

甘肃省安装建设集团有限公司
(新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储
热型光热配建 90 万千瓦新能源项目标段七：
100MW 光热项目 PC 总承包
化水综合水泵房电缆采购)

邀请招标文件

采购项目编号：

招标人： 甘肃省安装建设集团有限公司

招标日期：2025 年 3 月 7 日

目 录

第一章 投标邀请函	1
第二章 投标人须知	3
一、投标人须知前附表.....	3
二、综合说明.....	5
三、招标文件说明.....	6
四、投标文件的编写.....	7
五、投标文件的递交.....	10
六、开标、评标、定标.....	11
第三章 采购货物及要求	16
一、采购货物一览表.....	16
二、售前保障要求.....	16
第四章 开标程序及评标办法	18
一、开标程序.....	18
二、评标委员会.....	19
三、评标原则.....	19
附件 1 技术规范	23
附件 2 供货范围	46
附件 3 图纸、技术资料及交付进度	59
附件 4 分包与外购部件	60
附件 5 技术服务与设计联络	61
第五章 投标文件格式	63
第一部分 投标人资格证明文件.....	64
第二部分 商务文件.....	73
第三部分 技术文件.....	79

第一章 投标邀请函

各投标人：

甘肃省安装建设集团有限公司对新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储热型光热配建 90 万千瓦新能源项目标段七：100MW 光热项目 PC 总承包化水综合水泵房电缆采购进行公开招标采购， 欢迎符合具备投标资格条件的投标人参加投标。

一、 采购项目名称：新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储热型光热配建 90 万千瓦新能源项目标段七：100MW 光热项目 PC 总承包化水综合水泵房电缆采购

二、 采购项目编号：

三、 采购控制价（含税）：固定单价，最终以实际工程量结算（大写： / ）

税率：13%

四、 采购项目内容：

序号	货物名称	技术要求	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	生产厂家	备注
1	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*4	米	590				暂定, 以施工图为准
2	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*6	米	480				暂定, 以施工图为准
3	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*16+2*10	米	302				暂定, 以施工图为准
4	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*25+2*16	米	600				暂定, 以施工图为准
5	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*25	米	35				暂定, 以施工图为准
6	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*95+2*50	米	770				暂定, 以施工图为准
7	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*150+2*70	米	264				暂定, 以施工图为准
8	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-3*185+2*95	米	500				暂定, 以施工图为准
9	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-4*4	米	2648				暂定, 以施工图为准
10	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-4*6	米	1251				暂定, 以施工图为准
11	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-4*16	米	160				暂定, 以施工图为准

12	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-5*4	米	1385				暂定，以施工图为准
13	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-5*6	米	670				暂定，以施工图为准
14	电缆	ZC-YJY23-0.6/1-5*10	米	1010				暂定，以施工图为准
15	电缆	NH-YJY23-0.6/1-3*4	米	251				暂定，以施工图为准
16	电缆	NH-YJY23-0.6/1-3*35+2*16	米	293				暂定，以施工图为准

注：

- 1、设备必须详细填写技术参数，
- 2、此表在不改变式的情况下可扩展。
- 3、所供设备及材料必须满足附件 1《热力区电缆技术协议》要求。
- 4、表中数量为初步数量，最终数量以施工图为准。
- 5、投标方应按米单价报价，表中所列长度为估计长度，投标方应无条件根据招标方要求按实际需要供货，并按单价结算费用。
- 6、电缆长度以设计院施工图纸为准。
- 7、投标报价为固定单价，最终以实际工程量结算。

五、 供应商资格要求：

1. 符合《政府采购法》第二十二条规定；
2. 供应商具有独立法人资格，提供有效的营业执照；
3. 供应商财务状况良好，并依法纳税；

4. 投标人企业信誉良好，近三年无合同诉讼及建设系统不良记录，投标人和主要产品制造商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或“重大税收违法案件当事人名单或企业经营异常名录”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间（以上资料查询时间以本项目招标公告发布至截止时间前为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。

6. 投标人具有完善的售后服务体系。

六、所供材料设备必须符合《热力区电缆技术协议》要求，详见附件1《热力区电缆技术协议》

七、符合资格的供应商应当在2025年3月7日19时00分起至2025年3月10日9时00分到甘肃省安装建设集团有限公司电力工程公司投标报名并领取邀请招标文件。领取招标文件时应提供以下资料：

- 1、营业执照副本（盖企业鲜章）；
- 2、法人授权委托书，需附法人身份证、授权人身份证（法人及委托人签字或盖章，并加盖企业鲜章）；
- 3、如投标人不是生产厂家，还须提供生产厂家针对本项目的授权函原件（盖企业鲜章）。

八、投标文件递交单位及地点：甘肃省安装建设集团有限公司电力工程公司（甘肃省兰州市七里河区建兰路街道）

开标地点：甘肃省安装建设集团有限公司电力工程公司会议室

开标时间：2025年3月13日15时00分

九、采购人联系方式：

采购人：甘肃省安装建设集团有限公司

地址：甘肃省兰州市七里河区吴家园西街2号

采购联系人：赵志祥

联系电话：18993100758

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

序号	内容	内容规定
1	综合说明	1) 采购项目名称： <u>新华水力发电有限公司博州10万千瓦储热型光热配建90万千瓦新能源项目标段七：100MW光热项目PC总承包化水综合水泵房电缆采购</u> 2) 采购项目内容：见投标邀请函 3) 采购控制价(含税)：_____(大写：_____) 税率 <u>13</u> % 4) 评标方法：综合评分法
2	采购人	单位名称：甘肃省安装建设集团有限公司 联系人：赵志祥 联系电话：18993100758
3	投标有效期	30日历天
4	投标人资质文件要求	(一) 符合《政府采购法》第二十二条规定，提供一下材料： 1. 提供年检合格的具有统一社会信用代码的营业执照或营业执照副本（复印件）； 2. 基本账户开户许可证（复印件）； 3. 法定代表人身份证明； 4. 法定代表人授权委托书 5. 各投标人须提供厂家授权营业执照, 资质证书等相关文件；

		<p>6. 电子税务信用等级评价</p> <p>7. 提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；</p> <p>（二）投标人企业信誉良好，近三年无合同诉讼及建设系统不良记录，投标人和主要产品制造商未被列入“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 记录失信被执行人或“重大税收违法案件当事人名单或企业经营异常名录”记录名单；不处于中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn) 政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间（以上资料查询时间以本项目招标公告发布至截止时间前为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。</p> <p>（三）投标人具有完善的售后服务体系</p>
5	提出质疑截止时间	2025年3月12日17时00分（北京时间）以书面形式递交招标人
6	答复质疑期限	书面质疑受理之日起三个工作日内
7	投标文件	<p>纸质版：正本一份、副本一份</p> <p>电子版：U盘1份（U盘标签注明公司名称）</p> <p>投标人应将投标文件正、副本和电子版封装于一个密封袋内，加贴封条，在封套封口处加盖申请人公章</p>
8	封套上写明	<p>投标人名称：</p> <p>投标人地址：</p> <p>采购项目名称：</p>

		<p>联系人及电话：</p> <p>投标文件在 2025年3月13日15时00分之前，不得开启</p>
9	递交投标文件地点和截止时间	<p>地点：甘肃省安装建设集团有限公司-甘肃省西部电力工程公司会议室</p> <p>时间：同投标截止时间</p>
10	投标截止时间（开标时间）	2025年3月13日15时00分（北京时间）
11	中标结果公告期限	评标结束后三个工作日
12	签订合同	中标通知书发出之日起十日内
13	采购联系方式	<p>采购联系人：赵志祥</p> <p>采购联系电话：18993100758</p>

二、综合说明

（一）适用范围

本招标文件仅适用于本次招标采购所叙述的货物采购及服务。

（二）定义

1. “采购人”即采购单位，是指甘肃省安装建设集团有限公司
2. “投标人”是指向招标人提交投标文件的生产厂家或供应商。
3. “中标人”是指最终被授予合同的生产厂家或供应商。
4. “货物”是指投标人按招标文件要求向招标人提供的所有货物。
5. “服务”是指根据招标文件规定中标人必须承担的有关投标产品的装卸及运输和招标文件中规定中标人应承担的义务，以及招标文件中未规定，但依法有利于合同履行

行原则,应当由中标人承担的其它义务。

6. “书面形式”是指任何手写、打印或印刷、传真的各种函件。

（三）合格的投标人

1. 响应招标文件要求、有提供货物和服务能力、具备本招标文件中规定条件的法人（详见第一章第五条“供应商资格要求”）。

2. 符合上述条件的投标人应承担招标文件规定和要求及履约中应承担的全部责任与义务。

（四）投标费用

无论投标过程和结果如何，投标人自行承担与投标有关的所有费用。

三、招标文件说明

（一）招标文件的组成

1. 投标邀请函；
2. 投标人须知
3. 采购货物及要求
4. 投标文件格式

（二）招标文件的澄清及修改

1、要求对招标文件进行澄清的投标人，均应在规定的时间前将需质疑、澄清的内容以书面质疑函的形式送达招标人，招标人在3日内以书面形式回复的各投标人，投标人应立即以书面形式回复确认已收到澄清文件。如在规定时间内未收到质疑则视为各投标人均对此无异议。

2、在递交投标文件截止日期五天前，招标人可主动地或在解答投标人提出的澄清

问题时对招标文件进行修改，并以书面的形式(可传真)通知各投标人，投标人应及时以书面形式(可传真)回复确认已收到修改文件。如在规定时间内未收到质疑则视为各投标人均对此无异议。且修改文件对投标人依旧具有约束力。

3、 招标文件的澄清、答疑、修改、补充文件是招标文件的组成部分，投标人需按照澄清、答疑、修改、补充文件的要求参与投标，投标人没有作出实质性响应的视为各投标人均对此无异议。

四、投标文件的编写

(一) 总体要求

1. 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性和可靠性，以使其投标文件对本文件作出实质性响应，否则，其投标文件可能导致无效投标文件。

2. 投标文件及投标人与招标人就本次招标货物有关的来往通知、函件和文件均应使用中文。

3. 投标人应按招标文件中提供的文件格式、内容和要求编制投标文件。

(二) 投标文件的组成

投标文件应分为资格证明文件、商务文件、技术文件三部分，三部分在统一目录下装订成一册，封装于一个密封袋内，加贴封条，在封套封口处加盖申请人公章。

1. “资格证明文件”应包含以下内容（但不限于以下内容）：

(1) 投标人资格声明函（格式附后）；

(2) 法定代表人身份证明（格式附后）；

(3) 法定代表人授权委托书（格式附后）；

(4) 投标人基本情况表，并附投标人营业执照副本、基本账户开户许可证、产品

生产许可证（如有）、体系认证证书、荣誉证书的等资料；（格式附后）；

（5）投标人近二年同类产品经营业绩（以中标通知书或合同为准）；

（6）投标人信誉资料

包含“国家税务总局网站（<http://hd.chinatax.gov.cn/nszx/InitCredit.html>）”
纳税信用等级（必须提供）；“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被
执行人或“重大税收违法案件当事人名单或企业经营异常名录”记录名单；中国政府采
购网（<http://www.creditchina.gov.cn/>）“政府采购严重违法失信行为信息记录”；
国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/>）中严重违法失信企业等的查
询截图或报告（查询时间自公告发布之日起至投标截止日之前）；

（7）投标人及其法定代表人近三年内不得有行贿犯罪行为（以中国裁判文书网
<https://wenshu.court.gov.cn/>）的查询结果为准（查询时间自公告发布之日起至投标截
止日之前）；

（8）投标材料真实性保证承诺书；

（9）投标人认为有必要提供和说明的其它文件和说明资料。

备注：代理商必须提供制造商出具的针对本项目的代销授权书原件。

2. “商务文件”包含以下内容（但不限于以下内容）：

（1） 投标函（格式附后）；

（2） 开标一览表（格式附后）；

（3） 分项报价表（格式附后）；

（4） 商务偏差表（格式附后）；

（5） 投标人认为有必要提供和说明的其它文件和说明资料。

投标报价说明：

◆ 所有价格均以人民币报价，投标报价应包括所有材料（设备）本身价格及包装、
装卸、运输以及运输过程中发生的所有费用；报价单中标明的价格在合同执行
过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。投标人应根据以上要求及投

