

甘肃省安装建设集团有限公司 材料（设备）采购

招标文件

项目名称：重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站 III
标段 PC 总承包工程 35KV 干式站用变压器、35KV 接
地变及小电阻接地成套装置 (650KVA, 300A)、GIS
在线监测系统、设备采购

项目编号：GSAZJT-TSAZJSGS-XJ2024-005

采购方式：邀请招标

采购单位：甘肃省安装建设集团有限公司

日期：2024 年 11 月 25 日



目 录

第一章 综合说明	1
一、招标公告	1
二、投标须知前附表	4
第二章 投标须知	6
一、综合说明	6
二、招标文件说明	7
三、投标文件的编写	8
四、投标文件的递交	11
五、开标、评标、定标	11
六、授予合同	12
第三章、 采购货物及要求	13
一、采购货物一览表	13
二、技术规范要求:	13
三、售前保障要求:	13
四、售后服务及质量保证要求:	35
第四章 开标程序及评标办法	36
一、开标程序	36
二、评标委员会	36
三、评标原则	37
四、评标内容及评分标准	37
评分办法: (满分 100 分)	39
第五章 合同条款	40
第六章 投标文件格式	45
第一部分、商务文件	46
一、投标函	46
二、法定代表人身份证明	47
三、法定代表人授权委托书	48

四、招标货物报价表	49
第二部分、投标人资格证明文件	51
一、营业执照	51
二、企业纳税信用等级	52
三、产品生产许可证	53
四、质量保证及其质量认证证明	54
五、制造商出具的代销授权书原件（代理商提供）	55
六、质量检测报告	56
七、近三年财务审计报告	57
八、近三年同类产品供货业绩	58
第三部分、技术文件	59
一、投标产品技术参数偏离表	59
二、产品说明书	60
三、投标货物售后服务承诺书	61

第一章 综合说明

一、招标公告

甘肃省安装建设集团有限公司已与新疆重能电力开发有限公司签订了重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站 III 标段 PC 总承包工程施工合同，现就该项目工程的 35KV 干式站用变压器、3SKV 接地变及小电阻接地成套装置 (650KVA, 300A)、GIS 在线监测系统 进行邀请招标，诚邀符合条件的潜在投标人前来投标。

1. 招标项目名称：重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站 III 标段 PC 总承包工程 35KV 干式站用变压器、3SKV 接地变及小电阻接地成套装置 (650KVA, 300A)、GIS 在线监测系统设备采购

2. 招标项目编号：GSAZJT-TSAZJSGS-XJ2024-005

3. 项目地点：新疆省哈密市伊吾县淖毛湖镇

4. 招标人：甘肃省安装建设集团有限公司

5. 招标人地址：兰州市七里河区吴家园西街 2 号

6. 招标人联系人：魏振中

7. 招标人联系电话：15249368550

8. 招标方式：邀请招标

9. 招标项目内容：重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站 III 标段 PC 总承包工程 35KV 干式站用变压器、3SKV 接地变及小电阻接地成套装置 (650KVA, 300A)、GIS 在线监测系统设备采购 招标，详

见材料清单表。

10. 投标人资格要求：

(1) 投标人必须具有独立法人资格，财务状况良好，提供近三年财务审计报告。

(2) 具备有效的营业执照、产品生产许可证、产品质量合格证。

(3) 企业纳税信用等级 A 级或 B 级，新成立公司可无等级。

(4) 如投标人不是生产厂家，必须提供生产厂家的授权函原件，投标人应具有良好的信誉和完善的售后服务体系。

(5) 投标人近三年承担过同类业绩（以中标通知书或合同为准）。

(6) 本次招标不接受联合体投标

11. 招标文件发售时间及地点

(1) 此次招标文件由招标人以发送电子邮件至被邀请人邮箱的方式发放。

12. 投标文件递交截止时间、开标时间及地点；

(1) 投标文件递交时间；于 2024 年 12 月 2 日 09 时 00 分前（北京时间），逾期送达或不符合规定的投标文件恕不接收。

(2) 开标时间：2024 年 12 月 2 日 09 时 00 分（北京时间）。届时邀请投标人法定代表人或授权人出席开标会议。

(3) 投标文件递交地点及开标地点：甘肃省安装建设集团有限公司天水安装建设公司办公室/重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站 III 标段 PC 总承包工程项目部。

13. 评标办法：综合评分法。

甘肃省安装建设集团有限公司

2024年11月25日

二、投标须知前附表

序号	内容	说明与要求
1	招标人	名称： <u>甘肃省安装建设集团有限公司</u> 地址： <u>甘肃省兰州市七里河区吴家园西街2号</u> 联系人： <u>魏振中</u> 电话： <u>15249368550</u> 邮箱： <u>157632186@qq.com</u>
2	招标项目名称	<u>重能新疆天山北麓新能源基地项目220kV汇集站III标段PC总承包工程35KV干式站用变压器、3SKV接地变及小电阻接地成套装置(650KVA, 300A)、GIS在线监测系统、设备采购</u>
3	建设地点	<u>新疆省哈密市伊吾县淖毛湖镇</u>
4	报名地点	<u>甘肃省安装建设集团有限公司天水安装建设公司办公室</u>
5	提出质疑截止时间	2024年11月29日09时00分前(北京时间)将提出的问题打印盖章后扫描成电子版发送至招标人邮箱
6	答复质疑期限	书面质疑受理之日起一个工作日内
7	投标保证金	无
8	投标人资格审查	同招标公告要求的资质原件必须带至开标现场备查
9	投标人资质条件	(1) 投标人必须具有独立法人资格；(2) 具备有效的营业执照、产品生产许可证、产品质量合格证；(3)

		<p>企业纳税信用等级 A 级或 B 级，新成立公司可无等级；</p> <p>(4) 如投标人不是生产厂家，必须提供生产厂家的授权函原件，投标人应具有良好的信誉和完善的售后服务体系。</p> <p>财务要求：<u>财务状况良好(提供近三年的财务审计报告)</u></p> <p>业绩要求：<u>具有同类材料供货业绩（以中标通知书或合同为准）</u></p> <p>信誉要求：<u>有良好的社会信誉</u></p>
10	投标文件份数	投标文件正本一份、副本二份，电子版一份（U盘）
11	封套上写明	<p>招标人地址：<u>兰州市七里河区吴家园西街2号</u></p> <p>招标人名称：<u>甘肃省安装建设集团有限公司</u></p> <p>招标项目名称：<u>重能新疆天山北麓新能源基地项目220kV 汇集站III标段PC总承包工程35KV干式站用变压器、3SKV 接地变及小电阻接地成套装置(650KVA，300A)、GIS在线监测系统、设备采购</u></p> <p>项目编号：<u>GSAZJT-TSAZJSGS-XJ2024-005</u></p> <p>投标人名称：_____</p> <p>在2024年12月02日09时00分前不得开启</p>
12	密封	（正本一份、副本二份，电子版一份 U盘）统一包装在一起密封，并在封口处加盖投标人单位公章。
13	递交投标文件地点和截止时间	<u>甘肃省安装建设集团有限公司天水安装建设公司办公室2024年12月02日09时00分前（北京时间）</u>

14	开标时间	2024年12月02日09时00分（北京时间）
15	开标地点	甘肃省安装建设集团有限公司天水安装建设公司办公室
16	中标结果公告期限	评标结束后三个工作日
17	签订合同	中标通知书发出之日起三日内
18	投标有效期	30天

第二章 投标须知

一、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. “招标人”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（详见第一章第一条“10. 投标人资格要求”）。

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。

二、招标文件说明

(一) 招标文件的组成

1. 综合说明；
2. 投标须知；
3. 采购货物及要求；
4. 投标文件格式；
5. 开标程序及评标办法。

(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 2024 年 12 月 29 日 09 时 00 分前将质疑、需澄清的内容打印盖章后扫描为电子版发送至招标人邮箱，招标人在 3 日内以电子邮件形式回复各投标人，投标人应立即以电子邮件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。

三、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装订成册，正、副本按照招标文件要求（正本一份、副本二份，电子版一份 U 盘）统一包装在一起密封，并在封口处加盖投标人单位公章及法人或授权委托人签字。

1. “商务文件”包含以下内容：

- (1) ▲投标函；
- (2) ▲法定代表人身份证明；
- (3) ▲法定代表人授权委托书；
- (4) ▲投标货物报价表；

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。

(5) 投标人认为有必要提供和说明的其它文件和说明资料。

2. “资格证明文件”应包含以下内容（但不限于）：

- (1) ▲投标人资格声明函；
- (2) ▲投标人有效的独立法人营业执照副本复印件加盖公章；
- (3) ▲企业纳税信用等级；
- (4) ▲投标人产品生产许可证（非生产厂家此项可只提供复印件）；
- (5) ▲投标人质量保证及其质量认证证明复印件加盖公章；
- (6) ▲制造商出具的代销授权书原件；
- (7) ▲所投产品相关权威机构出具的质量检测报告复印件加盖公章；
- (8) ▲近三年权威机构出具的财务审计报告复印件加盖公章；
- (9) ▲近三年同类产品供货业绩（以中标通知书或合同为准）；
- (10) 投标人认为有必要提供和说明的其它文件和说明。

3. “技术文件”应包含以下内容（但不限于）：

- (1) ▲投标货物技术偏离表（格式附后）；
- (2) ▲投标产品的说明书，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）；
- (3) ▲投标货物售后服务承诺书；
- (4) 投标人认为有必要提供和说明的其它文件和说明。

招标文件中打▲号的条款为要求投标人作实质性响应的条款，投标人提交的“投标文件”中应对打▲号的条款作实质性响应，否则其投标无效。

以上所有材料原件均须带至开标现场备查，凡在评分标准中所涉及的证明材料原件未带至开标现场的，该评分项一律不予得分，资质证明原件未带

至开标现场的，一律按无效标处理。

（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专家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，并接受招标人对其中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。

（六）▲投标文件的密封和标记

1. 投标文件应分为报价文件、商务文件和技术文件三部分，三部分在统一目录下合订成册，正副本按招标文件要求（正本一份、副本二份、电子版一份 U盘）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：投标项目名称、招标文件编号、投标人名称，在规定的开标时间“2024年11月19日09时00分前不得开启”。

四、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甘肃省安装建设集团有限公司天水安装建设公司办公室，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；

五、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在参加评审，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, 招标人或评标专家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。

六、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) 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: 中标人按招标人规定的时间、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, 招标人即没收投标保证金, 同时, 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	材料（设备）名称	规格型号	单位	数量
1	35KV 干式站用变压器	SCB11-1000/35	套	4
2	35KV 接地变及小电阻 接地成套装置 (650KVA, 300A)	SUN-NGR-35	套	6
3	GIS 在线监测系统	SUN-IGuard(总共 412 个点, 其中 1、伊吾 7110kV 站:局放 70 个 点, 微水 37 个点;2、 伊吾 6220kV 站:局放 98 个点, 微水 71 个点;3、 伊吾 7220kV 站:局放 74 个点, 微水 62 个点)	套	1

二、技术规范要求:

(一) 35KV 干式站用变压器技术规范书

1.1 一般规定

1.1.1 卖方应仔细阅读招标文件, 包括商务和技术部分的所有规定。由卖方提供的设备的技术协议应与本技术协议中规定的要求相一致, 卖方也可以推荐满足本技术协议要求的类似定型产品, 但必须提出详细的规范偏差。

1.1.2 本协议正文提出了对室外铜芯环氧树脂浇注绝缘(或 Nomex®绝缘)干式变压器及其附属设备的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。

1.1.3 本协议提出的是最低限度的技术要求, 并未对一切技术细节作出规定, 也未充分引述有关标准和规范的条文, 卖方应提供符合中国国标 GB、IEC 和 ANSI 最新版本的标准和本协议的优质产品。

