讯模块、电流互感器、电压互感器、变送器、屏体设备等

4.2 技术参数

(1)	容量（常用功率）	200kW	(9)	电压恢复时间特性	$\leq 1.5s$
(2)	频率：	50Hz	(10)	电压波形失真度	$\leq 3\%$
(3)	电压	400/230V	(11)	电压波动率	$\leq 0.4\%$
(4)	功率因数	0.8（滞后）	(12)	稳态频率调整率	$\leq 3\%$
(5)	发电机额定工况效率	$\geq 96\%$	(13)	瞬间频率调整率	-7%~10%
(6)	中性点接地方式	直接接地	(14)	频率恢复时间特性	<1.5秒
(7)	稳态电压调整率	$\leq \pm 1\%$	(15)	频率波动率	$\leq 0.5\%$
(8)	动态电压调整率（0~100%负载变化）	-15%~+20%			

(1) 输出功率：连续功率 200kW/315kVA

功率因数：0.8（滞后）

(2) 相数：三相四线

(3) 励磁方式：无刷自励式（带自动稳压装置）

(4) 绝缘等级：F级（按B级考核）

(5) 防护性能：不低于IP23

(6) 工作环境温度：-5~52℃

(7) 系统中性点接地方式：380V低压配电系统为中性点直接

(8) 安装地点：户内

(9) 柴油发电机组应能保证在100h内满载200kW持续运行。

(10) 发电机在其出口发生三相短路时持续10s而不发生绕组、铁心等附属部件的有害变形。

(11) 柴油发电机在承受1.2倍的超速运行时不发生有害变形。

(12) 整套柴油发电机组保证下列故障间隔期：

平均故障间隔期 10000（小时）

(13) 柴油发电机组在不更换柴油机主要零件的情况下能正常工作的保质期不少于15000h，在发包人遵守承包人的使用说明书规定的条件下，承包人保证柴油发电机组在对应的抽水蓄能机组试运行后1年内，如发生设备质量问题由承包人无偿解决处理。

(14) 柴油发电机组在运行中稳态和暂态电压频率调整精度保证值符合主要额定参数的要求。开机指令发出12s内加至满载（感性）。

(15) 承包人应保证提供的设备能使用30年，在此期间内内部不需维修。

4.3 技术性能要求

4.3.1 自启动功能

柴油发电机组保证在本项目事故停电，自启动带载运行。在无人值守的情况下，接启动指令后在10s内一次启动成功，在60s内实现一个自启动循环（即三次启动）。若自启动连续三次失败，则发出停机信号，并闭锁自启动回路。在发包人所提供的现场条件下，机组一次启动成功率不小于99%。

柴油发电机组自启动成功的定义是：柴油发电机组在额定转速，发电机在额定电压下稳定运行2s~3s，并具备首次加载条件。

4.3.2 带负载稳定运行功能

(1) 柴油发电机组自启动成功后，保安负荷分级投入，机组按设置的自动顺序合闸指令，10s内允许首次加载不小于50%额定负载(感性)。在首次加载后的2s内带满负载(感性)运行，并在负载容量不低于20%时，允许长期稳定运行。

(2) 柴油发电机组能在功率因数为0.8的额定负载下，稳定运行每隔12h中，允许有累计1h的1.1倍过载运行。发电机允许20s的2倍过载运行。

(3) 整套柴油发电机组能满足容量不小于20%机组额定容量（P_n）的四极鼠笼式异步电动机全电压直接启动。

4.3.3 自动调节功能

(1) 柴油发电机组的空载电压整定范围为 $95\%U_e \sim 105\%U_e$ ，线电压波形正弦畸变率不大于 $\pm 2\%$ 。

(2) 柴油发电机组在带功率因数为 $0.8 \sim 1.0$ 的负载，负载功率在 $0\% \sim 100\%$ 内渐变时应能达到：

静态电压调整率： $\leq 1\%$

稳态频率调整率： $\leq 2\%$ （固态电子调速器）

电压、频率波动率： $\leq 0.15\%$ （负载功率在 $25\% \sim 100\%$ 内渐变时）

$\leq 0.5\%$ （负载功率在 $0\% \sim 25\%$ 内渐变时）

(3) 柴油发电机组在空载状态，突加功率因数 ≤ 0.4 （滞后）、稳定容量为 $0.2P_n$ 的三相对称负载或在已带 $80\%P_n$ 的稳定负载再突加上述负载时，发电机的母线电压 $0.2s$ 后不低于 $85\%U_e$ 。

发电机瞬态电压调整率 $\delta U \leq \begin{matrix} 20 \\ -15 \end{matrix} \%$ ，电压恢复到最后稳定电压的 3% 以内所需时间不超过 $1.5s$ ，瞬态频率调整率范围为 -7% 到 10% 之间（固态电子调速器），频率稳定时间 $\leq 3s$ 。

突减额定容量为 $0.2P_e$ 的负载时，柴油发电机组升速不超过额定转速的 10% 。

(4) 柴油发电机组在空载额定电压时，其正弦电压波形畸变率不大于 3% ，柴油发电机组在一定的三相对称负载下，在其中任一相加上 25% 的额定相功率的电阻性负载，应能正常工作。发电机线电压的最大值（或最小值）与三相线电压平均值相差不超过三相线电压平均值的 5% ，柴油发电机组各部分温升不超过额定运行工况下的水平。

4.3.4 自动控制功能

柴油发电机组属于无人值守设备，承包人应提供所需辅助电源的接口。其自动控制系统具有下列功能：

(1) 对 $0.4kV$ 厂用电 II I 段母线电压自动连续监测。

自动程序起动/停止，远方起动/停止，就地手动起动/停止，副厂房中控室和综合办公楼中控室紧急手动起/停机。

- (2) 运行状态的柴油发电机组自动检测、监视、报警、保护。
- (3) 主电源恢复后能实现自动电源切换及停机。
- (4) 通讯协议应满足监控系统的要求。

4.4 柴油发电机组的性能及结构要求

4.4.1 运行要求

柴油发电机组能在100h内连续满容量运行。柴油发电机组能通过运行方式选择开关，选择柴油发电机组所处状态。运行方式选择开关有下列三个位置即“自动（试验）”、“手动”、“零位”。柴油发电机组正常处于准起动状态即“自动”状态。自启动时间 $<10s$ 。

4.4.2 起动要求

保证柴油发电机组自起动快速性和成功率，保证柴油发电机组正常处于热态，采取对柴油发电机组冷却水，润滑油的预供手段。

柴油发电机组的起动方式为电起动。电起动方式的电源，采用质量可靠的国内外名厂全密封免维护阀控铅酸蓄电池，蓄电池的浮充装置（包括蓄电池监视管理单元）具备小电源浮充和快速充电的双速自动充电功能。