标产品技术规格要求进行合理报价，每个单项产品只允许有一个报价（如有漏算或缺项均视为已包含在报价中），任何有选择的报价将不予接受，报价单中不得漏填项目。

◆ 投标报价保留2位小数，单位元。

3. “技术文件”包含以下内容（但不限于以下内容）：

- (1) 投标货物的技术参数响应表（格式附后）；
- (2) 投标货物技术偏离表（格式附后）；
- (3) 投标产品合格证、检测报告、性能试验报告等；
- (4) 投标产品使用说明书、产品彩页资料，包含主要技术参数、特点和质量水平的详细描述及产品具有优越性的说明（包括文字和图表等）；
- (5) 投标人对所供货物的质量保证，包装运输装卸等措施的完善性，合理性和可靠性的具体实施方案；
- (6) 投标货物售后服务承诺书（格式自拟）；
注：必须包含质保期内服务和质保期外服务两种。
- (7) 投标人认为有必要提供和说明的其它文件和说明。

（三）投标文件编制说明

1. 投标人应在认真阅读招标文件所有内容的基础上，按照招标文件的要求编制完整的投标文件。严格按照规定的顺序装订成册并编制目录并标明页码合订成册，混乱的编排导致投标文件被误读或评审人员查找不到有效文件是投标人的风险。招标文件对投标文件格式有要求的应按格式逐项填写内容，不准有空项；无相应内容可填的项应填写“无”。
2. 投标人必须保证投标文件中所提供的全部资料是真实可靠的，并接受招标人对其任何资料进一步审查的要求。

（四）投标有效期

投标文件从投标文件递交截止之日起，有效期为30天；

（五）投标文件的签署及规定

1. 投标人应按招标文件的相关要求准备投标文件，每套投标文件的封面上须清楚的标明“正本”、“副本”字样。若正本和副本有差异，以正本为准；
2. 投标文件的正本需打印或用不褪色墨水书写，并由投标人法定代表人或其授权委托人在投标文件上签字；
3. 投标文件所有复印件上均需投标人盖单位公章。

（六）投标文件的密封和标记

1. 投标文件应分为商务文件、资格证明文件和技术文件三部分，三部分在统一目录下合订成册，正本、副本、电子版按招标文件要求（正本一份、副本二份）统一包装在一起密封，并在封口处加盖投标人单位公章。

2. 密封包的封面应注明：项目名称、投标人名称、投标人地址、联系人、联系电话及在规定的开标时间“ 2025 年 3 月 13 日 15 时 00 分之前不得启封”。

五、投标文件的递交

（一）递交投标文件截止期

递交投标文件截止时间前将投标文件递交至招标文件规定的投标地点，逾期递交的投标文件不予接收。递交投标文件时还需递交法定代表人授权书及被授权人身份证原件。

（二）投标文件的修改和撤销

1、投标人在递交投标文件后，可以修改或撤回其投标文件，但投标人必须在规定的递交投标文件截止时间之前将修改或撤回的书面通知递交到招标人处。

-
- 2、投标人修改后的投标文件应按原来的规定编制、密封、标记和递交。
 - 3、在递交投标文件截止期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。
 - 4、递交投标文件截止期后，投标人不得撤回其投标文件。

（三）无效的投标文件

递交投标文件截止时间之后送达的投标文件；

六、开标、评标、定标

（一）开标

1. 招标人在规定的日期、时间和地点按程序组织开标会议。
2. 招标人按投标人递交投标文件的逆顺顺序，在开标现场当众检验密封、拆封清点投标文件正、副本数。

（二）评标原则

1. 根据符合采购需求、质量和服务等要求，先审查资格证明文件，若资质不具备资格，即终止其参与投标资格，其技术文件和商务文件不再参加评审，投标文件视为无效。
2. 本项目评标采用综合评分法确定中标候选人。
3. 在开标评标期间，招标人或评标人员可要求投标人对其投标文件进行澄清，有关澄清的要求和答复均应以书面形式提交。

（三）评分标准

评分内容	具体评分项	评分标准	备注
------	-------	------	----

资格 证明 文件 (30)	履约能力 (总分10分)	近两年经营业绩，1项合同（2分）	
	财务状况 (总分5分)	一般纳税人（5分） 小规模纳税人（3分）	
	信誉方面 (总分15分)	<p>1、纳税信用等级：A级（5分），B级（4分），C级（3分），D级（2分），M级（1分），否则不得分；</p> <p>2、未列入“信用中国”记录失信被执行人，提供证明资料（1分）</p> <p>3、未列入“信用中国”重大税收违法案件当事人名单或企业经营异常名录，提供证明资料（1分）</p> <p>4、未列入“中国政府采购网”严重违法失信行为信息记录，提供证明资料（1分）</p> <p>5、未列入国家企业信用信息公示系统中严重违法失信企业，提供证明资料（1分）</p> <p>6、投标人及其法定代表人近三年内不得有行贿犯罪行为，提供证明资</p>	

		<p>料（1分）</p> <p>7、提供体系证书（2分）</p> <p>8、提供荣誉证书（1分）</p> <p>9、提供厂家授权营业执照, 资质证书等相关文件；（2分）</p>	
<p>商务文件 （50分）</p>	<p>投标报价</p>	<p>报价须均低于控制价, 高于控制价, 则视为无效</p> <p>通过符合性审查及计算错误修正的投标人的投标报价为有效报价。</p> <p>满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价, 其价格为满分。其他投标人的报价得分统一按照下列公示计算:</p> <p>投标报价得分= (评标基准价/投标报价) *50%*100</p> <p>报价得分保留两位小数。</p>	
<p>技术文件 （20分）</p>	<p>售后服务承诺书 （总分5分）</p>	<p>承诺必须满足需方要求, 并提供以下资料:</p> <p>1、提供使用说明书资料, 得1分;</p>	

		<p>2、提供施工现场设备免费安装调试培训，得1分；</p> <p>3、承诺设备质保期高于招标文件要求，得1分；</p> <p>4、提供终生售后服务，质保期内质量问题免费维修，质保期外协商维修处理，得1分；</p> <p>5、货物质量问题处理与处理的响应时间，安排合理、有实质性承诺，得1分；</p>	
	<p>质量保证 (总分5分)</p>	<p>投标人提供产品的质量及质量保证承诺情况（必须附相关资料），优秀得5分，一般得3分，不完善不得分。</p>	
	<p>售后服务体系 (总分5分)</p>	<p>投标人具有完善售后服务体系（含售后联系人员名单、电话等），优秀得5分，一般得3分，不完善不得分。</p>	
	<p>其他</p>	<p>1、投标产品“技术参数要求”完全</p>	

	(总分5分)	<p>响应招标要求（附产品合格证、检测报告等相关资料），得3分，否则不得分；</p> <p>2、对货物的包装、装卸、运输方案科学合理、细节详尽的得2分，否则不得分。</p>	
--	--------	--	--

七、授予合同

(一) 开标结果：评标委员会完成评标后，向招标人提交经各评标委员会成员签字的评标报告，并按评标办法推荐中标候选人。

(二) 中标通知和合同授予

1. 中标通知书：评标结束评标委员会将评审报告送交招标人领导小组，招标人自收到评审报告之日起3个工作日内在评审报告推荐的中标候选人中按顺序确定中标投标人，并发出中标通知书，

2. 签订合同：中标人按《中标通知书》规定的时间、地点与招标人签订投标货物采购合同，双方签字盖章后生效。如有合理证据证明投标人在投标过程中承诺的内容不能实质响应的，招标人有权拒签合同。

3. 招标文件、澄清文件、投标文件等，均为签订合同的依据。

4. 中标人不遵守投标文件的要约、承诺，在接到中标通知书规定的时间内，借故拖延、拒签合同者，招标人将取消该投标人的中标资格。

5. 合同签约后即为招标结束。

第三章 采购货物及要求

一、采购货物一览表

序号	货物名称	技术要求	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	生产厂家	备注
1								
2								

二、售前保障要求

1. 供应商提供产品货物清单、质量合格证明、材质证明、生产批号、性能检测报告；
2. 供货商将所投产品运送到采购人指定地点，承担货物包装、装卸、运输及运输过程发生的一切费用，并进行技术交底或培训；
3. 由采购单位、供货单位、监理单位共同对产品质量进行检查、验收，对于不合格产品采购人拒收，供货人无条件更换，供货期不予延期。
4. 供应商必须明确产品供货周期
5. 如投标人不是生产厂家，材料进场资料、铭牌、合格证、电缆等必须为生产厂家提供、生产。

三、售后服务及质量保证要求

1、货物保质期至少为 个月，在质保期内出现的货物质量问题，供货人应及时进行更换和处理，质保期外的货物质量问题，可提供服务，费用双方协商确定。

四、付款方式

第一种支付方式：

1. 价款支付：与建设方资金支付比例同步，风险共担。

1.1 买方应在收到建设单位预付款后按付款比例支付给卖方合同总价的 10 %，作为合同预付款。

1.2 卖方按买方要求的时间送货到新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储热型光热配建 90 万千瓦新能源项目标段七：100MW 光热项目 PC 总承包项目施工现场（指定位置）并经建设单位、监理单位、施工单位、供货方四方组成的验收小组签字确认无误后，按建设单位付款后同比例支付合同总价的 / %作为到货款。

1.3 设备单体安装完毕通过验收合格后按建设单位付款同比例支付合同总额 / %

1.4 工程整体调试运行合格、专项验收合格、整体竣工验收合格，审计部门审定后按建设单位付款同比例支付卖方合同总金额 / %

1.5 质保金为合同金额的 / %，待设备调试完毕验收合格后 / 年期满后付清。

1.6 买方付款前卖方必须提供与付款一致的合法完税凭证，收款帐户与合同一致，否则不予付款。

1.7 在签订合同生效后立即安排生产，在建设单位付款后 3-5 个工作日付款到位，当建设单位延迟付款情况下，采购合同供货周期不能有所延误须按期到场。

第二种支付方式：

1. 价款支付

2. 支付形式：分批次支付货款，最终核算金额以实际供货量为核算量，买方应在每批次供货前支付给卖方此批次价格的___%，作为此批次货物的预付款。

3. 发货前卖方在付清此批电缆或设备材料全款，次日卖方负责送货到买方指定位置。

4. 本合同实行风险共担，买方付款与项目建设方付款同步，因建设方资金不到位致使无法及时付款，不失为买方违约。

第四章 开标程序及评标办法

一、开标程序

主持：甘肃省安装建设集团有限公司

(一) 宣布会场纪律。

(二) 介绍本次开标项目的招投标情况。

(三) 介绍本项目开标会上的监标人、唱标人和工作人员。

(四) 监标人核查各投标人代表授权委托书和投标保证金缴纳情况。

(五) 监标人和投标人代表共同检查投标文件密封情况并签字确认。

(七) 宣布开标。

(八) 开始唱标；唱标时，按投标文件递交逆顺序唱标，同一内容唱两次，如有疑问，在唱标结束后举手向主持人示意，经同意后方可提出问题。

(九) 投标人在开标记录上对以上唱标结果进行核对，并签字确认。

(十) 宣布开标会议结束，请投标人退场。

开标会议结束后，由项目负责人、工作人员将所有合格投标文件及开标记录送到评标会场。

二、评标委员会

（一）评标委员会由 5 人组成，评标专家由招标领导小组组成本次评标委员会，评标委员会根据招标文件要求，严格遵照评标原则负责对各投标人递交的投标文件进行审查、质疑、评价和比较，并出具评审报告推荐中标候选人。

（二）评标期间，投标人法人代表或法人委托人必须在评标室外等候，随时解答评标委员会专家提出的有关澄清说明事宜。如不在场，则事后不得对采购过程及结果提出异议。

三、评标原则

（一）评标委员将遵循公开、公平、公正的原则。

（二）在开标、评标期间，投标人不得向评标委员会成员询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动，否则取消其投标资格。

（三）在评标过程中，评标委员成员不得与投标人私下交换意见。

（四）在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得将评标情况扩散出评标委员成员之外。

（五）评审时如发现投标人的报价低于成本价和明显低于市场平均价的，评审专家要求该投标人书面说明并提供相关证明材料，该投标人不能合理说明原因并未提供证明材料的，评审专家可将该投标人的投标文件作无效处理。

（六）评标委员会不向落标方解释落标原因，不退还投标文件。

（七）本项目评标以综合评分法确定中标候选单位。

(八) 自评审结束，将评审报告送交招标人领导小组，招标领导小组自收到评审报告之日起3个工作日内在评审报告推荐的中标候选人中按顺序确定中标投标人，并发出中标通知书。