1.1.4 如果卖方没有以书面形式对本技术协议的条文提出差异, 则意味着卖方提供

的设备完全符合本技术协议的要求。若有与本技术协议要求不一致的地方，必须逐项在第九章“卖方技术差异表”中列出。

1.1.5 协议所使用的标准如遇与卖方所执行的标准不一致时，按该类最高标准执行或按双方商定的标准执行。

1.1.6 协议经买卖双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.1.7 本协议中涉及有关商务方面的内容，如与招标文件的商务招标文件有矛盾时，以商务招标文件为准。

1.1.8 本工程采用 KKS 标识系统。中标后，设计研究院将向卖方提供电厂 KKS 功能标识系统的编码原则和要求，卖方应据此对其所提供的系统和设备进行编码，并编制在提供的技术文件(包括图纸和说明书)中。

1.1.9 本协议未尽事宜，由买卖双方在合同技术谈判时双方协商确定。

1.2 卖方应提供的资格文件

卖方在投标文件中应提供下列有关资格文件，否则视为非响应性投标。

1.2.1 卖方最近三年内同类设备的销售记录及相应的最终用户的使用情况证明。

1.2.2 卖方拥有的有权威机关颁发的 ISO-9000 系列的认证书或等同的质量保证体系认证证书。

1.2.3 卖方具有履行合同所需的技术和主要设备等生产能力的文件资料。

1.2.4 卖方有能力履行合同设备维护保养、修理及其他服务义务的文件。

1.2.5 卖方提供的同类设备的型式和例行试验报告（★关键技术条款）。

1.3 工作范围

1.3.1 本协议的使用范围仅限于本工程所订室外铜芯环氧树脂浇注绝缘（或 Nomex® 绝缘）干式变压器及其附属设备，其中包含室外铜芯环氧树脂浇注绝缘（或 Nomex® 绝缘）干式变压器及其附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求，以及供货和现场技术服务。

1.4.1 合同签订后，卖方应在 1 周内，向买方提出一个详尽的生产计划，包括设备设计、材料采购、设备制造、厂内测试以及运输等项的详情，以确定每部分工作及其进度(见生产计划进度表)。

生产进度计划表（按照实际交货期制定）

合同号：____；项目名称：____；设备名称：____；型号规格：____；
 工作日期__至__；制造厂名称及地址：____；技术协议号：____；
 工作号：____；离岸日期：____；预计到岸日期：____。

项目		时间 月/日					
工程制图							
图纸寄出							
图纸认可时间							
图纸收回							
设计联络会	第一次						
	第二次						
材料采购							
材料进厂							
制造							
工厂检验							
试验							
准备装运							
离岸发运							

1.3.3 如有延误，卖方应及时将延误交货的原因、后果及采取的补救措施等，向买方加以说明。

1.4 标准和规范

1.4.1 合同设备包括卖方向其他厂商购买的所有附件和设备，所有设备都应符合相应的标准、规范或法规的最新版本或其修正本的要求，除非另有特别外，投标期内有效的任何修正和补充都应包括在内。

1.4.2 所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织(ISO)和国际单位制(SI)的标准。

1.4.3 卖方提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准：

GB1094	《电力变压器》
GB6450	《干式电力变压器》
GB4208	《外壳防护等级的分类》
GB5273	《变压器高压电器和套管的接线端子》
JB2426	《发电机和变电所自用变压器》
ZBK41003	《三相树脂绝缘干式电力变压器技术条件》
GB/T10228	《干式电力变压器技术参数及要求》
IEC726(1982)	《干式电力变压器》
IEC60905	《干式变压器负荷导则》
GB2536	《变压器油》
GB15164	《油浸式电力变压器负载导则》
GB7252	《变压器油中溶解气体分析和判断导则》
GB6451	《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》
GB7354	《局部放电测量》
GB1094.3	《电力变压器,绝缘水平和绝缘试验》
GB1094.5	《电力变压器,承受短路的能力》
GB10237	《绝缘水平和绝缘试验、外绝缘空气间隙》
GB7449	《电力变压器和电抗器的雷电试验和操作冲击试验导则》

这些法则和标准提出了最基本要求, 如果根据卖方的意见并经用户接受, 使用优于或更为经济的设计或材料, 并能使卖方设备良好地、连续地在本规范所规定的条件下运行时, 则这些标准也可以由卖方超越。

1.4.4 如果卖方选用本标书规定以外的标准时, 则需提交这种替换标准供审查和分析, 仅在卖方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准, 并从买方处获得书面认可后才能使用。提供审查的标准应为中文或英文版本。

1.5 必须提交的技术数据和信息

1.5.1 卖方应提供本部分第5章中列举的技术数据, 卖方提供的技术数据应为运行数据, 这些数据将作为合同的一部分。

1.5.2 对于任何提交的技术数据和信息, 如与招标文件的要求有偏差, 卖方都应详

细列入差异表中。

1.5.3 卖方产品特性参数和其他需要提供的信息。

1.5.4 卖方应按买方要求提供买方在继电保护、控制操作和安装、设计中所需的相关文件、资料和技术数据，详细要求可在设计联络会时确定。

1.6 备品备件

1.6.1 卖方应提供安装时必需的备品备件，费用应包括在投标总价中。

1.6.2 买方根据需要提出备品备件，卖方应按项目分项报价，备品备件价格应含在投标总价中。

1.6.3 卖方应推荐可能使用的备品备件，并分别列出其单价和总价供买方选购。

1.6.4 所有备品备件应为全新产品，与已经安装设备的相应部件能够互换，具有相同的规格材质和制造工艺。

1.6.5 所有备品备件应单独包装装在箱内，防尘、防潮、防止损坏等与主设备一并发运，并标注“备品备件”以区别本体。

1.6.6 在干式变压器投产后三年内，以不超过备品备件的优惠价格提供。

1.7 专用工具与仪器仪表

1.7.1 卖方应提供安装时必需的专用工具和仪器仪表，费用应包括在投标总价中。

1.7.2 买方根据需要提出的专用工具和仪器仪表放入第二部分相应表中，卖方应分项列出其单价和总价，价款包含在投标总价中。

1.7.3 卖方应推荐可能使用的专用工具和仪器仪表，并分别列出其单价和总价，供买方选购。

1.7.4 所有专用工具与仪器仪表必须是全新的、先进的且须附详细使用说明资料。

1.7.5 专用工具与仪器仪表应单独包装装于箱内，注明“专用工具”“仪器仪表”，并标明防潮、防尘、易碎、向上、勿倒置等字样，同主设备一并发运。

1.8 安装、调试、性能试验、试运行和验收

1.8.1 合同设备的安装、调试将由买方根据卖方提供的技术文件和说明书的规定在卖方技术人员指导下进行。

1.8.2 合同设备的性能试验、试运行和验收根据本协议规定的标准、规程规范进行。

1.8.3 完成合同设备安装后，买方和卖方应检查和确认安装工作，并签署安装工作

证明书，共两份、双方各执一份。

1.8.4 验收时间为安装、调试、性能试验和试运行完成后三个月内。在此期间，如果所有的合同设备都已达到各项技术指标，并稳定运行 168 小时，买卖双方应签署合同设备的验收证明书，该证明书共两份、双方各执一份。

1.8.5 对于安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属卖方的原因，涉及索赔部分按商务条款执行。

1. 技术参数和性能要求

2.1 基本设计要求

2.1.1 工程条件

安装方式：安装升压站内，室外安装。

2.1.2 基本技术参数

型式：铜芯环氧树脂浇注绝缘（或 Nomex®绝缘）

三相双卷干式变压器

2.1.2.1 SCB-1000/35

额定电压	高压侧 36.5kV，低压侧 0.4kV
最高电压	40.5kV
高压侧	高压侧分接电压范围 $36.5 \pm 2 \times 2.5\%$
阻抗电压	6%
三相联接组别	D, yn11
额定频率	50Hz
额定动稳定电流(峰值)	80kA
额定热稳定电流	31.5kA
额定热稳定持续时间	4 秒
冷却方式:	AN

能效等级： 满足 GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级
能效

基准绝缘水平按 GB311 有关标准

其中：35kV 侧雷电冲击耐压(峰值)： 不小于 200kV

 35kV 侧 1min 工频耐压(有效值) 不小于 85kV

 0.4kV 侧 1min 工频耐压(有效值) 不小于 3kV

各部分温升应符合 GB/T11022 的要求

过载能力： 变压器允许短时间过载能力在空气冷却情况下应满足下表的要求(正常寿命，过载前已带满负荷)。

过电流 (%)	允许运行时间 (分钟)	卖方提供值
20	60	60
30	40	40
40	32	32
50	18	18
60	5	5

2.1.3 抗震能力

按 7 度设防

2.1.4 设计寿命

全部设备必须是全新的，持久耐用的，即使在本标书中没有明显地提出，也应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。卖方应保证设备能耐用 25 年，在此期间内应保证内部不需维修。

2.2 设备的设计和制造的一般要求

2.2.1 对干式站用变设备制造应满足下列技术要求：

2.2.1.1 绕组材料：高压线圈采用优质铜导线浇制。低压线圈应采用进口箔式绕组或线绕；树脂和硅钢片采用进口，并采取有效措施避免涡流。

2.2.1.2 变压器运行寿命期内，按正常使用条件产品不会因温度变化导致线圈表面龟裂。

2.2.1.3 变压器可随时投入电网运行，当其停止运行一段时间后不经干燥可直接投入电

网安全运行。并允许在正常环境温度下，承受 80%的突加负载。

2.2.1.4 阻燃性好，绝缘材料采用玻璃纤维与环氧树脂复合材料作绝缘。树脂应选用进口 F 级绝缘树脂材料，具有自动熄火特性，遇到火源时不产生有害气体。

2.2.1.5 变压器铁心和金属件均应可靠接地，接地装置应有防锈镀层，并有明显的接地标志，铁心和金属件需有防锈保护层。

磁通密应远低于饱和点。

铁芯损耗，励磁电流和磁噪音水平应限制在最低限度。

2.2.1.6 变压器带温控及显示装置，温度控制装置应具有与计算机控制系统接口和下述功能：

- 1 具有三相巡检及最大值显示。
- 2 超温报警。
- 3 超温跳闸。
- 4 传感元件断线报警。

温控元件输出接点容量不小于 220V，3A。

温控装置电源：交流 380V / 220V。（自带电源取自本变压器本体低压侧，并设熔断器或空气断路器保护）

5 温度报警继电器，零序互感器的控制接线应在工厂内完成，并引至二次接线盒上。信号接至端子排，具有 RS232 或 RS485 通讯口。

2.2.1.7 变压器柜外壳防护等级为 IP55。

铝合金保护罩壳外壳采用敷铝锌或冷轧钢板。

变压器外壳颜色：77-GY09(冰灰色)。

2.2.1.8 变压器高压侧为电缆出线，低压侧为共箱母线出线。电缆由买方提供。

2.2.1.9 变压器过负荷能力符合 IEC60905《干式变压器负载导则》。卖方提供在不同气温及负荷情况下，变压器的过负载能力及允许时间曲线。卖方应给出 100%负荷运行年寿命曲线。

2.2.1.10 承受短路能力：卖方应保证变压器高、低压绕组及其辅助设备如支持绝缘子，无载切换电压连接片等在变压器高压侧系统阻抗为零(电源为无穷大)，在 1.05 倍额定最高分接电压下，变压器低压侧绕组出口发生三相金属性短路变压器不致出现有害的机械