蓄电池的容量满足连续起动6次的用电量要求。

4.4.3 电气接线要求

(1) 一次接线

电气一次接线参见厂用电系统接线图。发电机的中性线引出至端子罩中。

(2) 二次接线

柴油发电机组的控制起动、保护、测量、信号系统采用直流电压，断路器控制，操作及其信号采用机组自身提供的直流24V电压。

(3) 柴油发电机组应按规定装设必要的保护。

(4) 柴油发电机电馈线电气盘柜采用MNS2.0低压抽出式成套开关柜。

(5) 电源侧开关与柴油机电源开关之间不采用机械连锁，由电气线路实现连锁操作。

(6) 柴油发电机组应有传送至远方主控制室的报警信号及事故信号。

4.4.4 柴油发电机组配置的保护（见表 4-2）

表 4-2

机组超速保护	声光报警，停机关油门
润滑油压低	声光报警，停机关油门
自启动失败	声光报警
低压闭锁过流保护	声光报警，停机关油门
发电机过负荷保护	声光报警
发电机差动保护	声光报警，停机关油门
冷却水温高	声光报警
润滑油温高	声光报警
柴油油箱油位低	声光报警
发电机事故跳闸	声光报警
逆功率保护	声光报警，停机关油门
冷却水水位低	声光报警

4.4.5 柴油发电机及其引出线保护

(1) 过电流保护：保护装设在发电机中性点的分相引出线上，动作于发电机出口断路器跳闸并灭磁；保护装置为微机型；过电流保护具备速断（主保护）及定时限（后备保护）二种功能，发电机差动保护。

(2) 单相接地保护：保护动作于发电机出口断路器跳闸。

(3) 过电压保护：过电压保护动作于发电机出口断路器跳闸并灭磁。

(4) 柴油机保护：柴油机装设水温过高，机油油压过低，超速保护，保护动作于停机；装设水温高，油压低，润滑油高温，柴油油箱油位低，水位低等保护，保护动作于信号。

(5) 发电机励磁系统自动电压调整器故障保护。

4.4.6 信号系统

信号系统安装地点可分为就地控制盘上信号和机组控制单元信号。按故障性质分为预告信号和事故信号。

(1) 以下故障之一出现时，机组将实现保护停机并发出声光报警，信号将引入中控室监控系统：

机油压力低

机组超速

过起动（三次起动失败）

发动机温度过高

发电机差动保护

发电机超压或欠压

(2) 出现下列情况之一时，机组将发出声光报警，信号将引入中控室监控系统

跳闸：过电流，短路，缺相，电压过高，失压

电池电压低

低水温

柴油油箱油位低

机油压力低预警

发动机高温预警

充电器故障

机组不在自动状态

低水位

(3) 柴油发电机组出口高、低压断路器合、跳状态的位置信号接点送往监控系统。

4.4.7 机组测量系统

电气回路应装设下列测量表计：

交流电流表，交流电压表，有功功率表，功率因数表，频率表，启动电机直流电压表，电池电压表，计时表，励磁电压表，选择开关。电机转速表、机油压力表、机油温度表、冷却水温度表等。

交流及直流仪表准确等级0.2。发电机电流、电压、有功功率经变送器输出4mA~20mA引至中控室数据采集系统。

4.4.8 发电机励磁系统

发电机配用PMG励磁方式。励磁系统为快速反应的永磁无刷励磁系统，对于自动励磁调整装置，满足以下条件：

静态电压调整率： $\leq 1\%$

动态电压调整率（0~100%负载变化）： $-15\% \sim 20\%$

电压恢复时间特性： $\leq 1.5\text{s}$

电压波动率： $\leq 0.4\%$

顶值电压系数： > 1.5

励磁调节装置应有自动和手动两种调节方式。

4.4.9 通风冷却

柴油发电机组的通风方式以轴向通风方式为主，柴油机冷却方式采用内部闭式循环水冷却，一次水冷，二次采用散热器风冷，不需外供水源。冷却水的水质以生活水为主。发电机的冷却方式，为自然风冷，机组不需外供工业冷却水。

4.4.10 机组用油

- (1) 机组所用燃油、润滑油油种为：#0轻柴油
- (2) 机组最大功率燃油消耗率：不大于213g/kWh

4.4.11 容量标定

柴油发电机组中发动机容量（200kW）的标定：海拔1000m，环境温度40℃，相对湿度95%。采用ISO标准0#柴油，15W30级润滑油。

4.4.12 功率折损

工作温度大于40℃时，每超过5.5℃，功率折损1.3%。

4.4.13 噪声

柴油发电机在排气管路上装设重型消音器，装设消音器后，从距离柴油机1.5m，高度为1m处的音压不大于105分贝（A声级）。

4.4.14 柴油机结构应采用废气涡轮增压型式。

4.5 机组及配套设备结构特点

- (1) 机组提供整体型钢底架。
- (2) 机组采取橡胶垫和地基弹簧减震器二级减震措施。
- (3) 基础设计可不考虑动载荷，地基要求普通惯性平台（15t），水平度不大于1%，机组底座与地基采用膨胀螺栓固定。
- (4) 发电机绝缘为F级，温升按B级考核，防护等级为IP23。
- (5) 发动机缸体为分体设计，不需安装检修起吊设施。
- (6) 油箱出油口要高于发动机进油口0.1m~0.6m，油箱离机组水平距离不超过15m。
- (7) 电气屏包括控制屏和馈线断路器屏。屏柜应满足IP32的防护等级，仪表、信号、监测装置采用全屏蔽防护结构，屏内移动部位的连线采用带保护层的金属软线。与测量表计配套的分流器，变送器的准确等级不低于0.5级，电流互感器的准确等级不低于0.5级；保护用的电流互感器应满足保护装置的要求。电气屏柜要有良好的接地措施。其余技术要求与本站低压配电柜相同。
- (8) 柴油发电机配置安装于室内的容量不小于柴油发电机组连续满载运行12h用油量的燃油箱，油箱设计和制造安装应符合相关标准，输油设备分别设有电动和手动装置，提供相应的管道附件（阀门，接头等）。

4.6 室内柴油发电机组环保工程要求

- (1) 机组废气经喷淋洗涤装置除尘净化；
- (2) 机房天花及机房四周内墙壁装置吸声设施；
- (3) 设一个防火隔声门，一个隔声观察窗；
- (4) 排烟管包扎隔热材料，室内部分并设膨胀接管；