四、评标内容及评分标准

评标委员会将以招标文件要求为评标依据。

符合性审查：评标委员会对投标商的投标文件进行符合性审查，对不能满足以下任意一条要求的投标人，视同未能对招标文件做出实质性响应，按无效标或废标处理：

- 1) 投标文件未按招标文件规定编制、标注、装订的；
- 2) 投标文件未按招标文件要求签字盖章；
- 3) 投标人未提供法定代表人授权委托书的；
- 4) 非生产产品投标人未提供制造商出具的针对本项目代销授权书；
- 5) 投标人未提供企业资质证明文件原件或不符合招标资格要求的；
- 6) 投标文件未按规定的格式填写；或者填写的内容不全；或关键内容字迹模糊，无法辨认；或者涂改处未加盖投标人公章及法人或法人授权人签字的；
- 7) 投标人提供产品的技术参数不满足招标要求或未提供产品技术参数证明资料原件的；
- 8) 投标人报价低于成本价且不能合理说明原因，并提供证明材料的；
- 9) 投标人以他人名义参加开标、以行贿手段谋取成交或者以弄虚作假等方式谋取成交的；
- 10) 经核实两个或两个以上投标人的投标文件有雷同或有串标行为的；
- 11) 投标报价超过预算限价的；

(二) 对通过符合性审查投标人的资格文件、商务文件、技术文件等方面进行综合评分。

其中价格分为 30 分；商务分为 50 分；技术及服务分为 20 分，三项总和按四舍五入保留两位小数，得分最高者为拟中标单位。

新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储 热型光热配建 90 万千瓦新能源项目

热力区电缆 技术规范书

买 方： 甘肃省安装建设集团有限公司

设计方： 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

卖 方：

2024 年 11 月 成都

目 录

附件 1 技术规范	23
附件 2 供货范围	46
附件 3 图纸、技术资料及交付进度	59
附件 4 分包与外购部件	60
附件 5 技术服务与设计联络	61

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 本规范书仅适用于新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储热型光热配建 90 万千瓦新能源项目的动力电缆、控制电缆和计算机电缆。它包括动力电缆的功能结构、性能和试验等方面的技术要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和条文，但对国家有关安全、环保等强制性标准则必须满足相关要求。投标方应保证执行或优于本技术规范书中所列相关标准的技术条件，标准之间如有矛盾，按技术要求高的标准条文执行。投标方应保证提供满足本技术规范书和相关标准要求的优质产品及其相应服务。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的产品完全符合本技术规范书的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在投标文件中以“对本技术规范书的意见和同技术规范书的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4 如有进口设备，其说明书和技术文件，应同时提供英语、汉语两种版本。如有差异，以英语版本为准。采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方保证招标方不承担有关设备专利的一切责任。投标方应提供能充分说明其投标方案、技术设备特点的有关资料、图纸供招标方参考。

1.5 提供设备的制造厂家应获得 ISO9000 系列标准质量保证体系的认证证书，并且已生产过三套或以上与规范相同或高于额定值的设备，并已成功地商业运行了三年及以上。

1.6 最终确定的技术规范书为订货合同的附件与合同正文有同等效力。只有招标方有权修改本技术规范书。

1.7 合同签订后 1 个月，按本招标文件要求，投标方将提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、运行和维护等标准清单给招标方，由招标方确认。

1.8 在合同签定后，招标方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，在设备投料生产前，投标方应在设计上给以修改。

1.9 本技术规范书未尽事宜，由招、投标双方在合同技术谈判时协商确定。

1.10 最终的铭牌内容由业主确定。

1.11 投标方提供的所有文件应为中文。

2 设备运行环境条件

2.1 厂址位置

新华水力发电有限公司博州 10 万千瓦储热型光热项目位于新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州博乐市达

勒特镇，距离博乐市约 13km，拟建设 100MW 储热型光热和 900MW 光伏，项目额定容量 1000MW，海拔高度约 380-500m，场址中心坐标：东经 82° 7' 57.34"，北纬 44° 45' 10.66"，可通过省道 S205 到达场区附近，交通条件较好。项目选址区域土地性质主要为天然牧草地和小部分灌木林地，场址内布置有光伏电站、光伏电站、升压站等设施。

2.2 交通运输条件

博乐市共拥有各类道路总长 511 公里，其中国道 312 线总长 87 公里，省道 135 公里，县道 154 公里，乡村道路 135 公里。1992 年 6 月 22 日，国际客运正式开通，同年 9 月国际货运正式联运。北疆铁路在博乐市境内总里程为 46.6 公里，段内设三个站，阿拉山口站、博乐站和乌兰达布森站。

项目场址距离博乐市直线距离 10km，省道 S205 从场址西侧经过，且场区内有多条乡村道路，交通条件较好。

2.3 水文气象条件

博乐市地处高纬度地区，属大陆性干旱半荒漠和荒漠气候，春季气温冷暖多变，夏季高温，气候炎热，伴有干热风，秋季气爽，冬季长而寒冷，年均气温 5.6℃，年均降水 181 毫米。

本场址距博乐市约 10km，故采用博乐市气象台数据，博乐市气象观测站是国家基准站，拥有 50 余年的基础资料，其气象参数的可靠性是有保障的。博乐市气象观测台海拔高度 531.9m，场址和气象站海拔高差约 100m，本工程气象资料可以选用博乐市气象站的观测资料。

极端最高气温：	40.2℃(2008.6.1)
极端最低气温：	-33.9℃(2005.1.28)
多年平均气温：	8.6℃，
多年年平均降水量：	138.5mm
多年年平均蒸发量：	1800.8mm
多年平均气压：	980.5hPa
多年平均相对湿度：	65%
多年年均雷暴天数：	21d
多年年最多雷暴天数：	29d(2005 年)
多年年均积雪天数：	94d
多年最大积雪深度：	21cm(2005 年)
多年年均大风天数：	3d
多年年均日照时数：	2421.1h
全年主导风向：	NW
夏季主导风向：	NW

冬季主导风向： NW、SW
实测最大风速： 23.0m/s(2004.7.30)
多年平均风速： 1.9m/s
50年一遇 10m 高 10min 平均最大风速(建筑荷载规范)： 30.0m/s
25年一遇平均最大风速： 23.0m/s。
设防烈度： 7度
设计基本地震加速度 0.15g

2.4 地震动参数

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版),博乐市抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度值为0.15g,设计地震分组为第三组。根据《中国地震动反映谱特征周期区划图》(GB18306-2015),工程区50年超越概率10%的地震动峰值加速度为0.15g,对应的抗震设防烈度为Ⅶ度,基本地震动加速度反映谱特征周期为0.45s。

2.5 电源

本工程厂用电系统采用6kV和380V/220V两级电压供电方式。

单机容量200kW及以上设备由6kV高压厂用电系统供电,单机容量200kW以下设备由380V/220V低压厂用电系统供电。对于6kV系统,电机正常启动时厂用母线电压不低于额定电压的80%,成组自启动时不低于65%。

直流动力电源为220V,来自220V直流系统,电压允许变化范围为192~242V,控制回路电压为DC 220V,来自220V直流系统,电压允许变化范围从192~242V。

设备正常照明检修电压为380V/220V;直流事故照明网络电压220V;安全检修照明采用交流24V的安全电压。投标方若需其他等级的电压由供方自行解决。

3 设备规范

3.1 规范、规程和标准

投标方在设计、制造过程中,应遵循本规范书要求以及下面所列的规范和标准,也可采用不低于以下规范和标准的其它国家标准,或提出自己遵循的规范和标准,与招标方协商确定。(投标方应按最新发布的技术标准版本号执行,且不限于此):

IEC60060 《高压试验技术》
IEC60502 《额定电压1kV(U_m=1.2kV)到30kV(U_m=36kV)挤包绝缘电力电缆及附件》
IEC60183 《高压电缆选择导则》
IEC60228 《绝缘电缆的导线》
IEC60230 《电缆及其附件的冲击试验》

IEC60287	《电缆额定电流的计算》
IEC60332-3	《电缆在着火条件下的试验》
GB/T12666	《电线电缆燃烧试验方法》
GB/T12706	《额定电压 1kV (Um=1.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 挤包绝缘电力电缆及附件》
GB/T14315	《电力电缆导体用压接铜、铝接线端子和连接管》
GB/T18380	《电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验》
GB/T18889	《额定电压 6kV (Um=7.2kV) 到 35kV (Um=40.5kV) 电力电缆附件试验方法》
GB/T 191	《包装储运图示标志》
GB/T19666	《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》
GB/T2951	《电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法》
GB/T2952	《电缆外护套》
GB/T3048	《电线电缆电性能试验方法》
GB/T311	《绝缘配合》
GB/T3956	《电缆的导体》
GB50217	《电力电缆工程设计标准》
GB/T6995	《电线电缆识别标志方法》
GB/T8170	《数值修约规则与极限数值的表示和判定》
DL/T401	《高压电缆选用导则》

3.2 设备规范

3.2.1 设备名称:

中压动力电缆—18/30kV 铜芯交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套阻燃电力电缆, ZC-YJY-18/30;

中压动力电缆—6/6kV 铜芯交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套钢带(粗圆钢丝)铠装聚乙烯外护套阻燃电力电缆, ZC-YJY23-6/6、ZC-YJY43-6/6;

低压动力电缆-0.6/1kV 铜芯交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套钢带(粗圆钢丝)铠装聚乙烯外护套阻燃(耐火)电力电缆, ZC-YJY23-0.6/1、NH-YJY23-0.6/1、ZC-YJY43-0.6/1、NH-YJY43-0.6/1。

控制电缆-0.45/0.75 铜芯交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套铜带屏蔽钢带(粗圆钢丝)铠装聚乙烯外护套阻燃(耐火)控制电缆, ZC-KYJYP2/23-0.45/0.75、ZBN-KYJYP2/23-0.45/0.75、ZC-KYJYP2/43-0.45/0.75、ZBN-KYJYP2/43-0.45/0.75。

计算机电缆-0.3/0.5 铜芯聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜丝编织带分屏蔽铜带总屏蔽钢带(粗圆钢丝)铠装聚乙烯外护套阻燃计算机电缆, ZC-DJYVP2/23-0.3/0.5、

ZC-DJYVPV2/43-0.3/0.5。

3.2.2 运行条件

电缆导体的额定运行温度： XLPE： 90℃

短路时电缆导体的最高温度： XLPE： 250℃（持续时间 5 秒）

额定频率： 50Hz

接地方式：

13.8kV 系统中性点经高电阻接地

6kV 系统中性点不接地。

380/220V 系统中性点直接接地。

电缆弯曲半径：安装以后不大于 15 倍电缆的实际外径，计算机电缆为不大于 6 倍。

三相系统额定电压符合 GB/T 156-2017 对设备额定电压的规定；三相系统最高电压符合 GB/T 156-2017 对设备最高电压的规定。额定雷电冲击耐受电压符合 GB311 设备雷击冲击水平规定中的第 II 类。

3.2.3 敷设条件

电缆应适用于架空托架及导管，地下排管及埋管、直埋，电缆沟及电缆隧道内敷设。

电缆应适应于夏季的高温环境和冬季的低温环境，多油地区，火灾危险地区和冬季的低温环境及虫害鼠害地区运行。敷设时最低环境温度在-33.9℃。

电缆沟内可能有积水，此时电缆将长期浸泡于水中；施放电缆需机械牵引。

4 技术要求

4.1 中压和低压动力电缆

4.1.1 导体

4.1.1.1 中压动力电缆导体其组成、性能符合 GB/T3956-2008 中第 1 种实心导体或第 2 种镀金属层或不镀金属层退火铜导体（均为紧压型绞合圆形导体，紧压系数不小于 0.9）的相关规定。低压动力电缆导体其组成、性能符合 GB/T3956-2008 中第 1 种实心导体或第 2 种镀金属层或不镀金属层退火铜导体（低压电缆导体结构 6mm^2 及以下为第 1 种单股实芯圆形导体； $10\text{--}35\text{mm}^2$ 为第 2 种多股绞合紧压圆形导体结构； 50mm^2 及以上为多股绞合紧压异形结构）的相关规定。

4.1.1.2 导体表面光洁、无油污、无损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边,无凸起或断裂的单线。

4.1.2 绝缘

4.1.2.1 绝缘为交联聚乙烯绝缘材料，挤包在导体上的绝缘性能符合 GB/T12706 的规定。

4.1.2.2 绝缘标称厚度符合 GB/T12706 规定的厚度，绝缘厚度平均值不小于规定的标称值，绝缘任一点最薄点的测量厚度不小于标称值的 90%-0.1mm。任何隔离层的厚度应不包含在绝缘厚度中。