和热应力以及电气性能损伤。卖方应提供每一台干式变压器短路试验报告。

2.2.1.11 冷却方式：自然空气冷却。当环境温度在 40℃时，变压器带外壳且在不使用强迫空气冷却装置时，应带 100%额定负荷长期运行，并考虑变压器在铝合金柜内运行保证各部分温升在 GB6450 规定的范围内。

2.2.1.12 高低压线圈若采用玻璃纤维全浇注，则不带填料(即不含石英粉)；也可以采用 Nomex®作为绝缘材料。

2.2.1.13 连接组别，可以用连接杆，也可以用连接板。

2.2.1.14 变压器铝合金柜为组装型，柜前后均装铰链门，柜门上设有玻璃观察窗，并装设防带电误入的闭锁装置，即变压器带电时，即使使用钥匙也无法打开柜门，变压器失电时才能打开柜门。如闭锁装置需要电源，则从变压器低压侧引接。

2.2.1.15 变压器为低损耗型，绕组电位分布均匀，变压器线圈局部放电量应符合要求，不大于 5PC，每台必须做局放试验，并提供具体数据。要求卖方在投标时提供变压器的空载、负载损耗保证值。

2.2.1.16 变压器应具有良好的防潮，防霉及防盐等性能，长期停电后，应可立即投入使用，内部有关绝缘件爬距应不小于 25mm/kV，并能在凝露条件下运行。

2.2.1.17 噪声水平应符合 ZHK41005—89《6—220kV 级变压器声级》的要求，并要求尽可能降低噪声水平，改善运行环境条件。在变压器使用寿命内要求做到小于 50dB。

2.2.1.18 进出线方式

高压侧：电缆下进线

低压侧：共箱母线进线。

2.2.1.19 二次接口

干式变二次对外接口均通过控制箱上的端子排，接口包括中性点 CT 接线、信号回路、闭锁回路等。

2.3 电气参数：

型号：SCB-1000/1600/35kV

额定容量：1000/1600kVA

额定电压：36.5±2x2.5%/0.4kV

接线组别：D, yn11

阻抗电压：Ud=6%

零序电流互感器：LMZ3-0.66 750/1A 5P30 15VA

2. 技术数据(卖方提供)

3.1 铜芯环氧树脂浇注绝缘干式变压器：

序号	名称	买方要求值	卖方满足情况
1	型号：	SCB	SCB
2	额定容量 (kVA)	1000	1000
4	相数：	3 相	3 相
5	高压侧额定电压 (kV)：	36.5	36.5
6	高压侧最高工作电压 (kV)	40.5	40.5
7	低压侧额定电压 (kV)	0.4	0.4
8	额定频率	50	50
9	分接范围：	36.5±2x2.5%	36.5±2x2.5%
10	联接组别：	D, yn11	D, yn11
11	短路阻抗%	6%	6%
12	损耗 (kW)		
	1) 空载：	卖方提供	满足三级能效
	2) 负载 (150℃ F)：	卖方提供	满足三级能效
13	短时工频耐受电压(有效值)： (kV)		
	1) 高压：	85	85
	2) 低压：	3	3
14	雷电冲击电压(kV) (峰值)		
	1) 高压：	200	200
	2) 低压：	/	/
15	空载电流	0.95%	0.95%
16	每相绕组电阻 Ω：		
	高压绕组	卖方提供	13.8
	低压绕组	卖方提供	0.0025
17	温升限值 K：		

	绕组平均温升	100	100
	铁心、结构件温升	卖方提供	155
18	绕组电阻最大不平衡率 %		
	相间	卖方提供	4
	线间	卖方提供	2
19	过载能力	卖方提供	1.2
20	绕组结构型式		
	高压绕组	铜线绕制	铜线绕制
	低压绕组	箔绕/线绕	箔绕/线绕
21	绕组导体材料:		
	高压绕组	铜	铜
	低压绕组	铜	铜
22	铁心材料及产品	卖方提供	硅钢片
23	重量: T		
	总重	卖方提供	按最终确认图
	运输重	卖方提供	按最终确认图
24	外形尺寸: 长×宽×高 m	卖方提供	按最终确认图
25	中性点 CT 变比	750/1A 5P30 (按最终确认图)	750/1A 5P30 (按最终确认图)
26	噪音 (dB)	不大于 67	不大于 67
27	绝缘耐热等级	F	F
28	外壳防护等级	IP55	IP55
29	变压器外壳颜色:	77-GY09(冰灰色)	77-GY09(冰灰色)
30	局部放电量	小于 10pC	小于 10pC
31	能耗	满足 GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效	满足 GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效

第二章 供货范围

1 一般要求

本附件规定了合同设备的供货范围。供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。

卖方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。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，卖方仍须在执行合同时补足。

卖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。

提供随机备品备件，并在技术协议中给出具体清单。

提供所供设备中的进口件清单，提供未用工具和仪器仪表清单、变压器附件清单及其它需要的清单。

2 供货范围：

2.1 供货范围

本项目每个汇集站设2台容量为1000kVA站用变，为站用负荷的供电。站用变户外布置，低压开关柜布置在站用电预制舱的低压配电室内。

户外布置干式变压器应在箱体内配置伴热设备，以满足干式变压器本工程户外运行要求。

站用变厂家负责配合共箱母线与变压器连接工作。

卖方要确认此范围并按此格式提供细化清单。

货物需求及供货范围表

(1) 库都克（伊吾6）汇集站

序号	名称	单位	项目单位要求		卖方响应	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量
一	35kV 三相干式无励磁调压变压器（每套包含设备如下）：	套		2		2
1	变压器本体	台	三相干式无励磁调压变压器 SCB-1000kVA /35kV; 36.5 ± 2 × 2.5%/0.4kV, Dyn11 满足 GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效	1	三相干式无励磁调压变压器 SCB-1000kVA /35kV; 36.5±2×2.5%/0.4kV,Dyn11 满足 GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效	1
2	无励磁分接开关/调压拨片	套/台		1	紫铜片	1
3	绕组温度控制器	套/台	数字显示, 测点需包括三相绕组及铁芯	1	数字显示, 测点需包括三相绕组及铁芯	1
4	变压器端子接线箱	套/台		1	日新配套	1
5	铁心接地	套/台		1	日新配套	1
6	外壳	套/台	不锈钢, 厚度不小于 2.5mm	1	不锈钢, 厚度不小于 2.5mm	1
7	铭牌、标识牌和警示牌	套/台		1	日新配套	1
8	用于上述组部件与控制柜和端子接线箱的全部应有的连接电缆	套/台		1	日新配套	1
9	其它未提及但属于一台站用变压器组成部分的不可缺少的设备、装置及材料	套/台		1	日新配套	1

(2) 琼河（伊吾7）汇集站

序号	名称	单位	项目单位要求		卖方响应	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量
一	35kV 三相干式无励磁调压变压器（每套包含设备如下）：	套		2		2
1	变压器本体	台	三相干式无励磁调压变压器 SCB-1000kVA /35kV; 36.5 ± 2 × 2.5%/0.4kV, Dyn11 满足 GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效	1	三相干式无励磁调压变压器 SCB-1000kVA /35kV; 36.5±2×2.5%/0.4kV,Dyn11 满足 GB 20052-2024 《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效	1
2	无励磁分接开关/调压拨片	套/台		1	紫铜片	1
3	绕组温度控制器	套/台	数字显示, 测点需包括三相绕组及铁芯	1	数字显示, 测点需包括三相绕组及铁芯	1
4	变压器端子接线箱	套/台		1	日新配套	1
5	铁心接地	套/台		1	日新配套	1
6	外壳	套/台	不锈钢, 厚度不小于 2.5mm	1	不锈钢, 厚度不小于 2.5mm	1
7	铭牌、标识牌和警示牌	套/台		1	日新配套	1
8	用于上述组部件与控制柜和端子接线箱的全部应有的连接电缆	套/台		1	日新配套	1
9	其它未提及但属于一台站用变压器组成部分的不可缺少的设备、装置及材料	套/台		1	日新配套	1

备注：卖方承诺所供变压器满足GB 20052-2024《电力变压器能效限定值及能效等级》三级能效。

2.2 随机备品备件。卖方要确认此范围并提供细化清单。

序号	名称	型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	灯泡	5W	个	1	浙江	日新配套	

2.3 专用工具。卖方要确认此范围并提供细化清单。

序号	名称	型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
	无						

2.4 进口件清单。卖方要确认此范围并提供细化清单。

序号	名称	型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
	无						

2.5 主要原材料产地表

序号	材料名称	型号	特性/指标	产地	厂家	备注
1	硅钢片	≤0.3mm		中国	武钢	
2	铜箔	无氧铜		中国	中铝洛阳	
3	环氧树脂	优质		中国	亨斯迈	
4	电磁线	无氧铜		中国	濮阳市华鹏电器有限公司	

高压线圈采用优质铜导线浇制，低压线圈应采用进口箔式绕组或线绕；树脂和硅钢片采用进口

材料。

3 买方提出需卖方响应的主要部件材料表：

序号	名称	型号		备注
		买方买方要求	卖方响应	
1	站用变	满足配供库要求	满足配供库要求	关键技术条款

说明：卖方响应招标配供要求，可选择其中一个配供厂家进行报价，计入总价。

第三章 技术资料和交付进度

1 一般要求

1.1 卖方应按照国家电力工业使用的标准及相应的代码、规则对图纸编号，并且提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制(语言为中文)。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

1.3 卖方资料的提交及时、充分，满足工程进度要求。预中标后，卖方应负责编写并出版所供产品的技术协议，并经买方和设计方确认。预中标后 10 日内应给出满足施工图设计的全部技术资料和交付进度清单，并经买方确认。提供最终版的正式图纸的同时，应提供正式的 AUTOCAD(2007) 电子文件，正式图纸必须加盖工厂公章和签字。

1.4 卖方提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运、性能试验验收和运行维护等四个方面。卖方须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需文件和资料，一经发现，卖方应及时免费提供。

1.6 买方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.7 完工后的产品应与最后确认的图纸一致。买方对图纸的认可并不减轻卖方关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如卖方技术人员进一步修改图纸，卖方应对图纸重新收编成册，正式递交买方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

1.8 卖方提供的技术资料为每台十套。

2 资料提交的基本要求

1. 项目管理

合同签订后，卖方应指定负责本工程的项目经理，负责协调卖方在工程全过程的各项工作，如工程进度、制造设计、图纸文件、设备配套、制造确认、包装发运、现场安装、调试验收等。

2.1 在投标阶段提供的资料

2.1.1 变压器外形尺寸，安装使用维护说明书，技术数据，荷重等资料。

2.1.2 低压出线套管外形与连接尺寸。

2.1.3 产品的型式试验报告，包括变压器冲击耐压试验，温升试验，噪声测试，阻燃试验及抗震性能试验，变压器过负荷能力曲线(提供便于运行人员查用的曲线或表格)。

2.2 配合工程设计的资料与图纸

卖方应及时提供满足工程设计的资料和图纸(具体清单在商谈技术协议时确定)。

2.3 设备监造检验所需要的技术资料

卖方应提供满足合同设备监造检验 / 见证所需的全部技术资料。

2.4 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料(买方提出具体清单和要求，卖方细化，买方确认)包括但不限于：

2.4.1 提供设备安装、调试和试运说明书，以及组装、拆卸时所需用的技术资料。

2.4.2 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸和技术文件，包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。

2.4.3 设备的安装、运行、维护、检修说明书，包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、起动调试要领。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。