- (5) 通风系统：强迫进出风，进出风管均设置消声设施；
- (6) 环保噪声处理验收。
- (7) 按国家城市《环境保护管理条例》规定要求进行验收。执行标准：《大气污染排放标准》(GB4427)《工业企业厂界噪声标准》(GB12548)。

4.7 图纸和资料

承包人应向发包人提供下列图纸、资料（其中标有*的图纸表示报审图）。图纸如不按期提交，将根据商务部分有关条款进行罚款。除所列内容外，承包人应补充认为需增加的内容，并列入供图计划。除另有规定外，下述天数为合同生效后日历日。

(1)	*0.4kV柴油发电机详细清单	15天
(2)	0.4kV柴油发电机安装运行操作及维护手册	15天
(3)	0.4kV柴油发电机的试验报告	15天
(4)	柴油发电机组外形图	15天
(5)	柴油发电机组基础图，含荷载分布及各点荷载值	15天
(6)	柴油发电机组日用油箱外形图、安装基础图	15天
(7)	柴油发电机组燃油系统图及其管道布置图	15天
(8)	柴油发电机组电气一次接线、控制、信号、测量、保护原理接线图、端子图	15天
(9)	柴油发电机组电气屏柜外形尺寸、安装开孔尺寸	15天
(10)	柴油发电机组控制柜正面布置图、背面端子图	15天
(11)	柴油发电机的通风要求(土建开孔、风量)和防火要求	15天

4.8 试验及验收

4.8.1 试验

承包方应按有关标准及规范进行型式试验和出厂试验，并提交各项试验报告。

- (1) 型式试验

- 1) 检查外观;
- 2) 检查成套性;
- 3) 检查标志和包装;
- 4) 测量绝缘电阻;
- 5) 耐电压试验;
- 6) 检查常温启动性能;
- 7) 检查低温启动性能;
- 8) 检查相序;
- 9) 检查控制屏上各指示装置;
- 10) 测量电压整定范围;
- 11) 测量频率降;
- 12) 测量稳态频率带;
- 13) 测量相对的频率整定上升范围和下降范围;
- 14) 测量(对初始频率的)瞬态频率偏差和(对额定频率的)瞬态频率偏差;
- 15) 测量稳态电压偏差;
- 16) 测量电压不平衡度;
- 17) 测量瞬态电压偏差和电压恢复时间;
- 18) 测量电压调制;
- 19) 检查冷热态电压变化;
- 20) 测量在不对称负载下的线电压偏差;
- 21) 测量线电压波形正弦性畸变率;
- 22) 连续运行试验;
- 23) 测量温升;
- 24) 检查自动启动供电和自动停机;
- 25) 检查自动启动成功率;
- 26) 检查自动充电;
- 27) 检查自动补给燃油;

- 28) 检查过载保护功能;
- 29) 检查过速度保护功能;
- 30) 检查过热保护功能;
- 31) 检查某些自控项目进行手控的可能性。

(2) 出厂试验

- 1) 检查外观;
- 2) 检查成套性;
- 3) 检查标志和包装;
- 4) 测量绝缘电阻;
- 5) 耐电压试验;
- 6) 检查常温启动性能;
- 7) 检查低温启动性能;
- 8) 检查相序;
- 9) 检查控制屏上各指示装置;
- 10) 测量电压整定范围;
- 11) 测量频率降;
- 12) 测量稳态频率带;
- 13) 测量稳态电压偏差;
- 14) 检查自动启动供电和自动停机;
- 15) 检查自动补充电;
- 16) 检查自动补给燃油;
- 17) 检查过速度保护功能;
- 18) 检查过热保护功能;
- 19) 检查某些自控项目进行手控的可能性;

(3) 现场试验

- 1) 外观检查
- 2) 绝缘电阻测量

- 3) 直流电阻测量
- 4) 介质试验
- 5) 介质损失角测量
- 6) 控制系统功能试验
- 7) 其他必须的试验

4.8.2 可靠性运行试验

在现场整体试验完成后,完整的厂用电系统需接受连续一个月无中断的正常供应厂用电负荷电力的可靠性运行试验。

4.8.3 验收

除本技术规范有特别说明外,所有设备验收应符合有关标准规定的验收项目进行,不明确部分在合同谈判中确定。

4.9 专用工具

4.9.1 概述

1、承包人应根据本章各节技术条款要求提供为满足厂用电设备维护、试验以及完好运行所必须的专用试验设备和工具。软件工具应是基于通用平台(如windows)最新版本的应用程序。全部工器具应打上标记,以便使用时识别,专用工器具的价格应包括在厂用电设备总价格中,这些专用工器具至少应包括以下2所列内容:

- 2、承包人应提供厂用电设备和配套设备现场安装需要的特殊材料。

4.9.2 专用工器具

承包人应提供规定的一整套全新的安装或维修所供货设备(含其附属设备)的任何部件时可能需要或使用方便的专用工器具,包括但不限于下述各项。

承包人所提供的安装专用工具,应保证所供货设备的安装要求,因工器具质量问题发生损坏,则承包人应无偿提供相应的工器具和设备或部件;如在安装、试验和可靠性运行期间发生损坏,则承包人应按合同价提供相应的工器具,以保

三、监测仪器及设备

1 安全监测自动化系统

5.1 一般规定

5.1.1 安全监测自动化布置

各部位监测仪器电缆均引至水闸闸室内的 MCU(数据采集箱)；仪器电缆在室外采用钢管保护，跨缝时应采取措施预留电缆伸缩空间，同时钢管间采用可靠焊接并接入地网；电缆在室内引线时应采用 PVC 管保护。

数据采集：通过在 MCU 机箱内安装数据采集模块，并将数据采集模块与监测仪器相连接，通过数据采集模块自动化采集监测数据。

数据传输：监测仪器将采集到的监测数据通过电缆传输到 MCU 内，MCU 通过光缆将数据传输到信息管理系统。

防雷措施：在 MCU 的电源端及数据采集模块端通过加装防雷器进行数据采集系统的防雷，同时 MCU 机箱需要做好接地工作。安全监测设计监测室(房)测站，应设置接地装置，装置的电阻应小于 $10\ \Omega$ 。

巡视检查：监测仪器电缆的引出线、监测自动化系统网络通信电缆及电源电线敷设有无异常，保护是否完整。数据采集装置箱体、数据采集模块、电源装置等防雷接地措施是否完整可靠。

5.1.2 工作范围

承包人负责本标范围内的以下要求：

(1) 按监理批准的设计图纸、技术要求和设计通知等文件承包上述工程范围内所有监测项目的监测仪器设备、仪表及材料的采购、运输、保管、检验与率定、安装埋设及调试，以及标示标牌和保护措施，监测仪器设备、仪表的维护、保养、管理、维修及缺陷修复或更换等。