4.1.3 屏蔽

4.1.3.1 中压动力电缆：所有电缆的绝缘线芯上必须有金属屏蔽，由导体屏蔽和绝缘屏蔽组成。可以在单根绝缘线芯上也可在几根绝缘线芯上包覆金属屏蔽。导体屏蔽应是非金属的，由挤包的半导电料或在导体上先包半导电带再挤包半导电料组成，挤包的半导电料应和绝缘紧密结合。绝缘表面光滑，没有尖角，颗粒，烧焦或擦伤痕迹。绝缘屏蔽应由非金属半导电层与金属层组合而成。每根绝缘线芯上应直接挤包与绝缘线芯紧密结合或可剥离的非金属半导电层，然后对每根绝缘线芯或缆芯也可绕包一层半导电带或挤包半导电料。金属屏蔽层应包覆在每根缆芯或线芯的外面。

4.1.3.2 中压动力电缆应有金属屏蔽层，金属屏蔽采用软铜带重叠绕包组成，也可采用双层铜带间隙绕包。绕包圆整光滑，铜带间的平均搭盖率不应小于 15%（标称值），其最小搭盖率应不小于 5%。铜带连接采用焊接方式，并满足短路温度要求。铜带标称厚度 $\geq 0.10\text{mm}$ ，三芯屏蔽接触良好。三芯屏蔽截面积之和不小于 25mm^2 （按管状计算）。铜带的最小厚度应不小于标称值的 90%。

4.1.3.3 绝缘屏蔽与金属屏蔽之间标识有沿缆芯纵向的相色（黄、绿、红）标志带，其宽度不小于 2mm。导体屏蔽，绝缘和绝缘屏蔽采用三层共挤工艺，全封闭化学交联，任一断面上的偏心度 $\leq 10\%$ 。

4.1.4 缆芯、内衬层和填充物

4.1.4.1 内衬层和填充物：内衬层可以挤包或绕包（只有绝缘线芯间的间隙被密实填充时才可采用绕包），挤包内衬层前用非吸湿性合适的带子扎紧。用于内衬层和填充物的材料应当适合电缆的运行温度并与电缆绝缘材料相兼容，均采用非吸湿性阻燃材料，紧密无空隙，成缆后缆身外形圆整。挤包内衬层的厚度应当满足 GB/T12706 的规定。

4.1.4.2 低压动力电缆可在绝缘线芯外包覆统包金属层。

4.1.4.3 其余未尽事宜详见 GB/T12706 中有关规定。

4.1.5 内护套由聚乙烯护套料制成，表面光洁、圆整，任一点最小厚度不小于标称值的 80%-0.2mm。

4.1.6 铠装：采用双层镀锌钢带绕包，绕包间隔不超过钢带宽度的 50%，钢带厚度为 0.5mm，绕包圆整光滑。其性能符合 GB/T12706 的要求。

4.1.7 非金属外护套

4.1.7.1 所有电缆都应有外护套。非金属外护套由聚乙烯护套料制成，表面光洁、圆整，其厚度应当满足 GB/T12706 中有关规定。

4.1.7.2 外护套表面紧密，其横断面无肉眼可见的砂眼、杂质和气泡以及未塑化好和焦化等现象。

4.1.8 电缆不圆度

电缆不圆度应不大于 10%。

$$\text{电缆不圆度} = \frac{\text{电缆最大外径} - \text{电缆最小外径}}{\text{电缆最大外径}} \times 100\%。$$

4.1.9 电缆标志

4.1.9.1 电缆三相绝缘线芯采用红、黄、绿三色带分别标识。

4.1.9.2 成品电缆的护套上应有制造厂名、产品型号及额定电压的连续标志，前后两个完整连续标志间的距离小于 500mm，标志应字迹清楚，容易辨认、耐擦。

4.1.10 电缆应满足附录中在各种情况下敷设，尤其在托架及导管中弯曲时，应能经受住产品标准的弯曲半径不大于 10 倍的电缆外径。对较长管路，为满足施工时不致超出电缆允许拉力及侧压力，制造厂应提供导体的护套所允许的最大拉力及侧压力。

4.2 控制电缆

4.2.1 电缆结构

电缆结构除符合 GB/T 9330 标准的规定外，还应满足以下要求。

4.2.2 导体

导体应是退火铜线。

4.2.3 电缆的允许弯曲半径

无铠装层的电缆，应不小于电缆外径的 6 倍；有铠装或铜带屏蔽结构的电缆，应不小于电缆外径的 12 倍；有屏蔽层结构的软电缆，应不小于电缆外径的 6 倍。

4.2.4 绝缘

绝缘应紧密挤包在导体上，绝缘表面应平整，色泽均匀。且应容易剥离而不损伤绝缘体、导体或镀层。各截面绝缘标称厚度见 GB/T 9330，绝缘厚度平均值最小测量值应不小于标称值。绝缘线芯应能经受 GB/T 3048.9 《电线电缆绝缘线芯工频火花试验方法》规定的交流 50 Hz 火花试验作为中间检查。绝缘线芯应采用颜色标志或数字标志以示识别，并应符合 GB/T 6995.4 《电线电缆识别标志第四部分：电气装备电线电缆绝缘线芯鉴别标志》的规定。

4.2.5 屏蔽

屏蔽型电缆在缆芯外应有铜带或圆铜线编织构成的屏蔽层。应留有屏蔽层接地线，其线径应大于 0.5mm。

圆铜线编织屏蔽允许用软圆铜线或镀锡圆铜线构成，其编织密度应不小于 80%。编织层不允许整体接续，露出的铜线头应修齐。每 1m 长度上允许更换金属线锭一次。

允许采用 0.05~0.15mm 的软铜带重迭绕包。

屏蔽和缆芯之间应重迭绕包二层合适的非吸湿性带子。屏蔽后，允许绕包一层合适的非吸湿性带子。

4.2.6 内衬层

金属铠装电缆应有内衬层，内衬层可以挤包或绕包。挤包的内衬层应不粘连绝缘线芯，绕包的内衬层可以采用双层或多层重叠绕包。挤包或绕包内衬层厚度最小值应不小于 GB/T 9330 标准规定标称值的 80%。

4.2.7 填充物及隔离层

绝缘线芯间的间隙允许采用非吸湿性、且适合电缆运行温度并与电缆绝缘材料相兼容的材料填充，填充物应不粘连绝缘线芯。

成缆线芯和填充物可以用非吸湿性材料薄膜带绕包隔离层。

4.2.8 铠装

铠装采用双层镀锌钢带，螺旋绕包两层，外层钢带的中间大致在内层钢带间隙上方，包带间隙应不大于钢带宽度的 50%。

4.2.9 外护套

外护套应采用聚乙烯材料。

外护套应紧密挤包在绞合的绝缘线芯、隔离层或金属铠装层（若有）上，且容易剥离而不损伤绝缘或护套。护套表面应光洁、色泽均匀。

外护套厚度符合 GB/T 9330 标准的规定。

4.2.10 电缆不圆度

电缆不圆度应不大于 10%。

$$\text{电缆不圆度} = \frac{\text{电缆最大外径} - \text{电缆最小外径}}{\text{电缆最大外径}} \times 100\%。$$

4.2.11 电缆阻燃和耐火要求

采用阻燃电缆时，电缆的阻燃特性和技术参数要求需符合 GB/T19666-2005 标准的规定。

4.2.12 密封

电缆端头应可靠密封，伸出电缆盘外的电缆端头应加防护罩。

4.3 计算机电缆

4.3.1 导体

4.3.1.1 导体采用高纯度电工用铜，铜单线符合 GB/T 3953-2009 标准规定。

4.3.1.2 导体采用符合 GB/T 3956-2008 标准规定的第 1 种单股实心圆形导体结构，导体 20℃时的直流电阻符合 GB/T 3956-2008 规定。

4.3.1.3 导体表面光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边以及凸起或断裂的单线。

4.3.1.4 导体的其他性能参数见表 4.3-1。

表 4.3-1 导体其他性能参数

项 目	性 能 参 数
材料名称	高纯度电工用铜
密度 g/cm ³	8.89
熔点 °C	1084.5
比热容 (20°C) J/(g·K)	0.412
热导率 (20°C) W/(m·K)	386
溶解热 J/g	212
退火温度 °C	420-700
20°C时的电阻率 Ω·mm ² /m	≤0.01707
电阻温度系数 (T1R 型) °C ⁻¹	0.00393

4.3.2 绝缘

4.3.2.1 绝缘采用聚乙烯材料，其物理机械性能和电性能见表 4.3-2。

4.3.2.2 绝缘层紧密挤包在导体上，且容易剥离而不损伤导体，绝缘表面光滑、平整，色泽均匀，横断面上无目力可见的气泡和砂眼等缺陷。

4.3.2.3 绝缘标称厚度符合 GB/T12706 规定的厚度，绝缘厚度平均值不小于规定的标称值，绝缘任一点最薄点的测量厚度不小于标称值的 90%-0.1mm。

4.3.2.4 绝缘线芯经受符合 GB/T 3048-2007 规定的火花试验电压。

表 4.3-2 绝缘物理机械性能和电性能

序号	项目	单位	性能参数
1	老化前		
1.1	拉伸强度 ≥	MPa	12.5
1.2	断裂伸长率 ≥	%	200
2	空气热老化		
2.1	试验条件		
	----热老化温度	°C	100±2
	----持续时间	h	168
2.2	拉伸强度变化率≤	%	±25
2.3	断裂伸长率变化率≤	%	±25
3	体积电阻率 20°C	Ω·m	1*10 ¹⁴
4	介电场强 ≥	MV/m	25

4.3.3 线组

4.3.3.1 线组由同一规格但绝缘色泽不同的绝缘线芯绞合而成。

4.3.3.2 线组绞合时的节距比不大于 25 倍，且每对线组的绞合节距不相同，不同线组内加不同色带进行区分。

4.3.4 线组屏蔽

4.3.4.1 线组屏蔽型电缆在线组外有圆铜线编织构成的屏蔽层。

4.3.4.2 圆铜线编织屏蔽时，编织密度不小于 80%。

4.3.4.3 编织层不整体接续，露出的铜线头修剪整齐。

4.3.5 成缆

4.3.5.1 两组及两组以上的同一规格且相邻线组绞合节距不相同的线组绞合成缆，最外层绞向为右向，相邻层相反。其绞合节距不大于绞合外径的 20 倍。

4.3.5.2 缆芯之间采用非吸湿性材料填充圆整、紧密，且填充物与电缆运行温度相适应，并对绝缘材料不产生任何有害影响。

4.3.5.3 缆芯外采用非吸湿性带子扎紧。

4.3.6 缆芯屏蔽

4.3.6.1 缆芯屏蔽型电缆在缆芯外有圆铜线编织构成的屏蔽层。

4.3.6.2 圆铜线编织屏蔽时，编织密度不小于 80%。

4.3.6.3 编织层不允许整体接续，露出的铜线头修剪整齐。

4.3.7 内衬层

4.3.7.1 铠装电缆采用绕包内衬层，绕包搭盖率 $\geq 15\%$ 。

4.3.8 铠装层

电缆铠装层采用镀锌钢带双层间隙搭盖绕包，且内层金属带的间隙为外层金属带靠近中间的部位所覆盖。其间隙率不大于金属带宽度的 50%。且绕包平整，电气连续。

4.3.9 外护套

4.3.9.1 外护套采用阻燃聚乙烯材料。

4.3.9.2 护套紧挤包在铠装层上，且容易剥离而不损伤内衬层，护套表面光滑、平整，色泽均匀。

4.3.9.3 电缆护套最薄点厚度不小于标称厚度的 80%-0.2mm。

4.3.9.4 外护套通常为黑色。允许根据双方达成一致协议而确定其他颜色，以适应电缆使用的特定条件。外护套经受 GB/T 3048.10-2007 规定的火花试验。

4.4 其他要求

4.4.1 在适当的导体运行温度下电缆设计寿命大于 30 年。投标方应说明投标方提供的电缆的使用寿命不会

受到本规范书提供的环境条件的影响，如果受到影响，投标方应对这些条件进行鉴定，并以文字形式说明其影响。

4.4.2 当为“阻燃电缆”时，必需做电缆的成束燃烧试验（试验应符合 IEC60332-3），并符合 GB12666.5 中 C 类燃烧标准。

4.4.3 当为“耐火电缆”时，必需做电缆的成束燃烧试验（试验应符合 IEC60331），并符合 GB12666.6 中 B 类燃烧标准。

4.4.4 当系统故障时，电流增大可能造成电缆铜屏蔽多次烧熔、烧断或退火时，应对铜屏蔽的热稳定性加以考虑，必要时适当增大铜屏蔽的截面。

电缆应采用符合产品要求的材料生产。不能使用不合格的材料或不合格的代用材料生产。

4.4.5 投标方应提出依据，说明全部电缆没有补丁或其他工艺缺陷。否则应照招标方意见通过倒盘、测盘、对一根或更多的电缆进行检查，除非订货合同另有说明，投标方不再为此项工作收取费用。