2.4.4 卖方应提供备品、配件总清单和易损零件图。

2.5 卖方须提供的其它技术资料(买方提出具体清单，卖方细化，买方确认)包括以下但不限于：

2.5.1 检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

2.5.2 卖方提供在设计、制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

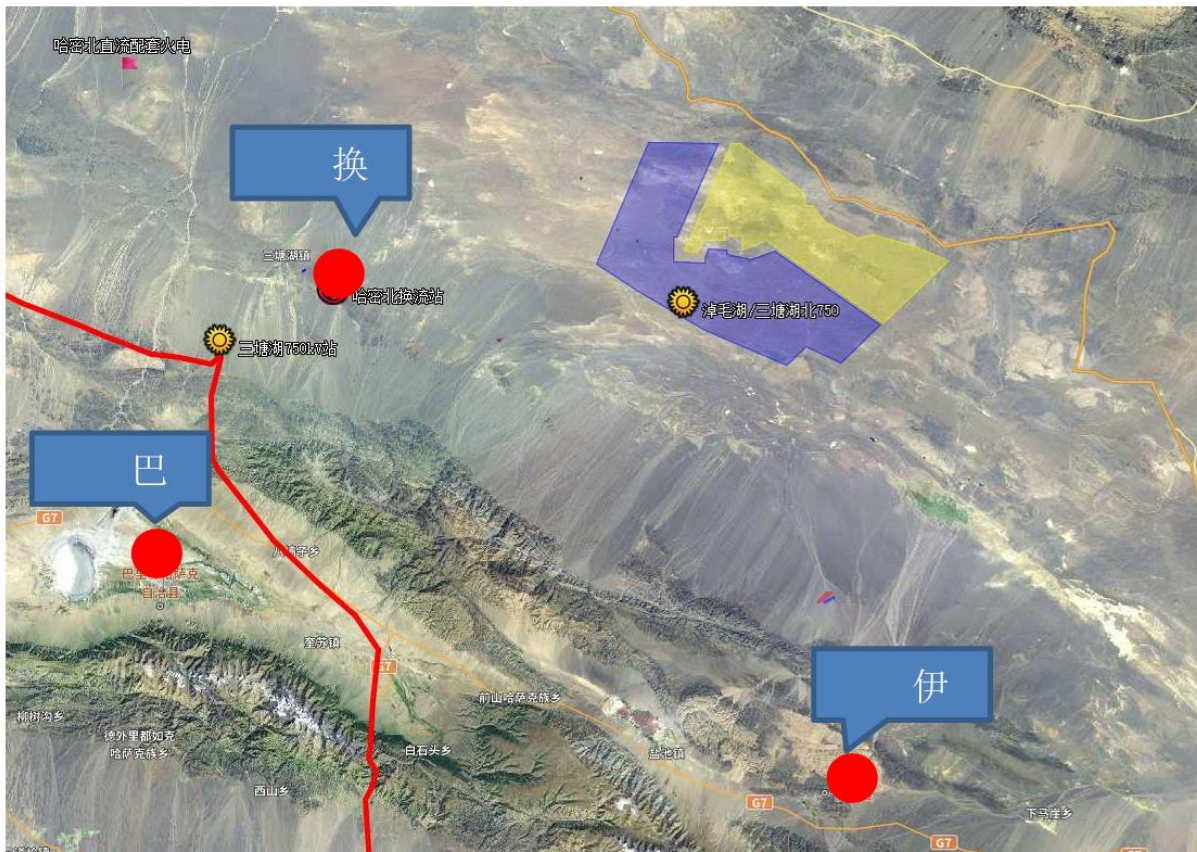
2.5.3 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单)，设备和备品存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

2.5.4 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理，加工质量，外形尺寸。水压试验和性能检验等的证明

第三章 工程概况

1 厂址条件

重能新疆天山北麓新能源基地项目位于新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤县、伊吾县境内，以风光同场、风光储多能互补模式开发。项目总装机容量 4100MW，包含 2800MW 风电、1200MW 光伏、100MW 光热和 800MW/3200MWh 储能，配套建设 6 座 220kV 升压汇集站。项目场址中心与巴里坤县县城直线距离约 130km，与淖毛湖镇直线距离约 65km。场址区地形平坦、地势开阔，地表为戈壁荒滩地貌，海拔高程在 500m~850m 之间。场区南侧 30km 处有国道 G331 通过，交通较为便利。项目位置见图黄色区域。



2 运输条件

重能新疆天山北麓新能源基地项目总规模 410 万千瓦，位于新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤县、伊吾县境内。

伊吾县境内光伏项目容量为 50 万千瓦，接入配套建设的 3 座 220kV 升压汇集站。

场址区位于伊吾县城北约 100km，巴里坤县城东北约 155km，地形平坦、地势开阔，地表为戈壁荒滩地貌，场址中心坐标为： $E94^{\circ} 41' 39.54''$ ， $N44^{\circ} 16' 8.75''$ ，海拔高程在 670m~890m 之间，场区南侧 40km 处有国道 G331 东西向通过，交通较为便利。

巴里坤县境内光伏项目容量为 70 万千瓦，接入配套建设的 3 座 220kV 升压汇集站。场址区位于巴里坤县城东北约 145km，伊吾县城西北约 120km，地形平坦、地势开阔，地表为戈壁荒滩地貌，场址中心坐标为： $E94^{\circ} 33' 35.20''$ ， $N44^{\circ} 17' 51.39''$ ，海拔高程在 660m~890m 之间，场区南侧 45km 处有国道 G331 东西向通过，交通较为便利。

场址区南侧约 45km 有三塘湖-淖毛湖公路东西向通过，交通便利一般。本项目对外交通拟采用新建进场道路（沥青道路），该道路起点为伊吾县淖毛湖镇边防路，由东向西贯穿整个项目并与各个汇集站相连。

本项目共建 6 座升压汇集站，每个站可独立施工。结合光伏场区及风机机位位置，每个汇集站附近设置临时施工场地。6 个升压汇集站用一条主干道相连接，方便交通且可共享施工配套设施。

气象站 项目	巴里坤	三塘湖 (1959-1980)	三塘湖 (2010-2021)	淖毛湖 (距伊吾县场区最 近)
多年平均气温(℃)	2.7	8.0	9.8	10.5
极端最高气温(℃)	35.02006.8.1	40.3 1975.8.15	41.2 2017.7.10	45.1 2004.7.18
极端最低气温(℃)	-43.61958.1.18	-28.51966.12.22	-25.9 2018.1.29	-33.9 1984.12.25
累年最热月平均最 高 气温(℃)	25.5	\	\	36.6
多年平均气压 (hPa)	837.5	907.6		961.6
多年平均水汽压 (hPa)	4.7	4.1		4.5
年平均相对湿度 (%)	57	34		33
多年平均降水量 (mm)	218.1	33.9		18.7
一日最大降水量 (mm)	64.1	18.9		22.8
多年平均风速 (m/s)	2.2	5.9	7.0	4.3
实测最大风速 (m/s)	22.2	27	19	28
极大风速(m/s)	27.8	\	35.22019.7.17	\
最大积雪深度(cm)	38	5		12
最大冻土深度(cm)	264 2008.3.8	>150		133
年平均大风日数 (d)	8	116	130	90

累年年主导风向	WSW	W	W	NW
年平均雷暴日数 (d)	17.2	11		4.6
年平均沙暴日数 (d)	0.7	2.4		17.3
年平均雨淞日数 (d)	0	\	\	0
年平均雾淞日数 (d)	35.2	\	\	0.7
年最多雾淞日数 (d)	\	\	\	9

本工程气象数据参考淖毛湖，但卖方进行设备整体设计时应统筹考虑站址的实际环境条件、设备运行环境、设计方案等因素，确保提供的产品在各种工况下可靠、安全、稳定运行。

4 地震烈度

1) 库都克汇集站（伊吾 6#）

本项目地貌属哈密三塘湖盆地中部低山丘陵，地势平缓、开阔，总体西北高、东南低，海拔高程在 786m~794m 之间。

地基土主要为第四系沉积堆积的角砾地层，第三系砂岩地层。其特征描述如下：

①角砾（Q4pl）：第四系全新统洪积，灰黄色，稍湿，松散~中密为主，碎石、砾石总含量约 70%-75%，充填粗砂，其中表层 0.3m 厚度的角砾层通常为松散状态，该层下部以中密状态为主，该层厚度 0.3m-1.7m，平均层厚 0.63m。该层在场址范围内分布连续。

②层砂岩：强风化，灰白色-褐红色，钙质胶结，上部岩芯多呈碎石土状、饼状，结构密实，挖机可挖；深部难挖，局部需破碎，岩芯多呈块状、短柱状，该层层底埋深 3.0-5.0m，层厚 2.0-4.4m，平均层厚 3.32m。该层在场址范围内分布连续。

③层砂岩：中等风化，多呈杂色，钙质胶结，岩芯多呈柱状、短柱状，裂隙发育，挖机难挖，需破碎。该层层顶埋深 3.0-5.0m，本次勘测未揭穿该层，推测层厚大于 10m。

地基岩土主要物理力学性质指标推荐值表

地层 编号	地基土 名称	容重 g (kN/m ³)	压缩模量 (MPa)	抗剪强度指标		承载力 特征值
			Es1-2	粘聚力 c(kPa)	内摩擦 角 f(°)	fak (kPa)
②	强风化砂岩	21.5	*45	/	45	500
③	中等风化砂岩	22.0	*75	5	50	800

备注：表中带*为经验值。

2) 琼河汇集站（伊吾 7#）

本项目地貌属哈密三塘湖盆地中部山前冲洪积倾斜戈壁平原，地势平缓、开阔，总体西北高、东南低，海拔高程在 757m~768m 之间。

浅表层为全新世（Q4）冲洪积地层，地基土主要为第四系沉积堆积的角砾，卵石。其特征描述如下：

①角砾（Q4p1）：第四系全新统洪积，灰黄色，稍湿，稍密-中密，碎石、块石、砾石总含量约 70%-75%，充填粗砂。该层厚度 0.8m-1.0m，平均层厚 0.9m。该层在场址范围内分布连续。

②角砾（Q3p1）：第四系上更新统洪积，杂色，干燥，密实，局部盐质弱胶结。含少量块石，碎石含量约 25%-30%，砾石含量约 45%-50%，充填细砂。块石可见最大粒径约 150mm，碎石一般粒径 40-80mm，砾石一般粒径 5-15mm。碎石、砾石成分以花岗岩、砂岩等为主。该层层底埋深 2.6-5.2m，层厚 1.6-4.2m，平均层厚 2.5m。该层在场址范围内分布连续。

③卵石（Q3p1）：第四系上更新统洪积，杂色，干燥，密实，局部盐质弱胶结，含少量块石，卵石含量约 55%-60%，砾石含量约 25%-30%，充填细砂。块石可见最大粒径约 150mm，卵石一般粒径 40-80mm，砾石一般粒径 5-15mm。卵石、砾石成分以花岗岩、砂岩等为主。该层在场址范围内分布连续，本次勘测未揭穿该层，该层层顶埋深 2.6-5.2m，推测层厚大于 10m。

地基岩土主要物理力学性质指标推荐值表

地层 编号	地基土 名称	容重 g (kN/m ³)	压缩模量 (MPa)	抗剪强度指标		承载力 特征值 f _{ak} (kPa)
			E _{s1-2}	粘聚力 c (kPa)	内摩擦 角 f (°)	
②	角砾	20.5	*20	/	40	360
③	卵石	21.0	*21	5	45	400

备注：表中带*为经验值。

地下水条件

本次勘测期间（2024年2月），在勘测深度15m内未发现地下水，一般情况下可不考虑地下水对基础设计的影响和地下水的腐蚀性。

雨季可能在局部地势低洼处会形成上层滞水，一般水量不大，基础施工如遇上层滞水，可采用明排处理。

地震动参数及地震效应

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），设计地震分组为第二组，场地抗震设防烈度为Ⅷ度，设计基本地震加速度为0.15g，地震动加速度反应谱特征周期为0.40s。Ⅰ1类场地经场地地震动峰值加速度调整系数调整后为0.124g，地震动反应谱特征周期调整为0.30s。