(2) 为完成上述安全监测仪器设备安装埋设而实施且属于本标的土建、辅助设施建设。

(3) 本合同工程移交前所有监测项目按照设计文件、技术规范、监理人要求的频次开展巡视检查、观测及资料整理、分析、报告编写等全部工作。

(4) 按合同约定的时间段、格式、内容等向发包人移交全部监测仪器设备、监测成果及其技术档案资料，为发包人永久监测人员接收施工期监测工作提供必

要的条件，并为发包人提供安全监测专业培训技术服务。

(5) 与各管理信息化系统设备标段的配合工作，并为土建标提供技术指导。

5.1.3 承包人的责任

所有的监测设施和装置都应按照图纸、技术规范和监理人的指示进行。

(1) 监测设备的安装调试

承包人应负责自动化设备的采购、现场检查、测试、安装、调试，系统安装调试完成后，应提供系统安装调试报告，报告内容应包括自动化系统配置，主要仪器设备型号、参数，以及系统测试情况等重要信息。

(2) 合同执行期间，承包人应对已安装的监测仪器设备进行可靠的保护，并确保施工操作不干扰和不破坏任何已安装埋设的监测仪器设备。已埋设的仪器和电缆的位置如属于土建标有后续钻孔施工区域，承包人必须明显标示仪器和电缆安装埋设位置，并做好仪器和电缆引线的保护套管、保护盒(盖)等措施，将仪器和电缆位置通过文件形式明确告知监理人和相关土建标段，由于未进行标示或者标示错误、保护措施不到位导致的损坏由承包人负责。如果任何已安装埋设的监测仪器设备被损坏，承包人必须在监理人规定的期限内恢复其功能或在其附近安装埋设替代仪器设备。如确因现场特殊原因不具备修复或安装埋设替代仪器设备的条件，承包人应向监理人提交书面申请，经监理人核实批准后，可以不进行修复或安装埋设替代仪器设备。

(3) 全部监测仪器设备缺陷责任期内承包人必须保证施工图和监理人指定的全部仪器设备的应用性能，一旦失效，由承包人修复或更换。如确因特殊原因不具备修复或更换的条件，承包人应向监理人提交书面申请，经监理人核实批准后，可以不进行修复或更换。

(4) 为使发包人有关技术人员掌握其所负责使用、管理、维护检修的系统的设备的原理、以及使用操作、管理、维护检修方法，以保证系统能正常的运行，并得到良好的维护和及时的检修。发包人将派出数名技术人员参加监测自动化系统维护培训，培训时间应不少于1周，培训将在承包人处进行，并在设备安装调试开始之前完成。系统使用操作维护培训在工地进行，参加培训人数由发包人自定，培训时间应不少于1周，并在安装调试结束时进行。对于上述培训，承包人须在培训开始之前，提前2周把培训教材、资料按一式16份寄到或送到发包人处。无论培训教材的内容或形式与合同规定提交的其它技术文档资料是否相同，均需单独提交，数量另计。系统维护培训的经费及学员的往返机、车、船票及在

培训期间的交通和食宿等费用均由承包人负责。

5.2 图纸和文件

(1) 图纸：

1) 发包人提供的施工安装图纸，包括安装位置图等及相关的水工建筑物图纸；

2) 设备供货商根据供货合同承包人提供的设备安装图纸。

(2) 技术文件：

1) 本合同技术条款；

2) 本合同引用的国家标准和行业标准；

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

4) 履行合同中监理人的指示，以及监理人批准的承包人提交件。

(3) 图纸和技术文件的提交和批准：

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

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

5.3 主要提交文件

(1) 采购计划

承包人应按合同进度计划的要求，制订设备采购计划，提交监理人批准。若施工过程中发生变更或调整合同进度的情况时，应及时调整设备采购计划，提交监理人批准。

(2) 安装措施计划

承包人应在自动化设备安装前，将本合同项目的安装措施计划提交监理人批准。其内容包括：

1) 安装场地及主要临时建筑设施布置及说明；

2) 设备运输方案；

3) 自动化设备的安装方法和质量控制措施；

4) 安装进度计划；

5) 监理人要求提交的其它资料。

(3) 设备交货计划

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

(4) 设备交货验收

承包人提供的设备应按本合同约定进行检查和验收，其设备交货验收的内容包括：

1) **查验证件**：承包人应按供货合同的要求查验每批设备的**发货单、计量单、装箱材料的合格证书、化验单**以及其他有关**图纸、文件和证件**，并应将上述**图纸、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**设备抽样检验**，并将**检验结果**提交监理人。

3) **合格鉴定书**：承包人应根据设备的**试验检验结果**，对每批设备是否合格作出**鉴定**，并将**合格鉴定书**提交监理人复查。

4) **设备验收**：经**鉴定合格**的设备方能**验收入库**，承包人应派专人负责核对**设备品名、规格、数量、包装以及封记的完整性**，并做好记录。

5.4 施工安全保护

5.4.1 承包人的安全保护责任

(1) 承包人必须按本合同规定履行其**安全保护职责**。承包人应在工程开工后**14天内**编制一份**工程施工安全措施文件**报送监理人审批，其内容应包括**安全机构的设置、专职人员的配备以及防火、防毒、防噪声、防洪、救护、警报、治安管理等的安全措施**。

(2) 承包人应加强对职工进行**施工安全教育**，按规定编印**安全保护手册**发给全体职工。工人上岗前应进行**安全操作的考试和考核**，合格者才准上岗。

(3) 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**安全事故**时，承包人应立即通报发包人，并在事故发生后**24小时内**向发包人提交**事故情况的书面报告**。

(4) 承包人应加强对**危险作业的安全检查**，建立专门检查机构，配备**专职的安检人员**。

5.4.2 劳动保护

承包人应按照国家劳动保护法的规定,定期发给在现场施工的工作人员必需的劳动保护用品:如安全帽、水鞋、雨衣、手套、手灯、防护面具和安全带等。承包人还应按照有关的劳动保护法的规定发给特殊工种作业人员的劳动保护津贴和营养补助。

5.4.3 照明安全

(1) 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,其照明度应不低于表 5-1 的规定。

(2) 在不便于使用电器照明的工作面应采用特殊照明设施。地下工程照明用电应遵守规范规定。在潮湿和易触及带电体场所的照明供电电压不应大于 36V。

表 5-1 最低照明度的规定数值

序号	作业内容和地区	照明度 lx(勒克司)
1	一般施工区、开挖和弃渣区、场内交通道路、堆料场、运输 装载平台、临时生活区道路	30
2	混凝土浇筑区、加油站、现场保养场	50
3	室内、仓库、走廊、门厅、出口过道	50
4	地弄和一般地下作业区	50
5	安装场、地下作业掌子面	110
6	一般施工辅助工厂	110
7	特殊的维修车间	200