4.4.6 电缆应妥善包装在电缆交货盘上交货，非金属护套绝缘电力电缆和控制电缆允许成圈交货。但每圈毛重应不超过 80 公斤。每个电缆包装件上应附有产品质量证明书，证明书应放在不透水的袋内，当用电缆交货盘交货时，装有证明书的袋子应牢固地固定在电缆交货盘侧板的内侧壁上。

4.4.7 电缆端头应密封。用电缆盘交货时，电缆伸出侧板的长度不应大于 300 毫米。

塑料电缆应避免在露天存放，所有电缆不许平放。

4.4.8 运输过程中严禁电缆的机械损伤和有害介质的侵蚀。

4.4.9 标方对搬运过程中的存放和运输负责，由于采取不适当的措施而使电缆丢失或损坏，投标方应予以赔偿。

4.4.10 电缆标识应符合 GB6995《电线电缆识别标志》标准的规定。电缆的外套标志，应标明投标方厂名或商标认证标记，另外还应标明便于招标方核对电缆长度的数字标记。

4.4.11 当招标方认为有必要，投标方应以任意定长度的电缆交货。

5 监造、检验和性能验收试验

5.1 概述

5.1.1 本附件用于合同执行期间对投标方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保投标方所提供的设备符合第一章规定的要求。

1.2 投标方在本合同生效后 1 个月内，向招标方提供与本合同设备有关的监造、检验、性能验收试验标准。有关标准应符合第一章的规定。

5.2 质量保证

5.2.1 订购的新型产品除应满足本规范书外，投标方还应提供该产品的鉴定证书。

5.2.2 投标方保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本规范书的规

定。若招标方根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。

5.2.3 附属及配套设备必须满足本规范书的有关规定的厂标和行业标准、国标和国际标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

5.2.4 投标方应有遵守本规范书中各条款和工作项目的 ISO9000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证和正常运转。

5.2.5 电缆生产前投标方应将一份包括准备检查的试验项目，以及这些检查和试验的程序提交招标方，以便招标方确定那些项目亲临目睹。招标方应在电缆生产前将需要亲临目睹的项目告知投标方。

5.2.6 如果招标方放弃亲临目睹的要求，则投标方应给出电缆完整的试验报告，如果试验程序违背了本规范书的要求，投标方应修改试验程序。

5.2.6 电缆产品如与本规范书不符，则投标方必须做出纪录通知招标方，以便处理。

5.2.7 投标方提供下列文件，以备招标方存档。

5.2.7.1 完整的证明文件，说明所有的产品和材料均满足本规范书的要求，误差也在本规范书允许的范围

5.2.7.2 误差鉴定文件及验收文件。

5.2.7.3 电气物理试验报告。

5.3 试验

5.3.1 电缆在制造、处理、试验、检验过程中，招标方有权监造和见证，投标方不得拒绝，招标方的此行为不免除投标方对产品质量的责任。

5.3.2 在出厂和抽样试验前 30 天，投标方通知招标方见证，招标方应在 10 天内予以答复，如招标方放弃见证，则投标方把所做的试验以试验报告的形式提交给招标方。

5.3.3 试验必须在每根电缆上进行。在切割或交货长度前的制造长度上进行试验，还是在交货长度上进行，由招标方和投标方协商。

5.3.4 出厂试验

每批电缆出厂前，对每盘电缆按本技术规范要求进行出厂试验。出厂试验报告除附在电缆盘上以外，并送三份原件给招标方。

5.3.4.1 导体直流电阻试验

导体直流电阻试验在每一电缆所有导体上进行测量，符合 GB/T3956-2008 的规定。

5.3.4.2 局部放电试验

局部放电试验在所有绝缘线芯上进行，电压施加于每一导体和金属屏蔽之间。在 1.73U₀ 电压下局部放电量小于 10pC。

5.3.4.3 交流电压试验

在每一导体和金属屏蔽之间施加工频电压 $3.5U_0$ ，时间为 5 分钟，不发生击穿。

5.3.5 型式试验

当投标方的电缆原材料或设计有所变动而使电缆性能可能有变化时，投标方应重新进行试验，并向招标方提供采用新材料（或代用材料）或变更设计后按国家标准进行试验的型式报告，或者提供该电缆完全符合规定的质量证明。

5.3.6 抽样试验

抽样数量由招标方和投标方协商，抽样试验结果有不合格时，同一批电缆的包装件上取双倍数量的试样，就不合格项进行第二次试验，仍不合格时，应 100%进行试验。

电缆在生产制造过程中将进行以下抽样试验：

- a. 结构检查
- b. 局部放电试验
- c. 4h 交流电压试验
- d. 热延伸试验
- e. 外半导体层剥离试验
- f. 内衬层工频耐压试验

5.4 现场试验

试验在电缆及附件安装完成后进行。试验如直流电压 $4U_0$ ，15 分钟。

5.4.1 试验和验收准则

投标方提供的所有电缆产品应进行适用标准中规定的全部检验、出厂试验和形式试验，以确保材料和工艺符合规范和图纸的技术要求。

让招标方代表接触确定或评价该规范规定一致性的工作，或让招标方代表见证监督投标方进行的检验或试验。

投标方应提供产品或材料和适用标准中规定的出厂试验和形式试验的技术要求相一致的证明书。

招标方保留最终车间功能性试验期间拥有代表性文件的权利。投标方至少提前 60 天通知招标方试验的日期。

6 油漆、标志、包装、运输、储存

6.1 包装与保管

产品由投标方的检查部门检查合格后方可出厂，每个出厂的包装件上附有产品质量合格证和质保书，产品试验报告和安装使用说明书。

在合同设备任何部分交付运输前，投标方按照规定和本附件所述的要求，对所要交付的该部分合同设备进行包装，该包装应具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装，以确保合同设备安全、无损地运

抵现场。

投标方保证对合同设备的所有包装在运输、装卸过程中完好无损，并有减震、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的设备损坏，投标方要在设备的设计结构上予以解决。

投标方提供的包装应能保证合同设备在现场的保管与维护，在合理时间内采取有效的防潮、抗氧化、耐海水、耐海风侵蚀的措施。所有合同设备的包装与保管措施应满足露天堆放六个月的要求，并不造成设备损害。

如果国家有关包装的标准或规范、本附件所述的包装技术规范及合同设备承运人的包装要求之间不一致，则投标方应按照前述各项规范或要求中的最高要求对合同设备进行包装。

投标方在投标时应随投标文件提交合同设备的包装技术规范及标准，包括但不限于包装示意图、包装材料材质与规格等，由招标方进行审查确认。投标文件中还应包括对合同设备包装过程中将采取的防潮、防锈、防腐蚀、抗震及充氮等措施的规范与标准的文件。

6.2 组装

合同设备应尽量在投标方工厂完成组装，以尽可能减少现场的拼装工作量，以提高安装质量与效率。工厂拼装尺寸应以运输工具所能承担的最大尺寸为限。对于易受潮或现场拼装容易导致合同设备损伤或损害的尤其应整体交付至交货点。

投标方在投标文件中应对合同设备的组装情况、需进行现场拼装的合同设备应作出详细说明，以便招标方进行审查。

6.3 电缆包装在要求的铁木盘上交货，电缆盘能经受所有在运输、现场搬运中可能遭受的外力作用。电缆盘能承受在安装或处理电缆时可能遭受的外力作用并不会损伤电缆及盘本身。电缆端头可靠密封。

6.4 每一交货盘上将标明：盘号、电缆型号、规格、长度、毛重、厂名、正确旋转方向及制造年月和招标方名称。

7 数据表

7.1 请投标方根据下表填写各种规格电缆参数(不同型号分栏填写)：

表 7.1-1 中压和低压动力电缆技术参数表

序号	项目	单位	参 数			
1	制造商					
2	电缆型号					
3	电压等级 (U ₀ /U)	kV				
4	规格 (芯*截面)	mm ²				

序号	项目	单位	参 数			
5	导体					
5.1	材料					
5.2	绞线参考外径	mm				
5.3	绞线形状					
6	导体屏蔽					
6.1	材料					
6.2	标称厚度	mm				
7	绝缘					
7.1	材料					
7.2	标称厚度	mm				
8	绝缘屏蔽					
8.1	材料					
8.2	标称厚度	mm				
9	金属屏蔽					
9.1	材料					
9.2	层*厚	mm				
10	成缆及包带					
10.1	填充材料					
10.2	包带材料					
11	外护					
11.1	材料					
11.2	标称厚度	mm				
12	电缆近似外径	mm				
13	电缆近似重量	kg/km				
14	导体最高额定温度	℃				
15	短路电缆导体最高温度	℃				
16	20℃导体最大直流电阻	Ω /km				
17	90℃导体交流电阻	Ω /km				
18	导体最大允许短路电流	kA				

序号	项目	单位	参 数			
19	屏蔽最大允许短路电流	kA				
20	电缆载流量	空气中	A			
		直埋				
21	正、逆序电感	$\mu\text{H}/\text{m}$				
22	电容	PF/m				
23	最小弯曲半径	mm				
24	最大拉力	KN				
25	最大侧压力	N				
26	最大供货长度	m				
27	最大局部放电量 (1.73U ₀)	pc				
28	5min 工频电压试验					
29	4 小时工频电压试验					
30	冲击电压试验					

不同环境温度下载流量校正系数

(1) 空气中

环境温度	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃	40℃	45℃	50℃
校正系数									

(2) 土壤中

环境温度	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
校正系数						

表 7.1-2 控制电缆技术参数表

序号	项目	单位	参 数
1	制造商		
2	电缆型号		
3	电压等级(U ₀ /U)	V	450/750
4	规格 (芯×截面)	mm ²	
5	导体		
5.1	材料		1#无氧铜 (TR)
5.2	导体外径	mm	

序号	项目	单位	参 数
6	绝缘		
6.1	材料		70℃耐热耐寒阻燃聚氯乙烯绝缘料
6.2	标称厚度	mm	
6.3	最薄厚度	mm	
7	成缆隔离层		
7.1	材料		聚脂包带
7.2	聚脂包带 层数×厚度		
7.4	搭盖率不小于	%	15
8	金属屏蔽		
8.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
8.2	材料		铜带
8.3	铜带厚度	mm	0.05
8.4	搭盖率不小于	%	15
8.4	无纺布	mm	2*0.2
9	内护		
9.1	材料		70℃阻燃聚氯乙烯护套料
9.2	标称厚度	mm	1.2
10	铠装		
10.1	材料		镀锌钢带
10.2	层*厚		2*0.2
10.3	搭盖率不小于		50%
11	外护套		
11.1	材料		70℃阻燃聚氯乙烯护套料
11.2	标称厚度	mm	
11.3	最薄点厚	mm	
12	电缆近似外径	mm	
13	电缆近似重量	kg/k m	
14	导体最高额定温度	℃	

序号	项目	单位	参 数
15	20℃导体最大直流电阻	Ω /km	
16	70℃最小绝缘电阻	M Ω .km	
17	敷设时最小弯曲半径	mm	
18	5min 工频电压试验	-	3500V 通过
19	最大拉力	KN	
20	最大侧压力	N	
21	最大供货长度	m	

表 7.1-3 计算机电缆技术参数表

序号	项目	单位	参 数
1	制造商		
2	电缆型号		ZC-DJYPVP2/23
3	电压等级(U ₀ /U)	V	300/500
4	规格（芯×截面）	mm ²	
5	导体		
5.1	材料		1#无氧铜（TR）
5.2	导体外径	mm	
6	绝缘		
6.1	材料		耐热耐寒阻燃聚乙烯绝缘料
6.2	标称厚度	mm	
6.3	最薄厚度	mm	
7	成缆隔离层		
7.1	材料		聚脂包带
7.2	聚脂包带 层数×厚度		
7.4	搭盖率不小于	%	15
8	分屏蔽		
8.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
8.2	材料		铝塑

序号	项目	单位	参 数
8.3	铜带厚度	mm	0.05
8.4	搭接率不小于	%	15
9	成缆		
9.1	材料		CV 带
9.2	层*厚	mm	
9.3	重叠率不小于	%	15
10	总屏蔽		
10.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
10.2	材料		铜带
10.3	铜带厚度	mm	0.05
10.4	搭接率不小于	%	15
11	外护套		
11.1	材料		阻燃聚氯乙烯护套料
9.2	标称厚度	mm	
9.3	最薄点厚	mm	
10	电缆近似外径	mm	
11	电缆近似重量	kg/km	
12	导体最高额定温度	℃	
13	20℃导体最大直流电阻	Ω /km	
14	70℃最小绝缘电阻	M Ω .km	
15	敷设时最小弯曲半径	mm	
16	5min 工频电压试验	-	1500V 通过
17	最大拉力	KN	
18	最大侧压力	N	
19	最大供货长度	m	