大盐池汇集站（巴里坤5#）、沙涝坝汇集站（巴里坤6#）、梧桐汇集站（巴里坤7#）与库都克汇集站（伊吾6#）：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），场址区地势平缓、开阔，局部起伏较大，丘陵区，覆盖层薄，局部基岩出露，基岩剪切波速为500m/s~800m/s，场址区属可进行建设的抗震有利地段，场地类别为Ⅰ1类。

沙枣泉汇集站（伊吾5#）与琼河汇集站（伊吾7#）：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），场址区地势平缓、开阔，局部起伏较大，地基土主要为密实的角砾和卵石，地基土类型为中硬土，建筑场地类别为Ⅱ类。

勘探深度范围内无饱和粉土及砂土分布，可不考虑地震液化问题。

地基土腐蚀性

根据试验结果并参考周边工程资料，除库都克汇集站（伊吾 6#）外，其他汇集站地基土对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋、对钢结构具强腐蚀性。库都克汇集站（伊吾 6#）地基土对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中腐蚀性、对钢结构具强腐蚀性。

盐渍土评价

本工程地基土具有含水量低、多由粗粒土组成、密实度大等特点，本次勘察根据石油行业规范 SY/T0317—2021《盐渍土地区建筑规范》间接地取样做颗粒分析，当大于 2mm 颗粒含量的总重量占比超过 70%时不考虑盐渍土的溶陷性。通过本工程室内土工试验结果，本工程地基土不需要改良。

本次勘测期间，在场址区范围内未见明显融陷现象，根据钻孔揭露情况，角砾层和砂岩层（或卵石层）多为颗粒骨架支撑，盐胀现象不明显。土按含盐化学成分分类属亚硫酸盐渍土，按含盐量分类属于中盐渍土或强盐渍土。

季节性冻土

场址区存在季节性冻土，根据《中国季节性冻土标准冻深线图》及当地建设经验，场址区季节性冻土标准冻深约为地面以下 1.50m。地基土冻胀类别为不冻胀。

第四章 交货进度

1 设备交货进度按满足工程安装进度的要求，买方要求的交货时间：

交货进度表(包括设备、备品备件、进口件及专用工具)

序号	设备/部件名称、型号	发运地点	数量	交货时间	重量
1	35kV 站用变 (1000kVA)	库都克(伊吾6) 汇集站	2		
2	35kV 站用变 (1000kVA)	琼河(伊吾7)汇 集站	2		

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

交货地点：场区内指定地点

交货方式：车板交货，并经四方开箱验收。

2 卖方报出以月为单位的制造进度表。

制造进度表(包括设备、备品备件、专用工具)

序号	设备/部件名称、型号	发运地点	数量	交货时间	重量
1	35kV 站用变 (1000kVA)	库都克(伊 吾6)汇集站	2	以买方通知书为 准	
2	35kV 站用变 (1000kVA)	琼河(伊吾 7)汇集站	2	以买方通知书为 准	

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

第五章 监造、检验/试验和性能验收试验

概述

本协议用于合同执行期间对卖方所提供的设备（包括对分包外购设备）进行检验、监造和性能验收试验，确保卖方所提供的设备符合第一章规定的要求。

卖方应在本合同生效后 7 天内，向买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。

工厂的检验和监造

买方有权派遣其检验人员到卖方及其分包商的车间场所，对合同设备的加工制造进行检验和监造。买方将为此目的而派遣的代表以书面形式通知卖方。

如有合同设备经检验和试验不符合技术协议的要求，买方可以拒收，卖方应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术协议的要求，买方不承担上述的费用。

买方对货物运到买方所在地以后进行检验、试验和拒收(如果必要时)的权利，不得因该货物在原产地发运以前已经由买方或其代表进行过监造和检验并已通过作为理由而受到限制。买方人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不免除卖方按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达现场后买方对其进行的检验。

卖方应在开始进行工厂试验前 7 天，通知买方其日程安排。根据这个日程安排，买方将确定对合同设备的那些试验项目和阶段要进行现场验证，并将在接到卖方关于安装、试验和检验的日程安排通知后 7 天内通知卖方。然后买方将派出技术人员前往卖方和(或)其分包商生产现场，以观察和了解该合同设备工厂试验的情况及其运输包装的情况。若发现任一货物的质量不符合合同规定的标准，或包装不满足要求，买方代表有权发表意见，卖方应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保待运合同设备的质量，现场验证检验程序由双方代表共同协商决定。

若买方不派代表参加上述试验，卖方应在接到买方关于不派员到卖方和(或)其分包商工厂的通知后，或买方未按时派遣人员参加的情况下，自行组织检验。

监造范围：

在厂内的最后总装配、试验、及试验后的检查等。

对重要的外协、外购件的质量和数量的检查。必要时买方人员有权到零部件分包厂进行监督和检验。

合同设备的包装质量的检查。

卖方建议买方参加的其它监造项目

卖方应向监造者提供下列资料：

重要的原材料的物理、化学特性和型号及必要的工厂检验报告及材质单；

重要零部件和附件的验收试验报告及重要零部件和附件的全部出厂试验报告；

设备出厂试验报告、半成品试验报告；

型式试验报告；

产品改进和完善的技术报告；

与分包者的技术协议和分包合同副本；

合同设备的装配图及其他技术文件；

设备的生产进度表；

设备制造过程中出现的质量问题的备忘录。

监造者有权到生产合同设备的车间和部门了解生产信息，并提出监造中发现的问题(如有)。

监造内容见下表：

序号	零部件或工序	监造内容	监造方式	
			文件见证	现场见证
1	原材料进出厂		*	
2	附件的合格证或验收报告		*	
			*	
			*	
			*	
3	干式变装配			
4	试验			*
				*
				*

序号	零部件或工序	监造内容	监造方式	
			文件见证	现场见证
5	在制造和试验过程中所出现的问题及处理结果		*	

试验内容：全部试验项目，应按 GB 有关规定进行，并提供每项试验的试验报告。

3.1 型式试验：

3.1.1 雷电冲击试验

3.1.2 温升试验

3.2 出厂试验：

3.2.1 外观检查

3.2.2 绕组直流电阻测量

3.2.3 绝缘电阻测量

3.2.4 电压比和电压矢量关系校定

3.2.5 阻抗电压（主分接）、短路阻抗和负载损耗的测量

3.2.6 工频耐压试验

3.2.7 空载损耗和空载电流测量

3.2.8 感应耐压试验

3.2.9 局部放电量测量

3.2.10 重复绝缘试验

3.3 特殊试验

3.3.1 短路试验：制造厂提供近 5 年内的同类产品的短路试验报告

3.3.2 声极测量

3.3.3 外壳防护等级试验

3.4 现场实验：

3.4.1 绕组直流电流测量

3.4.2 检查所有分接头变比

3.4.3 检查变压器的三相结线组别

- 3.4.4 测量绕组连同套管的介损角正切值 $\tan \delta$
- 3.4.5 绕组连同套管的交流耐压试验
- 3.4.6 绕组连同套管的局部放电试验
- 3.4.7 测量与铁芯绝缘的各紧固件的绝缘电阻
- 3.4.8 冲击合闸试验：在额定电压下空载冲击合闸 5 次，应无异常(在电厂试运时进行)
- 3.4.9 检查相位
- 3.4.10 测量噪音
- 3.4.11 外壳防护等级检验

第六章 技术差异表

卖方应逐项响应本技术协议中的要求，如有与本技术协议要求不一致的地方，应逐项在“卖方技术偏差表”中列出。

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
				无差异

注：如无差异，请在上表中填写“无差异”。

卖方递交的投标文件与招标文件的技术协议要求有不同时，不论多么微小，都应逐条列在本章技术差异表中。否则，不论在其它各处如何描述，都将被认为卖方完全接受本招标文件的要求。

(二) 35kV 接地变及接地电阻成套装置技术规范书

第一部分 技术协议 通用部分

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 卖方应具备招标公告所要求的资质，具体资质要求详见技术协议的商务部分。

1.1.2 卖方须仔细阅读包括本技术协议在内的技术协议阐述的全部条款。卖方提供的产品应符合技术协议所规定的要求，卖方亦可以推荐符合本技术协议要求的类似定型产品，但必须提供详细的技术偏差。如有必要，也可以在技术投标文件中以“对技术协议的意见和同技术协议的差异”为标题的专门章节加以详细描述。

1.1.3 本技术协议提出了对接地变压器及成套装置的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。

1.1.4 本技术协议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规范的条文，卖方应提供符合本技术协议引用标准的最新版本标准和本技术协议技术要求的全新产品，如果所引用的标准之间不一致或本技术协议所使用的标准如与卖方所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

1.1.5 一、二次主设备最好是自行生产制造，如有外购，请提供外购厂家相关产品的国家级权威报告（型式试验报告、鉴定报告）。

1.1.6 提供设备的供方生产的产品要有鉴定证书、运行业绩，且在近二年内未发生严重质量事故，并提供部分运行报告。

1.1.7 如果卖方没有以书面形式对本技术协议的条文提出差异，则意味着卖方提供的设备完全符合本技术协议的要求。如有与本技术协议要求不一致的地方，必须逐项在“技术差异表”中列出。

1.1.8 本技术协议将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本技术协议未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。

1.1.9 本技术协议中涉及有关商务方面的内容，如与技术协议的《商务部分》有矛盾时，以《商务部分》为准。

1.2 卖方应提供的资格文件

卖方在投标文件中应提供下列有关资格文件，否则视为非响应性投标。

1.2.1 卖方应提供近 3 年内的销售记录及最终用户的使用情况证明。

1.2.2 卖方或制造商拥有的有权威机关颁发的 ISO 9000 、ISO14001、OHSAS18001 的系列的认证证书或等同的质量保证体系认证证书。

1.2.3 卖方或制造商具有履行合同所需的生产技术和生产能力的文件资料。

1.2.4 卖方有能力履行合同设备维护保养、修理及其他服务的能力。

1.2.5 卖方或制造商提供型式试验报告和省级及以上的产品鉴定证书（★关键技术条款）。

1.2.6 所提供的组部件如需向第三方外购时，卖方也应就其质量做出承诺，提供产品型式试验报告和鉴定报告。

1.2.7 提供电能产品认证中心的 PCCC 认证审核资料。

1.2.8 其它需要的资料。

1.3 适用范围

1.3.1 技术协议的使用范围仅限于本工程所需接地电阻装置。其中包括成套装置本体及其辅助设备、接地电阻柜的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求，以及供货和现场技术服务。

1.3.2 技术协议签订后，卖方应在1周内，向买方提出一份详尽的生产进度计划表。

1.3.3 如生产进度有延误，卖方应及时将延误的原因、产生的影响及准备采取的补救措施等，向买方加以解释，并尽可能保证交货的进度。否则应及时向买方通报，以便买方能采取必要的措施。

1.4 设计图纸、试验报告和说明书的要求

1.4.1 图纸及图纸的认可和交付

(1) 技术文件的发送

供货商在合同签订后须提供下列技术文件，并直接寄送有关各方。

(a) 寄送文件、份数、单位及地址见专用部分。

(b) 要求的技术文件及寄送时间见表 1

(c) 卖方方应提供详细的装箱清单。

表 1 卖方向买方提供的资料和图纸：

序号	文件内容	份数	交付时间	接图单位
1	图纸类： (a) 总装图 (b) 安装图 (c) 铭牌图 (d) 结构图 (e) 配套件图			纸质技术资料为 10 套， 电子版技术资料 3 套（可编辑）