5.4.4 接地及避雷装置

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避雷装置。承包人应负责避雷装置的采购、安装、管理和维修,并建立定期检查制度。

5.5 引用标准

不限于以下所列标准,还应包括相关标准及标准中引用的标准等。以下所列标准,在合同执行过程中如有新的版本时,则按新颁发的版本执行。当有关标准相互矛盾时,按要求高的标准执行。

- (1) 《水利水电工程安全监测设计规范》(SL725);
- (2) 《水闸安全监测技术规范》(SL 768);
- (3) 《堤防工程安全监测技术规程》(SL/T 794)。

5.6 监测仪器设备的采购、验收和率定

5.6.1 设备的采购

(1) 除合同另有规定外，承包人应按规范规定、本技术文件要求及施工图和监理人指示的要求提供《工程量清单》中列出的全部仪器设备及附件，包括电缆及其套管和支架、导管，以及其他附属设施。

(2) 标书规定采用的监测仪器设备必须是国内外知名品牌，所生产的仪器设备有在不少于 3 个同类工程中使用并已经满意地运行了三年(需提供用户证明)。

(3) 承包人按规范规定、本技术文件要求及施工图和监理人指示的要求所提供的全部仪器设备及附件应是性能稳定、质量可靠、耐用、精度符合要求的，且未经使用过的新产品。

(4) 承包人采购的所有仪器设备及其附件均必须要有产品制造厂家提供的校准表、检验证书、报告及制造厂家的长期售后服务保证，以防购进伪劣产品。

(5) 监测仪器的电缆应是能负重、防水、防酸、防碱、耐腐蚀、质地柔软的专用电缆，其芯线应为镀锡铜丝，适应温度范围在 $-20^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 之间。电缆芯线应在 100m 内无接头。承包人应使用符合施工图指定的技术参数的电缆或由制造厂家提供的与仪器配套的专用电缆。

(6) 承包人应在采购合同签订前 21 天向监理人报送拟采购的仪器设备及其附件的详细资料，经批准后方可采购。若监理人认为仪器设备不满足要求时，承包人则应按监理人指示立即予以更换，并在 7 天内按 1.6.1(7) 款要求提供更换后的仪器设备资料。首批仪器设备的采购中承包人报送以上相关资料的时间应按照监理人的批示执行。承包人必须考虑留有充裕的时间进行原装进口仪器设备的采购，采购计划经监理认可后方可采购。

(7) 承包人应向监理人提交的仪器设备资料包括(但不限于)：

- 1) 制造厂家名称及地址；
- 2) 仪器产品出厂检验合格证、使用说明书；
- 3) 仪器型号、规格、技术参数及工作原理(包括数据采集装置)；
- 4) 测量方法、精度和范围；
- 5) 测试和率定程序；
- 6) 仪器设备安装方法及技术规程；

- 7) 安装后的测试和检验程序;
- 8) 安装期间的读数和其他要记录的数据;
- 9) 仪器初始和长期测读方法及操作规程;
- 10) 仪器和读数设备的定期检验、校正和率定方法;
- 11) 人员和设备安全的注意事项;
- 12) 读数设备和动力要求;
- 13) 监测数据处理方法;
- 14) 维修的要求和程序;
- 15) 故障检查和维修指南;
- 16) 零配件清单(包括消耗品和工具);
- 17) 原装进口监测仪器设备的报关单复印件;
- 18) 原装进口监测仪器设备制造厂家的 ISO9001 质量体系证书;
- 19) 厂家的监测仪器设备产品介绍书;
- 20) 仪器使用的实例资料。

(8) 监测仪器的选择必须考虑便于实现自动化, 接口形式为 RS485 接口、TCP/IP 接口或 4Ma~20Ma。未经监理人批准, 一种监测仪器设备不得选择两个生产厂家的产品。

(9) 如果在仪器采购时, 承包人认为市场上有更优良的或在所监测环境下比指定的仪器能更好运行的仪器, 承包人可以请求批准提供和安装替换仪器。承包人应向监理人提供每一种替换仪器的充分的资料, 资料应至少在仪器开始安装前 30 天提交监理人。提交的资料除应包括上述第(7)款所列各项外, 还应包括不少于 5 个安装和运行该替换仪器的工程业主的参考资料。每个业主的参考资料应包括名字、地址、电话和电传号码、代理人名字、仪器安装日期、安装数量、仍在运行的仪器的数量、工程中过去运行的记录、任一必须改进的说明, 以及其他历史资料。

5.6.2 设备的验收和率定

(1) 仪器设备出厂前, 承包人须要求仪器设备生产厂家完成仪器设备的工厂装配、调试和率定检验等工作, 并提供检验合格证书。仪器设备未经出厂验收不得发货。

(2) 仪器及其辅助设备运至现场后, 承包人应按厂家的要求在工地存放和保管。

(3) 承包人应会同监理人对全部仪器设备进行检查和验收, 验收合格后方可使用。

(4) 承包人应按《混凝土坝安全监测技术规范》(SL/T 601-2013)等相关规范和施工图规定的有关技术要求对全部仪器设备进行全面测试、校正、率定, 对电缆还应进行通电测试。这种测试、校正、率定除非监理人另有要求外均应在监理人在场的情况下进行。测试报告应在安装前 28 天报送监理人审查。

(5) 仪器设备应小心装卸、存放和安装, 以免损坏。如果在装卸、存放过程中发生损坏, 承包人应在 28 天内按本技术文件规定、施工图要求或监理人指示进行更换或予以修复并重新率定。如果在安装过程中发生损坏, 承包人应立即用其他已经测试、校正和率定的同类型仪器进行替换。

(6) 承包人应配备必要和足够的备品备件, 以供该项目移交之前的修配及更换之用。

(7) 承包人应在施工现场设立仪器和设备试验室并根据需要配置相应检验检测仪器设备。

(8) 承包人应按有关技术规范或厂家提供的方法对所采购的仪器设备进行检验(率定)。对于承包人自己不能检验(率定)的仪器、设备, 承包人可委托其它具备检验(率定)资格和能力的单位进行检验(率定)。监理人有权要求承包人提供其委托单位检验(率定)仪器、设备的有关合格证、性能参数等资料。

(9) 承包人应向监理人提供已率定(实测率定资料距埋设时间不得超过 6 个月)的仪器数量及有关性能参数的资料。监理人有权对这些仪器进行抽样检查, 承包人应为抽样检查提供样品、检测设备及必要的协助。