表 7. 1-4 控制计算机电缆技术参数表

序号	项目	单位	参 数
1	制造商		

序号	项目	单位	参 数
2	电缆型号		ZC-DJYP2VP2
3	电压等级(U ₀ /U)	V	300/500
4	规格（芯×截面）	mm ²	
5	导体		
5.1	材料		1#无氧铜（TR）
5.2	导体外径	mm	
6	绝缘		
6.1	材料		耐热耐寒阻燃聚乙烯绝缘料
6.2	标称厚度	mm	
6.3	最薄厚度	mm	
7	成缆隔离层		
7.1	材料		聚脂包带
7.2	聚脂包带 层数×厚度		
7.4	搭盖率不小于	%	15
8	分屏蔽		
8.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
8.2	材料		铝塑
8.3	铜带厚度	mm	0.05
8.4	搭盖率不小于	%	15
9	成缆		
9.1	材料		CV 带
9.2	层*厚	mm	
9.3	重叠率不小于	%	15
10	总屏蔽		
10.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
10.2	材料		铜带
10.3	铜带厚度	mm	0.05
10.4	搭盖率不小于	%	15
11	外护套		

序号	项目	单位	参 数
11.1	材料		阻燃聚氯乙烯护套料
9.2	标称厚度	mm	
9.3	最薄点厚	mm	
10	电缆近似外径	mm	
11	电缆近似重量	kg/km	
12	导体最高额定温度	°C	
13	20°C导体最大直流电阻	Ω/km	
14	70°C最小绝缘电阻	M Ω.km	
15	敷设时最小弯曲半径	mm	
16	5min 工频电压试验	-	1500V 通过
17	最大拉力	KN	
18	最大侧压力	N	
19	最大供货长度	m	

表 7.1-5 补偿电缆技术参数表

序号	项目	单位	参 数
1	制造商		
2	电缆型号		
3	电压等级(U ₀ /U)	V	300/500
4	规格（芯×截面）	mm ²	
5	导体		
5.1	材料		1#无氧铜（TR）
5.2	导体外径	mm	
6	绝缘		
6.1	材料		耐热耐寒阻燃聚乙烯绝缘料
6.2	标称厚度	mm	
6.3	最薄厚度	mm	
7	成缆隔离层		

序号	项目	单位	参 数
7.1	材料		聚脂包带
7.2	聚脂包带 层数×厚度		
7.4	搭接率不小于	%	15
8	分屏蔽		
8.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
8.2	材料		
8.3	铜带厚度	mm	0.05
8.4	搭接率不小于	%	15
9	成缆		
9.1	材料		CV 带
9.2	层*厚	mm	
9.3	重叠率不小于	%	15
10	总屏蔽		
10.1	屏蔽型式		绕包屏蔽
10.2	材料		铜带
10.3	铜带厚度	mm	0.05
10.4	搭接率不小于	%	15
11	外护套		
11.1	材料		阻燃聚氯乙烯护套料
9.2	标称厚度	mm	
9.3	最薄点厚	mm	
10	电缆近似外径	mm	
11	电缆近似重量	kg/km	
12	导体最高额定温度	℃	
13	20℃导体最大直流电阻	Ω /km	
14	70℃最小绝缘电阻	M Ω .km	
15	敷设时最小弯曲半径	mm	
16	5min 工频电压试验	-	1500V 通过

序号	项目	单位	参 数
17	最大拉力	KN	
18	最大侧压力	N	
19	最大供货长度	m	

7.2 投标方应提供近三年该型号和同等或类似容量产品的运行业绩（机组容量或设备参数），按下表填写：

序号	产品规格 型号	数量	签订日期	项目名称	投运日期	联系人	联系人电话
1							
2							
3							

投运供货数量总计： 台(套)

7.3 投标方应提供近三年该型号和同等或类似容量产品合同业绩（机组容量或设备参数），按下表填写：

序号	产品规格 型号	数量	签订日期	项目名称	合同日期	联系人	联系人电话
1							
2							
3							

合同供货数量总计： 台(套)

附件 2 供货范围

1 一般要求

1.1 本附件规定了合同设备的供货范围，投标方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合第一章的要求。

1.2 投标方应提供详细供货清单，清单中依此说明型号、数量、产地、生产厂家、分项单价等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出和/或数目不足，投标方仍须在执行的同时补足。

1.4 投标方应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

1.5 提供运行所需备品备件，并在投标书中给出具体清单。

2 供货范围

2.1 供货范围

见附表清单，并提供分项报价（用如下 EXCEL 表格格式进行报价）

表 1-高压电缆部分

序号	电缆类型	电缆型式及规范		长度(米)	产地：生产厂家	备注
		电缆型号	芯数 x 截面			
1	中压动力	ZC-YJY-18/30	1X50	50		发电机中性点
2	中压动力	ZC-YJY23-6/6	3X95	5500		
3	中压动力	ZC-YJY23-6/6	3X150	4500		
4	中压动力	ZC-YJY23-6/6	3X185	1500		
5	中压动力	ZC-YJY43-6/6	3X120	1500		

注：因本工程电缆敷设施工图设计尚未完成，电缆采购分盘在招标后进行优化，实际供货的电缆长度以招标方最终提供的施工电缆清册长度为准；请投标方对每种规格的电缆分别给出单价。投标方应在投标时提供针对不同型号规格的电缆分别进行单独报价，并承诺：施工中不同规格型号的电缆的补充按等于或低于此报价供货和最终结算。

长度最终根据设计院施工图确定，总用量约在 10~15 千米之间（供卖方参考数量，以报单价用，不作为最终订货及生产备料依据）。

表 2-低压电缆部分

序号	电缆类型	电缆型式及规范		长度(米)	产地：生产厂家	备注
		电缆型号	芯数 x 截面			

1	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x240+2x120			
2	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x185+2x95			
3	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x150+2x70			
4	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x120+2x70			
5	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x95+2x50			
6	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x70+2x35			
7	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x50+2x25			
8	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x35+2x16			
9	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x25+2x16			
10	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x16+2x10			
11	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	5x10			
12	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	5x6			
13	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	5x4			
14	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x240+1x120			
15	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x185+1x95			
16	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x150+1x70			
17	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x120+1x70			
18	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x95+1x50			
19	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x70+1x35			
20	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x50+1x25			
21	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x35+1x16			
22	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x25+1x16			
23	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x16+1x10			
24	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	4x10			
25	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	4x6			
26	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	4x4			
27	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x240			
28	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x185			
29	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x150			
30	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x120			
31	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x95			

32	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x70			
33	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x50			
34	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x35			
35	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x25			
36	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x16			
37	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x10			
38	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x6			
39	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	3x4			
40	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x240			
41	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x185			
42	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x150			
43	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x120			
44	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x95			
45	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x70			
46	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x50			
47	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x35			
48	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x25			
49	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x16			
50	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x10			
51	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x6			
52	低压动力	ZC-YJY23-0.6/1	2x4			
53	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x240+2x120			
54	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x185+2x95			
55	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x150+2x70			
56	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x120+2x70			
57	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x95+2x50			
58	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x70+2x35			
59	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x50+2x25			
60	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x35+2x16			
61	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x25+2x16			

62	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x16+2x10			
63	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	5x10			
64	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	5x6			
65	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	5x4			
66	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x240+1x120			
67	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x185+1x95			
68	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x150+1x70			
69	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x120+1x70			
70	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x95+1x50			
71	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x70+1x35			
72	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x50+1x25			
73	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x35+1x16			
74	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x25+1x16			
75	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x16+1x10			
76	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	4x10			
77	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	4x6			
78	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	4x4			
79	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x240			
80	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x185			
81	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x150			
82	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x120			
83	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x95			
84	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x70			
85	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x50			
86	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x35			
87	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x25			
88	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x16			
89	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x10			
90	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x6			
91	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	3x4			

92	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x240			
93	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x185			
94	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x150			
95	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x120			
96	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x95			
97	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x70			
98	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x50			
99	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x35			
100	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x25			
101	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x16			
102	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x10			
103	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x6			
104	低压动力	NH-YJY23-0.6/1	2x4			
105	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x240+2x120			
106	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x185+2x95			
107	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x150+2x70			
105	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x120+2x70			
109	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x95+2x50			
110	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x70+2x35			
111	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x50+2x25			
112	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x35+2x16			
113	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x25+2x16			
114	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x16+2x10			
115	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	5x10			
116	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	5x6			
117	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	5x4			
118	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x240+1x120			
119	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x185+1x95			
120	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x150+1x70			
121	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x120+1x70			

122	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x95+1x50			
123	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x70+1x35			
124	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x50+1x25			
125	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x35+1x16			
126	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x25+1x16			
127	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x16+1x10			
128	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	4x10			
129	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	4x6			
130	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	4x4			
131	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x240			
132	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x185			
133	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x150			
134	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x120			
135	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x95			
136	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x70			
137	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x50			
138	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x35			
139	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x25			
140	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x16			
141	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x10			
142	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x6			
143	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	3x4			
144	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x240			
145	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x185			
146	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x150			
147	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x120			
148	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x95			
149	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x70			
150	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x50			
151	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x35			

152	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x25			
153	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x16			
154	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x10			
155	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x6			
156	低压动力	ZC-YJY43-0.6/1	2x4			
157	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x240+2x120			
158	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x185+2x95			
159	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x150+2x70			
160	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x120+2x70			
161	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x95+2x50			
162	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x70+2x35			
163	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x50+2x25			
164	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x35+2x16			
165	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x25+2x16			
166	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x16+2x10			
167	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	5x10			
168	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	5x6			
169	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	5x4			
170	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x240+1x120			
171	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x185+1x95			
172	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x150+1x70			
173	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x120+1x70			
174	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x95+1x50			
175	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x70+1x35			
176	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x50+1x25			
177	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x35+1x16			
178	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x25+1x16			
179	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x16+1x10			
180	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	4x10			
181	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	4x6			

182	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	4x4			
183	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x240			
184	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x185			
185	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x150			
186	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x120			
187	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x95			
188	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x70			
189	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x50			
190	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x35			
191	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x25			
192	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x16			
193	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x10			
194	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x6			
195	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	3x4			
196	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x240			
197	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x185			
198	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x150			
199	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x120			
200	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x95			
201	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x70			
202	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x50			
203	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x35			
204	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x25			
205	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x16			
206	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x10			
207	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x6			
208	低压动力	NH-YJY43-0.6/1	2x4			
209	接地电缆	ZC-BYJ-500	1x25(单股多芯)			
210	接地电缆	ZC-BYJ-500	1x95			

注：因本工程电缆敷设施工图设计尚未完成，电缆采购分盘在招标后进行优化，实际供货的电缆长度以招标方最终提供的施工电缆清册长度为准；请投标方对每种规格的电缆分别给出单价。投标方应在投标时提供针对不同型号规格的电缆分别进行单独报价，并承诺：施工中不同规格型号的电缆的补充按等于或低于此报价供货和最终结算。

长度最终根据设计院施工图确定，总用量约在 80~90 千米之间（供卖方参考数量，以报单价用，不作为最终订货及生产备料依据）。

表 3 控制电缆部分

序号	电缆类型	电缆型式及规范		长度(米)	产地：生产厂家	备注
		电缆型号	芯数 x 截面			
1	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	4*1.5			
2	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	7*1.5			
3	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	10*1.5			
4	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	14*1.5			
5	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	19*1.5			
6	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	4*4			
7	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	7*4			
8	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	10*4			
9	控制电缆	ZC-KYJY23-0.45/0.75	4*6			
10	控制电缆	ZBN-KYJY23-0.45/0.75	2*4			
11	控制电缆	ZBN-KYJY23-0.45/0.75	2*6			
12	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	4*1.5			
13	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	7*1.5			
14	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	10*1.5			
15	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	14*1.5			
16	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	19*1.5			
17	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	4*4			
18	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	7*4			
19	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	10*4			
20	控制电缆	ZC-KYJY43-0.45/0.75	4*6			
21	控制电缆	ZBN-KYJY43-0.45/0.75	2*4			
22	控制电缆	ZBN-KYJY43-0.45/0.75	2*6			