序号	文件内容	份数	交付时间	接图单位
2	说明书应包括下列内容： (a) 安装、运行、维护的完整说明和数据； (b) 所有附件的全部部件序号的完整资料； (c) 例行试验数据； (d) 其它适用的资料和说明。			
3	试验报告： (a) 型式试验报告 (b) 例行试验报告 (c) 标书要求的其他试验报告和主要部件试验报告			

注：1) 每套接地电阻柜装置应提供一份说明书, 随设备一起发运。2) 主要部件试验报告包括接地变、接地电阻一次设备、智能控制器、隔离开关等。

(2) 所有技术文件均应用中文书写, 并采用 SI 公制国际单位制。

卖方免费提供给买方全部最终版的图纸、资料及说明书。其中图纸应包括总装配图及安装时设备位置的精确布置图, 并且应保证买方可按最终版的图纸资料对所供设备进行维护。

(3) 项目单位方有对图纸进行最终确认的权利。

1.4.2 图纸资料应包括如下内容：

a) 总装图：一次设备就地安装参考布置图；应表示设备总的装配情况，包括外形尺寸、设备的重心位置与总质量；安装轨距、运输尺寸和质量等。

b) 安装图：应标明设备的安装方式、安装尺寸、安装孔的位置和尺寸及连接线截面图等。

c) 控制柜外形图及控制、测量、信号和保护回路图。

d) 铭牌图：应符合国家相关标准。

e) 结构图：接地变压器中需求设备结构的剖视图。

1.4.3 对试验报告的要求

a) 完整的型式试验报告。

b) 出厂试验报告。

1.4.4 对说明书的要求

说明书应包括安装、运行、维护和全部附件的完整说明和数据。

- a) 主要设备型号的含义说明。
- b) 产品性能指标（含配套件）
- c) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。
- d) 主要零、部件的说明；
- e) 保管、维护、储运及包装的说明。

1.4.5 其他资料

制造厂方认为还应该提供的证明其产品性能的资料。

1.5 标准和规范

1.5.1 所有投标设备，除本技术协议中规定的技术参数、性能要求和标准外，其余均应遵照最新版本的中国国家标准（GB）及国际单位制（SI），这是对设备的最低要求。

1.5.2 本技术协议是参照以下标准制定的，投标设备应符合本技术协议的要求，本技术协议未作规定的要求按照下列标准执行。

标准号	标准名称
GB311.1	高压输变电设备的绝缘配合
GB311.2~6	高电压试验技术
GB 8287.1	高压支柱瓷绝缘子
GB 50150	电气装置安装工程电气设备交接试验标准
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB10230	有载分接开关
GB11032	交流无间隙金属氧化物避雷器
GB 1208	电流互感器
GB1094.1~5	电力变压器
GB1094.3	绝缘水平和绝缘试验外绝缘的空气间隙
GB1094.11	干式电力变压器
GB1094.6	电力变压器 电抗器
GB7328	电力变压器和电抗器的声级测定
GB7354	局部放电测量
GB7449	电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则
GB/T13540	抗地震性能试验

GB/T14549	电能质量 公用电网谐波
GB/T17626.2~12	电磁兼容 试验和测量技术
DL/T 620	交流电气装置的过电压保护和绝缘配合

所有螺栓、双头螺栓、螺丝、管螺纹、螺栓头及螺帽等均应符合国家标准（GB）及国际单位制（SI）的标准。

1.6 卖方必须提交的技术数据和信息

1.6.1 卖方应提供技术协议中列举的所有技术数据。

1.6.2 制造商产品特性参数和其他需要提供的信息。

1.6.3 制造商业绩记录应包括：设备简要参数、所使用的工程名称、安装地点、投运时间、运行评价、使用单位联系人及电话等；

1.6.4 型式试验报告和省级及以上的产品鉴定证书。

1.6.5 其它需要的资料。

1.7 备品备件

1.7.1 卖方应提供安装时必需的备品备件，价款应包括在投标总价中。

1.7.2 买方提出运行维修时必需的备品备件，见必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表表。

1.7.3 卖方推荐的备品备件，见必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表表。

1.7.4 所有备品备件应为全新产品，与已经安装设备的相应部件能够互换，具有相同的技术协议和相同的规格、材质、制造工艺。

1.7.5 所有备品备件应采取防尘、防潮、防止损坏等措施，应与主设备一并发运，同时标注“备品备件”，以区别于本体。

1.8 专用工具与仪器仪表

1.8.1 卖方应提供安装时必需的专用工具和仪器仪表，价款应包括在投标总价中。

1.8.2 卖方提出运行维修时必需的专用工具和仪器仪表，列在见必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表表中。

1.8.3 卖方应推荐可能使用的专用工具和仪器仪表，列见必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表表中。

1.8.4 所有专用工具和仪器仪表应是全新的、先进的，且须附完整、详细的使用说明资料。

1.8.5 专用工具和仪器仪表应装于专用的包装箱内，注明“专用工具”“仪器”“仪表”，并

标明防潮、防尘、易碎、向上、勿倒置等字样，同主设备一并发运。

1.9 安装、调试和验收

1.9.1 合同设备的安装、调试将由项目单位根据卖方提供的技术文件和说明书的规定在卖方技术人员指导下进行。

1.9.2 合同设备的性能试验、试运行和验收根据本投标书规定的标准、规程规范进行。

1.9.3 完成合同设备安装后，项目单位和卖方检查和确认安装工作，并签署安装工作证明书，该证明书共两份，双方各执一份。

1.9.4 验收时间为安装、调试、性能试验和试运行完成后三个月内。如果所有的合同设备都已达到各项技术指标，并稳定运行 240 小时，买方、卖方双方应签署合同设备的初步验收证明书，质保期为通过初步验收后 1 年。

1.9.5 对于安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同要求时，买方、卖方双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，涉及索赔部分按商务条款执行。

2 技术特性要求

2.1 成套装置技术要求

卖方应按本招标技术文件的要求提供当前技术先进、成熟的小电阻接地成套装置及其附属设备。其主要设备应包括接地变压器（可选）、电阻器、智能型监控器（可选）、电流互感器、单极隔离开关（可选）、箱体外罩。

2.1.1 智能化监控器应能实时监测接地电阻的温度、电流等运行状态特征。

2.1.2 测温方式应采用红外线非接触式测量方式，一次和二次设备完全隔离。

2.1.3 当系统不对称电压过高，电阻温度超过设定的限值时，智能监控器应能自动报警。

2.1.4 进出线方式：进出线方式宜根据现场具体布置要求确定。

2.1.5 控制柜柜体颜色需与主变颜色一致（外壳颜色为 77-GY09 冰灰色）

2.1.6 成套装置中，接地电阻与接地变压器的容量选择应遵循下表：

序号	系统标称电压 (kV)	额定发热电流 (A)	额定发热时间 (s)	额定电阻值 (Ω) (25°C)	接地变容量不小于 (kVA)
1	35	100	10	202	200kVA
2	35	200	10	101	500kVA
3	35	300	10	70.2	650kVA
4	35	400	10	52.7	850kVA

2.2 接地变压器

2.2.1 型式 干式

2.2.2 接地变主要技术参数

(1) 电压 见专用部分

(2) 联结组别 曲折形联结

(3) 零序阻抗 见专用部分

(4) 冷却方式 自冷

(5) 绝缘水平 工频(1min)耐受电压（有效值）： 85kV

雷电全波冲击耐受电压（峰值）： 200kV

(6) 接地变局部放电水平： $\leq 5\text{pC}$ （干式）， $\leq 10\text{pC}$ （油式）

(7) 温升及声级水平见专用部分。

(8) 空载电流、空载损耗、负载损耗、短路阻抗等参数参考 35kV 变压器相关标准。

2.2.3 性能与结构要求

- (1) 材料和结构：干式接地变参照 35kV 干式变压器相关标准执行。
- (2) 其他要求应满足 GB1094.6 电力变压器 第 6 部分：电抗器第十篇“接地变压器”的要求。
- (3) 寿命：在规定的工作条件和负荷条件下运行，并按照厂家提供的说明书进行维护，使用寿命为 30 年。
- (4) 接地变压器的出线端子及连接引线应与绝缘水平、最大长期使用电流和短时负载电流相适应。出线端子应满足 GB 5273 的规定。
- (5) 绝缘子带电部分对地及其它带电体之间的空气间隙，应符合以下规定：
 - 户内最小空气间隙：300mm
 - 户外最小空气间隙：400mm
- (6) 防护等级：接地变压器如有外壳，其应符合 GB 4208 的规定。
- (7) 接地变的铁心和金属结构件均可靠接地（铁轭螺杆除外）。接地装置应有防锈涂层，并附有明显的接地标识。
- (8) 主绕组表面（树脂表面）易见位置应有“高压危险”的标志，并符合 GB 2894 的规定。
- (9) 接地变应备有承受整体重量的起吊装置

2.3 电阻器

2.3.1 接地电阻主要技术参数

见专用部分

2.3.2 接地电阻结构要求

- (1) 产品的结构设计、电器安装、电路接线、布置，必须安全可靠，操作灵活，维修方便。
- (2) 电阻器中的电阻元件应确保在工作温度范围内的电气和机械的稳定可靠，且电阻材料应为不锈钢合金金属材料。
- (3) 电阻器电阻元件的连接应采用螺栓连接或焊接，不应使用低熔点合金作连接，栓接紧固件时应考虑是电阻运行温度产生的不利效应。
- (4) 电阻器的支柱绝缘子应符合 GB 8287.1 的要求，并在相应的温升下应可正常工作。
- (5) 电阻器的套管应符合 GB 12944.1~GB 12944.2 的要求。