(10) 承包人所提供的外观变形测量仪器及传感器读数仪表应符合《中华人民共和国计量法》的有关规定, 承包人第一次使用前和使用过程中必须按期委托有计量认证资质的部门进行检定。

5.6.3 监测自动化设备技术指标

表 5-2 技术参数指标

产品名称	技术参数	数量	单位	备注
遥测终端	<p>1、采用工业化设计，配备多种采集接口和通信接口，内部软件兼容水文、水资源、HJ/T 212、MODBUS、OPC 等多种标准协议；</p> <p>2、采集和传输一体化设计，通信稳定，节省成本，集传统水文水资源监控装置机功能与 4G 无线传输功能于一体，实现水文/水资源数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等综合功能；</p> <p>3、供电范围：9~24V DC，内部具有电源防反接功能；</p> <p>4、存储容量：内置最大 128M 串行 FLASH 存储模块，可存储 5 年以上的历史数据；</p> <p>5、显示：≥4.3 英寸 TFT 彩色液晶屏，带触摸功能，分辨率≥480*272；</p> <p>6、通讯：内置 4G 全网通模块，可以同时进行短信和网络数据的收发；能够同时与 4 个服务器进行数据通信；</p> <p>7、具有低功耗待机功能，可以通过短信和电话唤醒；能够对短信和电话的号码进行识别，支持白名单功能；支持主备通信功能，主备通信方式可任意设定；支持通过串口外接电台、卫星、以及北斗等设备进行通信；</p> <p>8、模拟量接口：7 路模拟量采集输入接口，能够采集 4-20mA、0-5V 等标准模拟量信号，提供 12-bit 精度，采集速度为 1kps；</p> <p>9、数字量接口：8 路无源数字量输入接口，具有脉冲、频率和电平信号的采集功能；</p> <p>10、串口：2 路 RS-232 接口，波特率范围为 300bps-115200bps；2 路 RS-485 接口，波特率范围为 300bps-115200bps；</p> <p>11、工作温度：-40℃至+70℃；</p> <p>12、工作湿度：0~95% 不结露；</p> <p>13、平均无故障工作时长：≥25000h；</p> <p>14、防护等级：IP67；</p> <p>15、可接入摄像头，具有视频采集、传输功能，此功能需在第三方检测机构出具的 SL180-2015《水文自动测报系统设备 遥测终端机》报告中有明确体现；</p> <p>16、具有第三方检测机构出具的 SL651-2014《水文监测数据通信规约》检测报告；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标单位公章）</p> <p>17、具有第三方检测机构出具的 SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》检测报告；（提供第三方检测报告复印</p>	8	台	

	件并加盖投标单位公章) 18、具有第三方检测机构出具的 SL427-2021《水资源监测数据传输规约》检测报告；(提供第三方检测报告复印件并加盖投标单位公章)			
翻斗式雨量筒	1、雨量计筒直径 Φ 200mm; 2、分辨率 0.5mm; 3、刃口锐角 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$; 4、输出方式 脉冲型; 5、工作温度 $0\sim 50^{\circ}\text{C}$; 6、工作湿度 $<95\%(40^{\circ}\text{C})$; 7、储存温度 $-40\sim 125^{\circ}\text{C}$; 8、储存湿度 $<80\%$ (无凝结) ; 9、测量误差 $\leq \pm 3\%$; 10、雨强范围 $0\text{mm}\sim 4\text{mm}/\text{min}$ 允许通过最大雨强 $8\text{mm}/\text{min}$; 11、承受电压 $\leq 100\text{V}$; 12、承受电流 $\leq 0.5\text{A}$ 。	8	台	
雷达水位计	(1) 通讯接口: RS485SDI12; (2) 测量精度: $\pm 3\text{mm}$; (3) 显示分辨率: 1mm ; (4) 微波频率: 24GHz ; (5) 天线结构: 密封天线, 防露、防凝结物体; (6) 天线波速角度: $12^{\circ} \times 12^{\circ}$; (7) 工作存储: $(-20\sim +65)^{\circ}\text{C}$; (8) 存储温度: $(-40\sim +70)^{\circ}\text{C}$; (9) 工作湿度: $\leq 95\%(40^{\circ}\text{C})$; (10) 采集时间: $5\text{s}\sim 24\text{h}$ 可设置; (11) 耐震: 机械震动 $10\text{m}/\text{s}^2$, $(10\sim 150)\text{Hz}$; (12) 供电电压: $8\sim 16\text{VDC}$; (13) 量程: 30M ; (14) 功耗: 静态 0.6mA 工作 10mA ; (15) 软件功能: 实现参数设置, 校准调整, 读取事件记录及历史数据等操作; (16) 存储容量: 64M (最大可扩展至 16G) ; (17) 实时时钟: 带实时时钟功能; (18) 有间隔采集和指令采集两种工作方式; (19) 铝外壳; (20) 能设置高程水位; (21) 平滑参数; (22) 水位变率可调;	8	台	
流量卡	2G/月, 20G/年	8	张/年	
机箱	1、定制主设备集成箱, $\geq 400(\text{L})\times 600(\text{H})\times 200(\text{W})$, IP65; 2、可放置采集终端、交换机、电源开关、防雷保护器、	8	套	

	插座、开关电源、路由器、串口服务器、NVR、MCU。			
太阳能充电控制器	负载电流 20A，无 485 通讯功能	8	台	
电源防雷	标称电压：±12VDC 最大持续工作电压：40V 标称放电电流（8/20 μs）：5kA 最大通流容量（8/20 μs）：10kA 保护水平（8/20 μs）：≤120V 接入导线截面积：≥4mm ² 外形尺寸 90：×14×65 mm 工作环境：温度-40~+85℃，相对湿度≤95%（25℃）	8	个	
信号防雷	最大工作电压：12V 标称放电电流（8/20 μs）：3kA 最大通流容量（8/20 μs）：5kA 限制电压：≤40V 适应传输速率：10Mbps 插入损耗：≤0.5dB 接口形式：输入(IN) 压接式端子 输出(OUT) 压接式端子 保护形式（保护 / 路）：2 线、4 线 尺寸（不包括接地线）：102×25×25 mm 工作环境：温度-25~+65℃，相对湿度≤95%（25℃）	8	个	
网络防雷	网络防雷	8	个	
太阳能电池板	太阳能硅晶体：单晶硅 晶体硅特性：弱光性能优势明显 最大输出功率：120W 最大工作电压：18V 最大工作电流：2A 开路电压：21.6V 短路电流：2.27A 组件效率：17% 最大系统开路电压：1000V 工作温度：-40~85℃ 相对湿度：<90%	8	块	
铅酸蓄电池	蓄电池（100Ah/12V）户外高性能电池； 最大通电电流：不小于 6A； 工作温度：-10℃~60℃； 寿命：3 年以上。	8	套	