	仪表电缆					
	控制电缆	ZC-KVV-0.45/0.75	2*1.5			
23	控制电缆	ZC-KVV-0.45/0.75	4*1.5			
24	控制电缆	ZC-KVV-0.45/0.75	4*2.5			
25	控制电缆	ZC-KVV-0.45/0.75	4*4			
26	控制电缆	ZC-KVV-0.45/0.75	4*6			
27	控制电缆	ZC-KYY-0.45/0.75	4*1.5			
28	控制电缆	ZC-KYY-0.45/0.75	4*2.5			
29	控制电缆	ZC-KYY-0.45/0.75	4*4			
30	控制电缆	ZC-KYY-0.45/0.75	4*6			
31	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	2*1.0			
32	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	4*1.0			
33	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	8*1.0			
34	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	10*1.0			
35	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	14*1.0			
36	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	19*1.0			
37	控制电缆	ZC-KVVP2-0.45/0.75	24*1.0			
38	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	2*1.0			
39	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	4*1.0			
40	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	8*1.0			
41	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	10*1.0			
42	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	14*1.0			
43	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	19*1.0			
44	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	24*1.0			
45	耐高温控制电缆	ZC-KFFP2-0.45/0.75	2*1.0			
46	耐高温控制电缆	ZC-KFFP2-0.45/0.75	4*1.0			
47	耐高温控制电缆	ZC-KFFP2-0.45/0.75	8*1.0			
48	耐高温控制电缆	ZC-KFFP2-0.45/0.75	10*1.0			
49	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	4*1.5			
50	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	8*1.5			
51	控制电缆	ZC-KYYP2-0.45/0.75	10*1.5			

注：因本工程电缆敷设施工图设计尚未完成，电缆采购分盘在招标后进行优化，实际供货的电缆长度以招标方最终提供的施工电缆清册长度为准；请投标方对每种规格的电缆分别给出单价。投标方应在投标时提供针对不同型号规格的电缆分别进行单独报价，并承诺：施工中不同规格型号的电缆的补充按等于或低于此报价供货和最终结算。

长度最终根据设计院施工图确定，总用量约在 100~120 千米之间（供卖方参考数量，以报单价用，不作为最终订货及生产备料依据）。

表 4 计算机电缆部分

序号	电缆类型	电缆型式及规范		长度(米)	产地：生产厂家	备注
		电缆型号	芯数 x 截面			
	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	1*2*1.0			
1	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	2*2*1.0			
2	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	3*2*1.0			
3	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	4*2*1.0			
4	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	5*2*1.0			
5	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	6*2*1.0			
6	计算机电缆	ZC-DJYPVP2/43-0.3/0.5	2*2*1.0			
7	计算机电缆	ZC-DJYPVP2/43-0.3/0.5	3*2*1.0			
8	计算机电缆	ZC-DJYPVP2/43-0.3/0.5	4*2*1.0			
9	计算机电缆	ZC-DJYPVP2/43-0.3/0.5	5*2*1.0			
10	计算机电缆	ZC-DJYPVP2/43-0.3/0.5	6*2*1.0			
11	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	1*3*1.0			
12	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	2*3*1.0			
13	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	3*3*1.0			
14	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	4*3*1.0			
15	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	5*3*1.0			

16	计算机电缆	ZC-DJYP2VP2-0.3/0.5	6*3*1.0			
17	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	2*2*1.0			
18	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	3*2*1.0			
19	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	4*2*1.0			
20	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	5*2*1.0			
21	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	6*2*1.0			
22	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	1*3*1.0			
23	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	2*3*1.0			
24	计算机电缆	ZC-DJYP2YP2-0.3/0.5	3*3*1.0			
25	耐高温计算机 电缆	ZC-DJFP2FP2-0.3/0.5	2*2*1.0			
26	耐高温计算机 电缆	ZC-DJFP2FP2-0.3/0.5	3*2*1.0			
27	耐高温计算机 电缆	ZC-DJFP2FP2-0.3/0.5	4*2*1.0			
28	耐高温计算机 电缆	ZC-DJFP2FP2-0.3/0.5	2*2*1.5			
29	耐高温计算机 电缆	ZC-DJFP2FP2-0.3/0.5	3*2*1.5			
30	耐高温计算机 电缆	ZC-DJFP2FP2-0.3/0.5	4*2*1.5			
31	补偿电缆	ZC-KX-GS-VP1VP1	1*2*1.5			
32	补偿电缆	ZC-KX-GS-VP1VP1	2*2*1.5			
33	补偿电缆	ZC-KX-GS-VP1VP1	3*2*1.5			
34	补偿电缆	ZC-KX-GS-VP1VP1	4*2*1.5			
35	补偿电缆	ZC-KX-GS-VP1VP1	5*2*1.5			
36	补偿电缆	ZC-KX-GS-YP1YP1	1*2*1.5			
37	补偿电缆	ZC-KX-GS-YP1YP1	2*2*1.5			
38	补偿电缆	ZC-KX-GS-YP1YP1	3*2*1.5			
39	补偿电缆	ZC-KX-GS-YP1YP1	4*2*1.5			
40	补偿电缆	ZC-KX-GS-YP1YP1	5*2*1.5			
41	耐高温补偿电 缆	ZC-KX-GS-FP1FP1	1*2*1.5			
42	耐高温补偿电	ZC-KX-GS-FP1FP1	2*2*1.5			
43	耐高温补偿电	ZC-KX-GS-FP1FP1	3*2*1.5			

44	耐高温补偿电	ZC-KX-GS-FP1FP1	4*2*1.5			

注：因本工程电缆敷设施工图设计尚未完成，电缆采购分盘在招标后进行优化，实际供货的电缆长度以招标方最终提供的施工电缆清册长度为准；请投标方对每种规格的电缆分别给出单价。投标方应在投标时提供针对不同型号规格的电缆分别进行单独报价，并承诺：施工中不同规格型号的电缆的补充按等于或低于此报价供货和最终结算。

长度最终根据设计院施工图确定，总用量约在 30~40 千米之间（供卖方参考数量，以报单价用，不作为最终订货及生产备料依据）。

2.2 备品备件(表中为必供备品但不限于此)

投标方应向招标方提供一份备件清单，并标志每个备件的作用和使用范围，指明需要更换部件的预期寿命。

2.3 专用工具

投标方应向招标方提供敷设用的全部必须的专用工具和辅助设备，并说明每种专用工具用途和使用方法。

名称	规格型号	单位	数量	备注
电缆交流电压试验装置		1	台	
电缆直流电压试验装置		1	台	

附件 3 图纸、技术资料及交付进度

投标方应按本规范书的要求提供电缆的技术参数和资料，投标方应对电缆的技术参数和资料负责。

- 1、本规范书要求的各类电缆的型号、规格、截面、直径、载流量、电阻等电气参数和单位重量参数的详细样本及有关资料。（16）套
- 2、本规范书要求的各类电缆的绝缘材料、护套材料的性能使用报告或质量合格的鉴定证书。（16）套
- 3、本规范书要求的各类电缆敷设弯曲半径，所能承受最大拉应力和侧压力。（16）套
- 4、本规范书要求的各类电缆的型式试验报告，质量合格的鉴定证明。（16）套
- 5、投标方准备使用的项目、程序、试验时间等资料。（16）套
- 6、专用工具清单 （16）套
- 7、施工指导手册 （16）套
- 8、部件安装详图 （16）套
- 9、为了便于招标方进行设计，投标方应在合同签订后 10 天内向招标方提供（1）、（3）部分有关资料

附件 4 分包与外购部件

投标方须按以下表格填写分包和外购部件情况，每项部件的候选分包商（或外购部件厂家）不少于 2 家，以供招标方选择。对于招标方已经确认选择范围的分包部分，必须在此范围内进行选择。

每项部件投标方可在备注栏中推荐一个厂家，以最高价计入总报价中。最终分包商和外购部件厂家的确定必须得到招标方的认可。

国内外分包与外购部件表

序号	名称	规格型号	单位	数量	生产厂家	产地	价格	备注

附件 5 技术服务与设计联络

1 投标方现场技术服务

1.1 投标方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。投标方要派合格的现场服务人员。在投标阶段应提供包括服务人月数的现场服务计划表（见格式）。如果此人月数不能满足工程需要，投标方要追加人月数，但招标方无须为此支付任何额外费用。

现场服务计划表（格式）

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

1.2 投标方现场服务人员应具有下列资格：

1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度；

1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导；

1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件；

1.2.5 投标方须更换招标方认为不合格的投标方现场服务人员。

1.3 投标方现场服务人员的职责

1.3.1 投标方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

在安装和调试前，投标方技术服务人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），投标方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则招标方不能进行下一道工序。

经投标方确认和签证的工序如因投标方技术服务人员指导错误而发生问题，投标方负全部责任。

投标方提供的安装、调试监督的工序表（投标方填写）

序号	工序名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标方现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标方现场人员要在招标方规定的时间内处理解决。如投标方委托招标方进行处理，投标方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.3.5 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商。

1.4 招标方的义务

招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2. 培训

2.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 培训计划和内容由投标方在投标文件中列出（见格式）。

序号	培训内容	计划人月数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.4 投标方为招标方培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

第五章 投标文件格式

正本/副本

(项目名称)

投标文件

投标人（盖章）：

投标人地址：

法定代表人或授权代理人（签字或盖章）：

日期：

第一部分 投标人资格证明文件

一、投标人资格声明函

（采购人名称）：甘肃省安装建设集团有限公司

（投标人名称）自愿参加（采购招标项目名称）项目采购投标。并在此声明，提交的下列资料中所有关于投标人资格的文件材料、证明、陈述均是真实、准确的。如果发现此类文件材料、证明、陈述与事实不符，我方将承担由此而产生的一切后果。

特此声明！

投 标 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日 期： 年 月 日

二、法定代表人身份证明

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间： 年 月 日

经营期限： —

姓名： 性别： 年龄： 职务：

身份证号码：

系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

年月 日

附：法定代表人身份证复印件正反面

三、法定代表人授权委托书

本人（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现委托（姓名，职务）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、修改本（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。

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字或盖章）

委托代理人：（签字或盖章）

身份证号码：

年月 日

附：委托代理人身份证复印件正反面

四、投标人基本情况表

投标人名称				
营业执照 组织结构代码				
成立时间		员工总人数	人	
注册地址			注册资本（万元）	
法定代表人	姓名		联系电话	
联系方式	联系人		电话	
	传真		网址	
开户银行				
账号				
开户行行号				
开户行地址				
开户行电话				
经营范围				
备注				

备注：后附投标人营业执照副本、基本账户开户许可证、产品生产许可证（如有）等资料

投 标 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日 期： 年 月 日

七、无行贿查询

八、投标材料真实性保证承诺书

致：甘肃省安装建设集团有限公司

本人以（投标人名称）法定代表人的资格，郑重承诺：

本单位此次参加（项目名称）投标所提交的所有资料都是真实的。如有虚假，本单位愿意接受招标人作出的取消投标、中标资格的决定。同时，愿意接受行政主管部门依法作出的其它处罚决定。

投 标 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日 期： 年 月 日

注：本承诺书原件应装订在投标文件正本中，必须由法定代表人签字方可有效。

九、其他资料

第二部分 商务文件

一、投标函

致：甘肃省安装建设集团有限公司

1. 我方已详细阅读了_____（招标项目名称）_____招标文件的全部内容，愿意就本项目以人民币元（大写： ）总报价参加本次投标（详见报价一览表）。

2. 我方同意在本项目招标文件中规定的有效期内遵守本投标文件中的承诺且在此期限内均有约束力。

3. 我方承诺已具备《中华人民共和国政府采购法》中规定的参加采购活动的供应商应具备的全部条件。

4. 保证按招标文件要求提交全部内容的投标文件，所提供的产品质量均达到国家相关质量评定标准，并对所提供的产品质量负全责。

5. 我方完全理解不一定接受最低价格因素。

6. 投标文件有效期为30天

7. 如我方中标；

（1）承诺在中标通知书规定期限内与你签订合同，并承担招标文件（合同）规定的责任和义务。

（2）承诺承担货物运至现场过程所发生的一切费用和技术培训及售后服务等所有费用。

（3）同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切资格证明、数据或资料，并保证其真实性、合法性。

（4）承诺在后头期限内完成产品交付及相关售后服务等。

（5）（补充说明）。

投标人（单位公章）：

授权代表签字：

联系电话： 传真：

投标日期： 年 月 日

序号	项目名称	供货期	投标总价	备注
1				
合计	¥ 元（大写：元）			

二、开标一览表

备注：

1. 供货期：招标文件有具体时间，填写具体时间，无具体时间根据合同要求；
2. 投标总价包含整个投标项目的所有费用；
3. 投标报价大小写不一致时，以大写为准，投标报价保留两位小数。

三、分项报价表

项目名称：

投标人：（盖章）

序号	货物名称	规格型号 技术参数	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	生产厂家 (全称)	备注
1								
2								
3								
4								
	合计：							