2.4 电流互感器（干式）

见专用部分

2.5 智能监控器（可选）

2.5.1 采用高可靠性、高集成度，专用于工业控制的 CPU 作为核心控制单元，模块化结构，温度范围宽，抗电磁干扰，可运行于各种恶劣环境下。

2.5.2 实时监测接地电阻的温度、电流等运行状态参数。

2.5.3 控制器选用动作可靠的控制设备，不发生“死机”现象，其接口符合调度自动化信号传输的要求。

2.6 隔离开关（可选）

见专用部分

2.7 箱体外罩

2.7.1 箱体的设计应便于安装和维护。

2.7.2 结构型式 户外

2.7.3 户外型外壳宜采用不锈钢板，外壳应有可靠接地的端子，螺栓直径不得小于 12mm。

2.7.4 防护等级 户内不低于 IP33

户外不低于 IP55

2.7.5 柜内设智能温度、湿度控制器，起始温度可以设定，当环境温度或湿度高于设定值时，自动启动风扇或加热器，降低温湿度，当温湿度低于设定值时，停止运行。

2.7.6 箱体内安装照明设备，控制开关在箱体外，控制开关具有防水功能。

2.7.7 箱体三面开门，每扇门都装设视察窗（普通玻璃，视察窗中心距箱体底部 1400mm），门内侧装设可拆卸防护网。

2.8 电气二次接口

2.8.1 电气二次接口要求

（1）工作电源：DC220V(110V),AC220V；

（2）各电源接入口配置性能可靠的过流保护开关，并具备相应的失电报警功能；

（3）端子排按照不同功能划分，布置应考虑各插件的位置，避免接线相互交叉；

（4）端子排列应符合标准，正、负极之间应有隔板隔开，并留有一定的备用端子，端子应编号；

（5）按照“功能分段”的原则，控制屏内的端子排应按照如下要求分别设置：信号输入、直流电源、交流电源、遥信及五防。

2.9.2 典型端子排接口标准

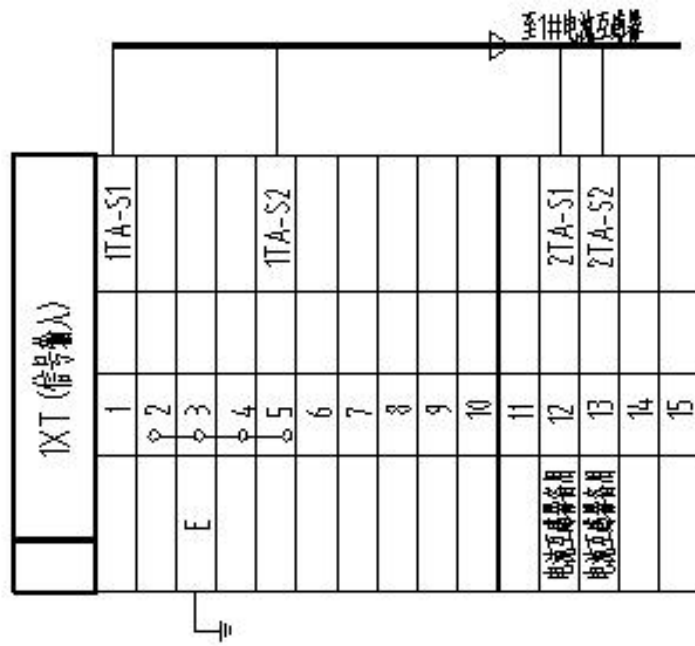


图 9-1 信号输入模块端子排图

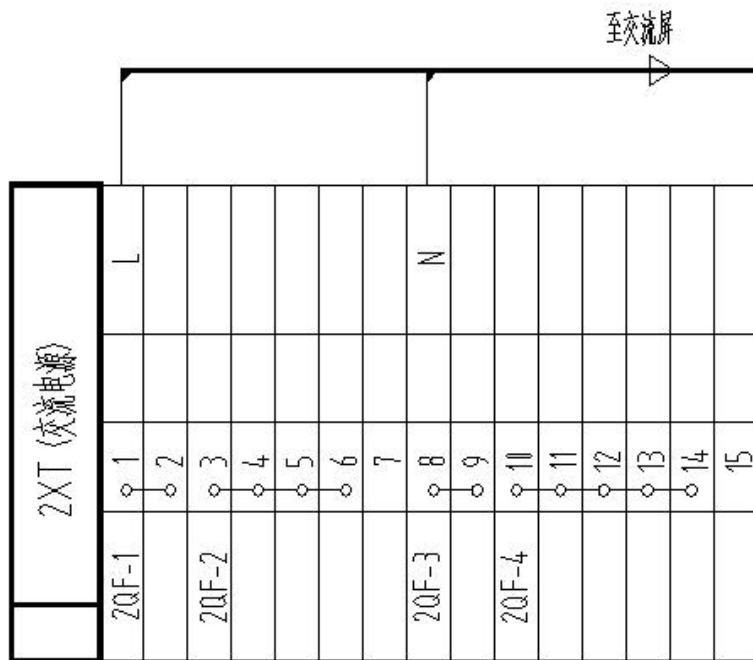


图 9-2 交流电源模块端子排图

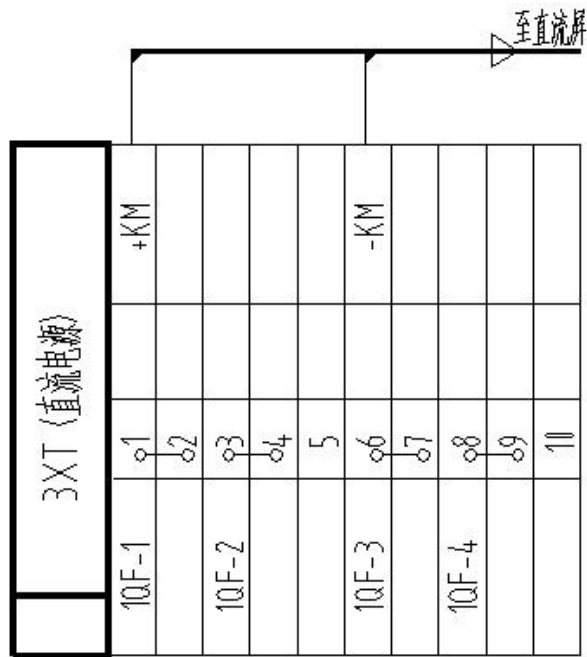


图 9-3 直流电源模块端子排图

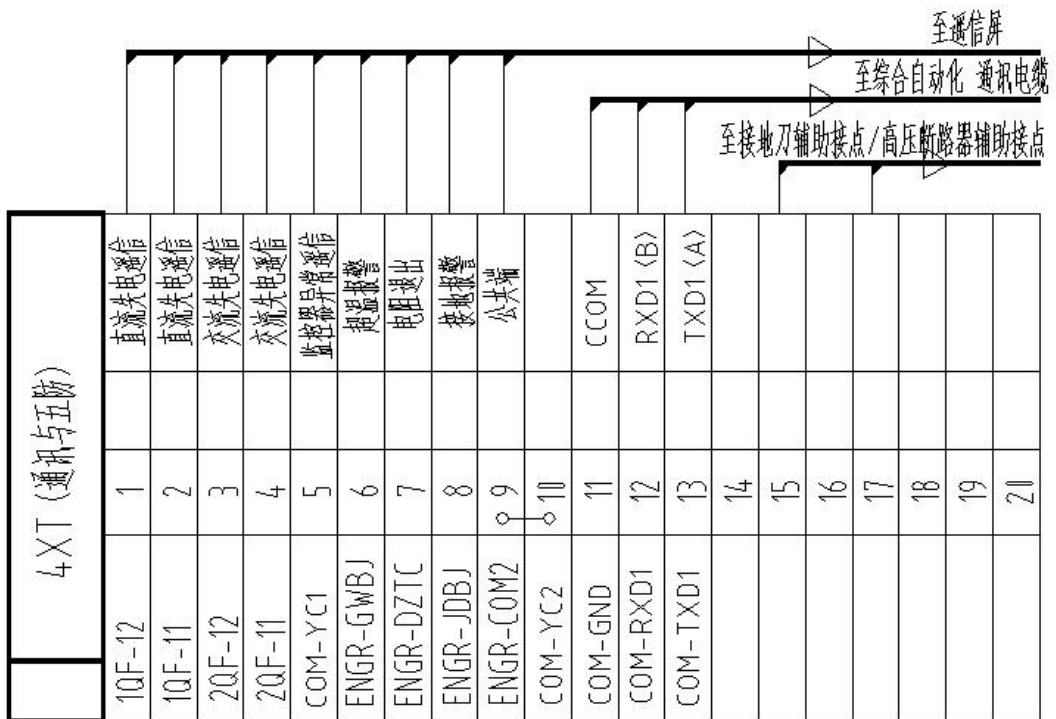


图 9-4 遥信五防模块端子排图

3 试验

3.1 型式试验

需提供有效的型式试验报告和定期试验报告。报告应包括国家标准所要求进行的所有型式试验项目。提供试验报告的单位必须具有省部级及以上资质，卖方提供的型式试验报告中的设备容量必须大于或等于标的设备容量。

3.2 现场交接试验

参照《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》。

3.3 例行试验

3.3.1 控制装置

- 1) 电压、电流、温度测量精度试验
- 2) 对地绝缘电阻测量
- 3) 一分钟工频耐压试验
- 4) 168 小时通电老化试验
- 5) 通讯检测试验
- 6) 功能试验

3.3.2 特殊试验

特殊试验由项目单位根据实际需要提出。

3.3.3 其它配套附件按相应标准试验执行。

4 技术服务、设计联络、工厂检验和监造

4.1 技术服务

4.1.1 概述

- 1) 卖方应根据买方要求，指定售后服务人员，对安装承包商进行相关业务指导。
- 2) 卖方应该根据工地施工的实际工作进展，及时提供技术服务。

4.1.2 任务和责任

- 1) 卖方指定的售后服务人员，应在合同范围内全面与买方代表充分合作与协商，以解决合同有关的技术和工作问题。双方的代表，未经双方授权，无权变更和修改合同。
- 2) 卖方售后服务人员代表卖方，完成合同规定有关设备的技术服务。
- 3) 卖方售后服务人员有义务协助买方在现场对运行和维护的人员进行必要的培训。
- 4) 卖方售后服务人员的技术指导应是正确的，如因错误指导而引起设备和材料的损坏，卖方应负责修复、更换和/或补充，其费用由卖方承担，该费用中还包括进行修复期间所发生的服务费。买方的有关技术人员应尊重卖方售后服务人员的技术指导。

4.2 设计和设计联络会

4.2.1 根据需要，买方与卖方可召开设计联络会。设计联络会的日程和主题由双方协商决定。在设计联络会上买方有权对合同设备提出进一步改进意见，卖方应高度重视这些意见，双方协商后并作出改进。

4.2.2 设计联络会由买方在专用部分供货需求一览表中提出。

4.2.3 每次会议均应签署会议纪要，包括讨论的事项和结论，该纪要作为合同的组成部分。与合同具有同等效力。

4.2.4 除联络会议外，由任一方提出的所有有关合同设备设计的修正或修改都应由对方参与讨论并同意。

4.2.5 在本合同有效期内，买卖双方应及时回答对方提出的技术文件范围内有关设计和技术的问题。

4.3 工厂检验和监造

4.3.1 买方有权对正在制造或制造完毕的产品，选择一定数量，进行抽查测试，检测产品质量或验证供应商试验的真实性，卖方应配合买方做好抽查测试，费用由买方承担。

4.3.2 若有合同设备经检验和抽检不符合技术协议的要求，买方可以拒收，并不承担费用。

5 设备交货进度

1 设备交货进度应按满足工程安装进度的要求，买方要求的交货时间：

交货进度表(包括设备、备品备件、进口件及专用工具)

序号	设备/部件名称、型号	交货地点	数量	交货时间	重量
1	接地变及小电阻接地 成套装置	库都克（伊吾6） 汇集站	3	以买方通知书为 准	
2	接地变及小电阻接地 成套装置	琼河（伊吾7）汇 集站	3	以买方通知书为 准	

(注意：序号要与供货范围分项清单序号一致)

交货地点：升压站指定地点

交货方式：车板交货，并经四方开箱验收。

6 分包与外购

卖方要按下列表格填写分包情况表，每项设备的候选分包厂家一般不小于3家，并报各分包厂家的简要资质情况（包括与本设备的配套业绩）。最后确定的分包商要经买方认可。

分包情况表

注：下表中的序号和内容应与供货范围一致

序号	设备/部组件	型号	单位	数量	产地	分包商名称	资质情况 (包括与本设备配套业绩)	备注
1	无							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

7 大（部）件情况

卖方应把大部件的情况详细予以说明，并分别详细说明运输方案和措施（卖方填写）。

序号	部件名称	数量	长×宽×高(mm)		重 量(kg)		厂家 名称	货物发 运地点	运输 方式	备 注
			包装	未包装	包装	未包装				
	无									

8 技术差异表

卖方要将技术协议和招标文件的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

差异表

序		招标文件		技术协议
号	条目	简要内容	条目	简要内容
				无差异

注：如无差异，请在上表中填写“无差异”。

卖方递交的投标文件与技术协议的技术协议要求有不同，不论多么微小，都应逐条列在本章技术差异表中。否则，不论在其它各处如何描述，都将被认为卖方完全接受本技术协议的要求

第二部分 技术协议专用部分

1 标准技术参数表

卖方应认真逐项填写标准技术参数表（见表1）中卖方保证值，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动买方要求值。如有差异，请填写表7 卖方技术偏差表。