球机	规格：1/2.8” CMOS；400 万像素；支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦等智能侦测；支持声光警戒：报警联动灯光闪烁报警和声音报警，报警音量和重复次数可设置；支持定时传输； 网络接口：RJ45 网口，自适应 10M/100M 网络数据； 报警输入：2 路报警输入；报警输出：1 路报警输出； 音频输入：1 路音频输入；音频输出：1 路音频输出； 白光照射距离：30m；红外照射距离：200m； 供电方式：DC 12V；含支架和电源。 尺寸：≥6 寸球机，208mm*344.7mm。	8	台	
视频储存卡	256G	8	张	
立杆	(1) 采用 DN125 镀锌钢管，包含在杆上固定的各种支架等。 (2) 立杆与基础间采用法兰连接； (3) 应采用电焊接，整个杆体无漏焊，焊缝平整，无焊接缺陷； (4) 监测点处于河风区域，金属支架及立杆应考虑满足 12 级抗风设计。 (5) 含避雷针	8	套	
基础建设	C25 水泥浇筑	8	套	
辅材	包含水工线缆、地笼、电池地理箱、PVC 软管、螺丝等辅材	8	套	
防雷接地	<10Ω	8	套	
安装调试	安装调试	8	套	

5.7 设备的安装

5.7.1 一般要求

(1) 承包人应按施工图纸和制造厂使用说明书的要求，进行仪器设备的安装埋设。若发现施工图纸存在错误或表达不清楚时，应在收到图纸后的 14 天内，以书面方式通知监理人，监理人亦应在收到承包人书面通知后 7 天内答复承包人。

(2) 承包人应按照本技术文件和施工图的要求及监理人的指令，根据所选择的仪器型号和所设计的电缆埋设走向等，将与本合同仪器埋设相关的但由土建承包人负责施工的监测仪器钻孔和电缆穿线孔等钻孔的孔位、开孔高程、钻孔直

径、孔深、钻孔方位角等技术参数和钻孔及钻孔回填的技术要求及时提供给土建承包人。

(3) 承包人应严格按批准的安装埋设措施计划和厂家使用说明书规定的程序和方法,进行仪器设备的安装埋设。在仪器安装埋设过程中,承包人的质量监督人员应密切配合监理人的工作,及时向监理人报告发生的问题,并提供有关质量记录。若监理人在检查中发现承包人违反操作规定或使用已失效的仪器设备,监理人有权指令承包人立即停止安装埋设,并更换不合格的仪器设备,承包人不得拒绝且不能因此而向发包人要求增加额外费用。

(4) 与监测设备安装埋设的所有工作应在监理人在场的情况下进行。

(5) 仪器电缆安装应根据现场情况尽可能按没有接头的实际最大长度采用,拼接和联接应按厂家要求进行。仪器安装后,未经监理人批准,电缆不允许截短和拼接加长。

(6) 承包人应执行所批准的监测仪器设备现场保护措施计划,及时将已经埋设仪器设备和电缆引线以适当的形式报告监理人,并通过监理人转发至相邻或交叉工作面上的其他承包人,以免其他承包人在钻孔、灌浆时损坏已埋设的仪器或电缆。

(7) 在施工过程中,承包人应采取切实有效的措施,防止监测仪器设备、电缆受到机械和人为的损坏。如有损坏,承包人应及时报告监理人,并负责及时采取补救措施,同时作出详细记录备查。

5.7.2 仪器电缆

5.7.2.1 电缆敷设

- (1) 用准许的塑料夹或金属夹、以中心距 2m 固定在混凝土面或岩石面上;
- (2) 埋在混凝土中;
- (3) 放置在钻孔中;
- (4) 放置在施工图纸所示的土或岩石开挖沟内,然后回填填筑料或混凝土。
- (5) 由承包人负责将监测仪器的通信电缆铺设到各个监测站。

5.7.2.2 电缆连接

观测电缆在仪器埋设点附近应预留一定的富余长度。电缆牵引方向应尽量垂

直或平行于混凝土面埋设。监测仪器至监测站的电缆应尽可能少用接头。只有经监理人批准后，才能对供应的电缆进行连接或切断。电缆的连接和测试应按规范实施。在监测仪器引线进行必要的连接、套接和安放后，在回填或埋入混凝土中之前，监测仪器引线应立即进行测试。仪器电缆也应进行通电测试。

(1) 应根据监测设计和现场情况准备仪器的加长电缆；
(2) 按照规范的要求剥制电缆头，去除芯线铜丝氧化物；
(3) 连接时应保持各芯线长度一致，并使各芯线接头错开，采用锡和松香焊接，检查芯线的连接质量；

(4) 芯线搭接部位用黄蜡绸、电工绝缘胶布和橡胶带包裹，电缆外套与橡胶带连接处应锉毛并涂补胎胶水，外层用橡胶带包扎直径应大于硫化器钢模槽 2mm；

(5) 接头硫化时必须严格控制温度，硫化器预热至 100℃后放入接头，升温到 155℃~160℃，保持 15min 后，关闭电源，自然冷却到 80℃后脱模；

(6) 电缆连接应进行工艺试验，并按照工艺试验结果选用满足设计要求的连接工艺，工艺试验要求如下：

1) 每种连接方式、每种连接工艺、每批连接材料均应进行工艺试验。

2) 工艺试验每组 3 个接头，3 个接头的防水性能全部满足要求为合格，否则为不合格。

3) 工艺试验方法与标准：待接头完全冷却后，将接头放入压力容器中，露出电缆头，旋紧螺帽密封电缆出口，向容器中注满清水，密封加压，加压分级为 0MPa、0.5MPa、1.0MPa、1.5MPa，每级稳定 30min 后采用 500V 绝缘电阻表检测电缆芯线与压力容器外壳之间的绝缘电阻，当绝缘电阻低于 50MΩ 时可终止试验。

4) 埋设在混凝土内部的电缆接头的绝缘电阻，应满足在 0.5MPa 下不小于 50MΩ；有耐水压要求的部位，其电缆接头的绝缘电阻应满足在设计要求的水压下不小于 50MΩ。