注：1、设备必须详细填写技术参数， 2、此表在不改变表式的情况下可扩展。

投 标 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日 期： 年 月 日

五、其他资料

第三部分 技术文件

一、投标货物的技术参数响应表

项目名称：

序号	货物名称	招标文件要求 规格型号、技术参数	品牌	投标产品响应 规格型号、技术参数	品牌	备注
1						
2						
3						

备注：1. 供应商应对投标货物逐条列出；

2. 招标文件对货物规格型号、技术参数、品牌无要求的，此表对应栏应填写“无”，但必须注明投标产品规格型号、技术参数、品牌。

投 标 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日 期： 年 月 日

二、投标产品技术参数偏离表

项目名称：

序号	招标文件要求	投标文件响应	偏 离

注：1. 投标人递交的技术规格书中与招标文件的技术要求有不同项，应逐条列在技术偏离表中，否则将认为投标人接受招标文件的要求。

2. 此表在不改变表式的情况下可自行制作。

投 标 人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日 期： 年 月 日

三、货物售后服务承诺书

(格式自拟)

附件 1：材料采购专用模板

(_____ 项目名称)

材料（设备）采购合同

签订地点：

签订时间： 年 月 日

买方：_____（以下简称甲方）

卖方：_____（以下简称乙方）

甲乙双方依照《中华人民共和国民法典》、及其他有关法律、行政法规、遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，就_____的采购协商一致，订立本合同。

1. 定 义

本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指买卖双方自愿签署并达成的、载明双方权利义务的协议，包括所有的附件、附录、补充协议、通知书、确认书等以及上述文件所提到的构成合同的所有文件。

（2）“合同价”系指根据合同规定，卖方在正确地完全履行合同义务后买方应支付给卖方的价款。

（3）“货物”系指卖方根据合同规定须向买方提供的保证正常运行的一切设备、机械、图纸、装箱资料及其他材料。

（4）“服务”系指根据合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如包装、运输、保险以及其他的伴随服务，例如安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定卖方应承担的其他义务。

（5）“项目现场”系指本合同项下买方指定的货物送达、安装、运行的场所。

（6）“验收机构”系指双方依据合同规定或国家相关规定的程序和条件组成验收小组，确认合同项下的货物符合技术规范的要求。

2. 合同范围及价款

3.4 质保金为合同金额的_____ %即_____元，待设备调试完毕验收合格后_____年期满后付清。

3.5 本合同实行风险共担，买方付款与项目建设方付款同步，因建设方资金不到位致使无法及时付款，不视为买方违约。

3.6 买方付款前卖方必须提供与付款一致的合法完税凭证，收款帐户与合同一致，否则不予付款。

4. 技术规范及标准

4.1 本合同下交付的货物应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件及其投标文件的规格偏差表相一致。如果没有提及适用标准，或技术规范说明不明确，则应符合中华人民共和国现行国家标准、行业标准或地方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。

4.2 除非技术规格中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

4.3 本合同要求货物质量标准为：_____

5. 交货验收

在交货前，卖方或制造商对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并交与买方出厂检验合格证和交货检验记录，但不能作为有关质量、规格、性能、数量或重量的最终检验。

5.1 买方应在货到后_____日内，确定验收日期，并提前_____日通知卖方，如果卖方接到买方通知后未按照通知确定的时间参加验收，视为已同意买方单方进行验收并接受验收结果。如果买方逾期未进行验收，视为已完成验收。

5.2 验收应依据本合同约定的相关要求和标准，如合同未明确约定的，按照民法典的有关规定办理。验收结果应经双方签字确认。

5.3 验收注意事项：卖方必须在买方在场的情况下当场拆封合同项下的所有货物的包装。验收后买卖双方在《验收报告》上签字确认。如果发现质量、规

格或数量或三者与合同不符，在质保期前买方有权向卖方提出索赔。

5.4 验收过程中如产生争议，买卖双方应采取有效措施保护现场，并通过协商解决，协商不成的按本合同相关规定执行。

6. 包 装

卖方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应采取国家或专业标准，包括防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其他损坏的必要措施，从而保证货物能够经受多次搬运、装卸及长途运输。包装不符合标准或约定，造成货物毁损灭失或其他后果的，由卖方承担相应的责任。

7. 检验、安装、调试

7.1 买方有权派遣检验人员到卖方（或制造商处）会同卖方检验人员对设备的制造过程和质量进行监督检验，但并不代替或解除卖方对产品质量的责任。

7.2 卖方应在验收后_____日内完成对设备的安装与调试，达到合同约定的要求和标准，并保证设备的正常运转。买方在安装与调试过程中应提供必要的协助和配合。

7.3 安装工作完全符合合同要求和标准，并且单机试车成功，双方代表可在_____日内现场签署安装竣工书。但不免除卖方在安装调试过程中和质量保证期内所应承担的责任。

7.4 设备整机经联运测试完全符合约定的技术指标，经双方代表签字确认后，即完成了对全部设备的最后验收。

7.5 在安装调试期间，如果卖方提供设备、材料有缺陷或由于卖方技术人员的指导错误或卖方提供的技术资料、图纸、说明书的错误造成买方设备、材料损坏、卖方应采取必要的补救措施，并赔偿买方的损失。

7.6 如果任何被检验的货物不能满足规格的要求，买方可以拒绝接受该货物，卖方应按买方要求及时更换被拒绝的货物，或者免费进行必要的修改以满

足规格的要求，对此买方具有选择权。

7.7 买方验收机构在货物到达现场后对货物进行验收，必要时拒绝接受货物的权力不会因为货物启运前通过了买方或其代表的检验、测试认可而受到限制或放弃。

7.8 如果在合同条款规定的保证期内，根据检验结果发现货物的质量或规格与合同要求不符，或货物被证实有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的材料，买方应及时向卖方提出索赔。

8. 运输

卖方负责合同项下的货物运输到双方约定的指定地点，并承担运费。

9. 保险

本合同下提供的设备应对其在制造、购置、运输及交货过程中的丢失或损坏，卖方应负责进行全面保险并承担保费。

10. 伴随服务

10.1 卖方被要求提供下列服务：

- (1) 实施所供货物的现场组装、调试和启动指导，直至设备运作正常；
- (2) 提供货物组装和/或维修所需的工具；
- (3) 为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；
- (4) 在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该项服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；
- (5) 在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维护和/或修理对买方人员进行培训，直至全面掌握为止；
- (6) 低价（与市场价格比较）提供终身维护服务所需的零部件；
- (7) 设备出现故障，接通知后 24 小时内到现场之后在 72 小时内解除故障。

10.2 如果卖方提供的伴随服务的费用未含在货物的合同价中，双方应事先就其达成协议，但其费用单价不应超过卖方向其他人提供类似服务所收取的现

行单价。无事先约定的，上述卖方应提供伴随服务的费用已包含在合同价中。

10. 3 为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用已包含在合同价中。

11. 备 件

11. 1 如合同条款所规定，卖方应提供下列与备件有关材料、通知和资料：

(1) 买方从卖方选购备件，但前提条件是该选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

(2) 在备件停止生产的情况下，卖方应事先将要停止生产的计划通知买方，使买方有足够的时间采购所需的备件；

(3) 在备件停止生产后，如果买方要求，卖方应免费向买方提供备件的蓝图、图纸和规格。

11. 2 卖方应_____的规定提供所需的备件。

12. 保 证

12. 1 卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的，是最新或目前的型号，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。除非合同另有规定，货物应含有设计上和材料的全部最新改进。卖方应保证所提供的货物经正确安装、正查过运转和保养在其使用寿命期内具有满意的性能。在质量保证期内，卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

12. 2 买方应尽快以书面形式通知卖方在质量保证期内所发现的缺陷。

12. 3 质保期内卖方收到通知后应在 72 小时内及时免费维修或更换有缺陷的货物或部件，卖方承担由此发生的所有相关费用。

12. 4 如果卖方收到通知后在合同规定的时间内没有及时维修、重作、更换以弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

13. 索 赔

13. 1 如果卖方对偏差负有责任，而买方在合同条款第 12 条或合同的其他

条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，卖方应按照买方要求或同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜：

(1) 卖方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其他必要费用。

(2) 根据货物的偏差情况、损坏程度以及买方所遭受损失的金额，经买卖双方商定降低货物的价格。

(3) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和/或设备来更换有缺陷的部分和/或修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和 risk 并负担买方蒙受的全部损失费用。同时，卖方应按合同条款第 12 条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

13.2 如果在买方发出索赔通知后_____天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方发出索赔通知后_____天内或买方同意的延长期限内，按照买方要求或同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从议付货款或从卖方开具的履约保证金中扣回索赔金额。不足以赔偿买方损失的，买方有权向卖方追偿。

14. 通知

14.1 买方可以在任何时候以书面向卖方发出通知，在合同范围内变更下述一项或几项，卖方以书面形式确认发送到买方指定地址，此通知与合同具有同等效力：

- (1) 本合同项下提供的货物是专为买方制造时，变更图纸、设计或规格；
- (2) 运输或包装的方法；
- (3) 交货地点或交货时间；
- (4) 卖方提供的服务。

14.2 如果上述变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合

同价或交货时间或两者进行公平的调整，同时相应修改合同。卖方根据本条进行调整的要求必须在收到买方的通知后三十（30）天内提出并须征得买方同意。

本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到合同中规定的对方的地址。电报、电传或传真要经书面确认。

15. 合同修改

15.1 除了合同第14条的情况，不对合同条款进行任何变更或修改，除非双方同意并签订书面的合同修改书。

16. 分包和转让

16.1 未经买方事先书面同意，卖方不得将合同全部或部分分包或转让。

16.2 卖方应书面通知买方其在本合同中所分包的部分，但此分包通知并不能解除卖方履行本合同的责任和义务，卖方与其分包人对本合同承担连带保证责任。

16.3 分包人仍应承担本合同条款中对卖方义务的约束。

17. 卖方履约延误

17.1 卖方应按照合同或通知规定的时间表交货和提供服务。

17.2 在履行合同过程中，如果卖方遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实，可能拖延的时间和原因通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过签订补充协议的方式由双方认可。

17.3 除了合同条款第24条的情况外，除非拖延是根据合同条款第17.2条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外，卖方拖延交货，将按合同条款第18条的规定被收取误期赔偿费。

18. 误期赔偿费

18.1 除合同条款第21条规定的情况外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货，买方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，每延误一周，买方

扣除卖方设备总价的____%，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的____%。一旦达到误期赔偿费的最高限额，买方有权根据合同条款第 20 条的规定终止合同。

19. 卖方其他违约责任

19. 1 卖方出现除第 20 条之外的违约情形时，违约责任如下：

(1) 自违约行为或事件发生之日，每日支付违约金，其金额为合同总价的____%；

(2) 违约天数为违约行为发生之日至违约行为纠正或违约情形消除之日；

(3) 违约金=日违约金×违约天数。

19. 2 实际损失大于违约金的，违约方还应支付差额部分。

20. 违约终止合同

20. 1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同：

(1) 如果卖方未能在合同规定的限期或买方根据合同条款第 17.2 条的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物；

(2) 如果卖方未能履行合同规定的其他任何义务。

(3) 如果买方认为卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。

为此目的，定义下述条件：

a. “腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响买方在采购过程或合同实施过程中的行为。

b. “欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，损害买方利益的行为。

20. 2 如果买方根据上述第 20. 1 条的规定，终止了全部或部分合同，买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，卖方应承担买方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。

21. 不可抗力

21.1 签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指买卖双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。

21.2 受阻一方应在不可抗力事件发生后_____小时内用电报、传真或电传通知对方，并于事件发生后_____日内将有关当局出具的证明用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦发生不可抗事件的影响持续_____天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

22. 因破产而终止合同

如果卖方破产或无清偿能力，买方可在任何时候以书面形式通知卖方，提出终止合同而不给卖方补偿。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

23. 争端的解决

23.1 合同实施或与合同有关的一切争端应通过双方友好协商解决。如果友好协商开始后 60 天还不能解决，争端应提请诉讼。

23.2 如双方不能协商解决，则依法向_____人民法院提起诉讼。

23.3 在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，本合同其他部分应继续执行。

24. 有关税费

中国政府根据现行税法对买方征收的与本合同有关的一切税费均应由买方负担，对卖方征收的税费由卖方承担。

25. 合同生效

25.1 本合同条款应在双方签字、盖章及合同正文规定的其他条件成立后生效。

25.2 本合同正文、附件、通知及补充协议为合同不可分割的部分，具有同

等效力。

25. 3 本合同一式_____份，具有同等法律效力。

甲方_____份，乙方_____份。

签 署 页

买 方：

卖 方：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

开户行：

开户行：

账号：

账号：

地址：

地址：

电话：

电话：