(7) 接头硫化前后应测量、记录电缆芯线电阻、仪器电阻比和电阻；

(8) 电缆测量端芯线应进行搪锡，并用石蜡封；

(9) 弦式仪器的电缆应采用专门配套的屏蔽电缆，仪器电缆连接方法参见供货厂家说明书。

(10) 在电缆的端部应提供防水、防湿的保护套管，监测仪器电缆进入观测站处应有 2m 以上的镀锌电缆套管。

5.7.2.3 电缆的跨缝保护

电缆跨施工缝或结构缝布置时,应采用穿管(室外采用钢管,室内可采用 PVC 管)过缝的保护措施,防止由于缝面张开或剪切变形而拉断电缆,具体要求如下:

(1) 电缆跨缝保护管直径应足够大(为电缆束直径的 1.5~2.0 倍),使得电缆在管内可以松弛放置;

(2) 电缆应用布条包扎,其包扎长度应延伸至保护管外,管口用涂有黄油的棉纱或麻丝封口;

(3) 跨缝管段应有伸缩管,以免因保护管伸缩而造成局部混凝土开裂;

(4) 当电缆从先浇块引至后浇块而过缝时应采用预埋电缆储存盒的方法过缝,盒内电缆段用布条包扎并松弛放置。还应采取措施防止水泥浆流入盒内。

5.7.3 其他设备

其他仪器和设备的安装埋设应根据《混凝土坝安全监测技术规范》(SL/T 601-2013)仪器的使用说明书、施工图纸的要求和监理人的指示进行。

5.8 巡视检查

5.8.1 巡视检查项目

(1) 观测仪器电缆的引出线、监测自动化系统网络通信电缆及电源电线敷设有无异常,保护是否完整。

(2) 观测房数据采集装置箱体、数据采集模块、电源装置等防雷接地措施是否完整可靠。

5.8.2 巡查记录及报告

(1) 记录和整理

1) 每次巡视检查均应做好详细的现场填表和记录,必要时应附有略图、素描、照片或进行录像。

2) 对有可疑迹象部位的记录,应在现场就地对其进行校对,确定无误后才能离开现场。

3) 现场记录及填表必须及时整理,并将本次检查结果与上次或历次检查结果对比,分析有无异常迹象。在整理分析过程中,如有疑问或发生异常现象,应立即对该检查项目进行复查,以保证记录准确无误。重点缺陷部位和重要设备,应设立专项卡片。

(2) 报告

1) 日常巡视检查结束后应立即编写检查报告,报告内容简单扼要说明问题,必要时附上照片及略图。

2) 年度巡视检查在现场工作结束后 20d 内提出详细报告。

3) 特殊情况下的巡视检查,在现场工作结束后,还应立即提交一份简报。

4) 巡视检查中发现异常情况时,应立即编写专门的检查报告,及时上报。

5) 各种填表和记录、报告至少应保留一份副本,存档备查。

5.9 质量控制和设备移交

5.9.1 质量控制

5.9.1.1 质量保证要求

(1) 承包人应建立和健全安全监测工程的质量保证体系,并依据监理人批准的设计文件制定出仪器设备采购、检验(率定)、埋设安装、维护保养、监测及资料整理各环节的质量控制标准和规章制度,指定各分项的质量保证责任,并经常进行全员的安全生产教育,强化质量意识,以确保向发包人提供合格的安全监测工程和连续、可靠的监测资料。

(2) 承包人除严格按本卷有关质量控制条款要求执行外,还应特别注意如下事项:

1) 用于检验(率定)的仪器设备应经国家标准计量单位鉴定合格,其率定参数在有效的使用期内。

2) 用于监测的二次直读式仪表应每月进行一次检验(校准),并达到有关技术规范或厂说明书规定的要求。如需要更换仪表时,应先检验是否有互换性。

3) 承包人向监理人提供的所有资料,包括图纸、报告、手册及数据等,应是清楚易读的复印件和蓝图,或打印件,或光盘文件,其格式应经监理人认可,并具有系统的连续的索引编号。

5.9.1.2 仪器设备的检查和交货验收

承包人采购的全部仪器设备应按本技术文件第 2.5.2 项的规定,进行检查和交货验收,并应将包括仪器设备出厂的检验测试报告和验收产品合格证书在内的交货验收资料提交监理人。

1.9.2 设备移交

(1) 根据工程进度计划,所有的监测仪器设备应在合同约定的时段内分批移交。在每个移交时段之前的1个月内,监理人将与承包人相互协商,确定一个详细的仪器移交的工作计划。如果工程进度有调整,上述移交时段作相应调整。

(2) 从发包人负责枢纽运行的工作人员进驻水闸开始,将与承包人的工作人员一道进行仪器的测读并分批接收这些仪器。在此期间,承包人应与监理人和发包人的工作人员密切协作,以便仪器移交工作的顺利进行。

(3) 对于所移交的每一批仪器或设备,承包人应向监理人提交如下的资料:

- 1) 仪器埋设后的实测位置图及每件仪器的安装埋设记录、竣工图;
- 2) 制造厂家提供的仪器的使用和维护说明书、保修卡及率定记录的原件;
- 3) 制造厂家提供的所有仪器备件和附件;
- 4) 仪器从安装开始到移交前的监测记录和维护记录。

只有在监理人批准上述资料并对仪器进行检查后,该批仪器才能全部移交。

5.10 计量与支付

5.10.1 措施项目

(1) 承包人为进行施工准备所需的人员和施工设备的调遣费和进场开办费,按《工程量清单》所列进场费项目总价支付。

(2) 工程完工验收后,承包人进行完工清场、撤退人员和设备、撤离临时工程,场地平整和环境恢复等所需的费用,按《工程量清单》所列退场费项目总价支付。

(3) 为完成本合同所需的各项临时设施费用,按《工程量清单》所列各项目总价支付。各项目总价中包括各项临时设施设计、施工、试验检验以及安装调试、运行维护等全部费用。

5.10.2 监测设备采购及安装

(1) 各项监测仪器设备,按施工图纸所示和监理人签认的工程量,以工程量清单约定的单位计量,按《工程量清单》所列项目单价支付。设备采购单价中包括各项监测仪器设备(包括备品备件)的采购、运输、保管、率定、检验、校正、试验等全部费用;安装单价中包括各项监测仪器设备的安装埋设、质量检查和验收等全部费用。

(2) 监测仪器电缆、电缆保护管等按施工图纸所示和监理人签认的工程量，以米(m)为单位计量，按《工程量清单》所列项目单价支付。单价中包括电缆材料和电缆保护管的采购、运输、保管和加工，以及现场敷设所需沟槽开挖与回填、固定支座制安等所需的人工、材料(包括埋件、卡口接头等附件)和使用设备及辅助设施，以及质量检查和验收等全部费用。承包人在电缆和电缆保护管切割、弯曲、连接等加工中的损耗均包括在该项目的单价中。