表 1.1 35kV 接地变压器标准参数表

序号	参数名称		单位	项目单位要求值	卖方保证值	
1	使用环境			户外	户外	
2	接地变压器	额定频率	Hz	50	50	
		额定电压	kV	36.5	36.5	
		接地变压器的型式		干式	干式	
		接地变压器的容量	kVA	650（300A）	650（300A）	
		联结组标号		曲折联结 ZN	曲折联结 ZN	
		绝缘方式		干式（H级）	干式（H级）	
		电流密度	A/mm ²		2.5	
		绕组绝缘水平	kV	工频(1min)耐受电压（有效值）： 85kV 雷电全波冲击耐受电压（峰值）： 200kV	工频(1min)耐受电压（有效值）： 85kV 雷电全波冲击耐受电压（峰值）： 200kV	
		温升限值 （工作状态下）	K	顶层油	—/—	97（1000 < H ≤ 2000）
				绕组温升	97（1000 < H ≤ 2000）；	
		冷却方式		自冷 AN（干式需带温显、温控及远传功能）		自冷 AN（干式需带温显、温控及远传功能）
		外绝缘爬电比距	mm/kV	≥25（户外 e 级污秽）	≥31（户外 e 级污秽）	≥31（户外 e 级污秽）
局部放电	pC	≤5（干式）		≤5（干式）		
噪音	dB	离本体 0.3 米处 ≤55dB		离本体 0.3 米处 ≤55dB		
3	电流互感器	变比		300/1, 300/1, 50/1, 50/1 以订货图为准	300/1, 300/1, 50/1, 50/1 以订货图为准	
		二次绕组准确级		5P30, 5P300, 0.2,0.2S 以订货图为准	5P30, 5P300, 0.2,0.2S 以订货图为准	
		二次容量		15VA, 15VA, 15VA, 5VA 以订货图为准	15VA, 15VA, 15VA, 5VA 以订货图为准	
		CT 安装位置		T 接于主变低压侧	T 接于主变低压侧	

序号	参数名称		单位	项目单位要求值		卖方保证值
4	箱体外壳	带外罩, 防护等级		不低于 IP33 (户内)	不低于 IP55 (户外)	不低于 IP55 (户外)
		不带外壳				户外

表 1.2 35kV 小电阻接地成套装置标准参数表

序号	参数名称		单位	项目单位要求值		卖方保证值
1	使用环境			户外		户外
2	电 阻 器	额定电压	kV	$36.5/\sqrt{3}$		$36.5/\sqrt{3}$
		额定频率	Hz	50		50
		额定发热电流	A	300		300
		最大通流时间	s	10		10
		电阻值	Ω	70.2(300A)/ 52.7(400A)		70.2(300A)
		电阻器在 25°C时的电阻值允许偏差	%	± 5		± 5
		雷电冲击耐受电压 (有效值)	kV	185		185
		工频试验电压 (有效值)	kV	100		100
		温升	K	不锈钢长期运行电流 (10s) 下, 不得超过 760K; 非金属长期运行电流 (10s) 下, 不得超过 300K;		不锈钢长期运行电流 (10s) 下, 不得超过 760K; 非金属长期运行电流 (10s) 下, 不得超过 300K;
		不锈钢长期运行电流 (2h) 下, 不得超过 385K; 非金属长期运行电流 (2h) 下, 不得超过 200K;		不锈钢长期运行电流 (2h) 下, 不得超过 385K; 非金属长期运行电流 (2h) 下, 不得超过 200K;		
	外绝缘爬电比距	mm/kV	≥ 25 (户外 e 级污秽)	≥ 31 (户外 e 级污秽)	≥ 31 (户外 e 级污秽)	
3	电 流 互 感 器	型式		干式		干式
		变比	A	300/1; 300/1; 300/1; 50/1; 以施工图阶段签字确认图纸为准		300/1; 300/1; 300/1; 50/1; 以施工图阶段签字确认图纸为准
		二次绕组准确级		5P30/5P30/5P30/0.2 以施工图阶段签字确认图纸为准		5P30/5P30/5P30/0.2 以施工图阶段签字确认图纸为准

序号	参数名称		单位	项目单位要求值		卖方保证值
		二次绕组容量	VA	15/15/15/15VA 以施工图阶段签字确认图纸为准		15/15/15/15VA 以施工图阶段签字确认图纸为准
		局放	pC	< 5		< 5
		CT 电气连接位置		接地电阻与接地点之间		接地电阻与接地点之间
4	智能 监控 器	功能		实时监测接地电阻的温度、电流等运行状态参数		实时监测接地电阻的温度、电流等运行状态参数
		中性点电流测量误差	%	<2		<2
		温度测量精度	%	<2		<2
		工频耐受电压	kV	2		2
5	箱体 外罩	防护等级		不低于 IP33 (户内)	不低于 IP45 (户外)	不低于 IP55 (户外)

2 项目需求部分

2.1 货物需求及供货范围一览表

表 2 货物需求及供货范围一览表

(1) 库都克（伊吾 6）汇集站

序号	设备名称	单位	买方要求		卖方响应	
			型号和规格	数量	型号和规格	数量
1	接地变压器	台	DKSC-650kVA/36.5 kV	3	DKSC-650kVA/3 6.5kV	3
2	接地变电流互感器	只/台(每 相一台)	以施工图阶段签字 确认图纸为准	4	以施工图阶段签 字确认图纸为准	4
3	电阻器	套	300A, 70.2Ω	3	300A, 70.2Ω	3
4	电阻器电流互感器	只/台	以施工图阶段签字 确认图纸为准	2	以施工图阶段签 字确认图纸为准	2
5	智能监控器	套		3		3
6	箱体外壳(成套装置所有 设备共用)	套	不锈钢板, 保证 25 年质量	3	不锈钢板, 保证 25 年质量 外壳 颜色为 77-GY09 冰灰色	3

(2) 琼河（伊吾 7）汇集站

序号	设备名称	单位	买方要求		卖方响应	
			型号和规格	数量	型号和规格	数量
1	接地变压器	台	DKSC-650kVA/36.5 kV	3	DKSC-650kVA/3 6.5kV	3
2	接地变电流互感器	只/台(每 相一台)	以施工图阶段签字 确认图纸为准	4	以施工图阶段签 字确认图纸为准	4
3	电阻器	套	300A, 70.2Ω	3	300A, 70.2Ω	3
4	电阻器电流互感器	只/台	以施工图阶段签字 确认图纸为准	2	以施工图阶段签 字确认图纸为准	2
5	智能监控器	套		3		3
6	箱体外壳(成套装置所有 设备共用)	套	不锈钢板, 保证 25 年质量	3	不锈钢板, 保证 25 年质量 外壳 颜色为 77-GY09 冰灰色	3

说明：厂家成套提供箱体外壳，接地电阻在箱体内柜式安装。接地电阻柜成套设备内部所有设备之间的连接设备及一、二次接线均由厂家完成。

中性点经小电阻接地电网中接地变的运行特点：电网正常运行时接地变相当于空载运行状态，

在电网发生单相接地故障时，只在短小时内通过故障电流。

二次保护要求：

- 1.接地变必须提供绕组温度报警及跳闸接点。接地变要求 10 倍的过负荷至少运行 10 秒钟。
- 2.并对接地电阻配置相应的温度传感器，实时监测接地电阻的温度，并提供相应的报警跳闸接点。
- 3.对于 35 千伏系统发生单相接地故障而保护装置没有跳闸，接地变成套设备及电阻监测装置应快速切除相应的 35 千伏开关柜断路器和主变压器低压侧，以保证接地变不被烧毁。
- 4.以上为强制性要求，厂家在提供的原理图及端子排图中应充分体现，供设计单位确认。
- 5.应配置 RS485 接口，支持 Modbus 规约，并能与综自系统建立通信。

2.2 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表

表 3 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表

序号	设备名称	单位	买方要求		卖方响应	
			型号和规格	数量	型号和规格	数量
	无					

2.3 工程概况

重能新疆天山北麓新能源基地项目位于新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤县、伊吾县境内，以风光同场、风光储多能互补模式开发。项目总装机容量 4100MW，包含 2800MW 风电、1200MW 光伏、100MW 光热和 800MW/3200MWh 储能，配套建设 6 座 220kV 升压汇集站。项目场址中心与巴里坤县县城直线距离约 130km，与淖毛湖镇直线距离约 65km。场址区地形平坦、地势开阔，地表为戈壁荒滩地貌，海拔高程在 500m~850m 之间。场区南侧 30km 处有国道 G331 通过，交通较为便利。

重能新疆天山北麓新能源基地项目总规模 410 万千瓦，位于新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤县、伊吾县境内。

伊吾县境内光伏项目容量为 50 万千瓦，接入配套建设的 3 座 220kV 升压汇集站。场址区位于伊吾县城北约 100km，巴里坤县城东北约 155km，地形平坦、地势开阔，地表为戈壁荒滩地貌，场址中心坐标为：E94° 41' 39.54" ,N44° 16' 8.75" ，海拔高程在 670m~890m 之间，场区南侧 40km 处有国道 G331 东西向通过，交通较为便利。

巴里坤县境内光伏项目容量为 70 万千瓦，接入配套建设的 3 座 220kV 升压汇集站。场址区位于巴里坤县城东北约 145km，伊吾县城西北约 120km，地形平坦、地势开阔，地表为戈壁荒滩地貌，

场址中心坐标为：E94° 33′ 35.20″ ,N44° 17′ 51.39″ ，海拔高程在 660m~890m 之间，场区南侧 45km 处有国道 G331 东西向通过，交通较为便利。

场址区南侧约 45km 有三塘湖-淖毛湖公路东西向通过，交通便利一般。本项目对外交通拟采用新建进场道路（沥青道路），该道路起点为伊吾县淖毛湖镇边防路，由东向西贯穿整个项目并与各个升压站相连。

本项目共建 6 座升压汇集站，每个站可独立施工。结合光伏场区及风机机位位置，每个升压站附近设置临时施工场地。6 个升压汇集站用一条主干道相连接，方便交通且可共享施工配套设施。

2.4 使用条件

巴里坤县属中温带干旱气候区，气候特点是：暖季凉爽，冷季严寒，光照充足，无霜期短，降水偏少，蒸发量较大，气温年、日变化大。三塘湖盆地四季分明，冬季长达 4 个半月，春、夏、秋三季各约 2 个半月。光照充足，无霜期长，多大风，降水稀少，蒸发量大，空气干燥，夏季酷热，冬季寒冷，气温年、日变化大。汉水泉、鸭子泉、牛圈湖一带的热量条件比三塘湖一线更加丰富，降水更少。

伊吾县属典型的大陆性干旱气候。其主要特点：降水量少，空气干燥，蒸发量大，日照时间长。年气温变化大，日温差变化也很大。春秋季节多大风，形成强降温寒潮天气。各地的气温、降水量随地理条件的影响差异十分明显。北部淖毛湖、东部下马崖是属温暖带极干旱区。冬季寒冷，夏季干热。

气象站 项目	巴里坤	三塘湖 (1959-1980)	三塘湖 (2010-2021)	淖毛湖 (距伊吾县场区最近)
多年平均气温 (°C)	2.7	8.0	9.8	10.5
极端最高气温 (°C)	35.02006.8.1	40.3 1975.8.15	41.2 2017.7.10	45.1 2004.7.18
极端最低气温 (°C)	-43.61958.1.18	-28.51966.12.22	-25.9 2018.1.29	-33.9 1984.12.25
累年最热月平均最高气温 (°C)	25.5	\	\	36.6
多年平均气压 (hPa)	837.5	907.6		961.6
多年平均水汽压 (hPa)	4.7	4.1		4.5
年平均相对湿度 (%)	57	34		33
多年平均降水量 (mm)	218.1	33.9		18.7

一日最大降水量 (mm)	64.1	18.9		22.8
多年平均风速 (m/s)	2.2	5.9	7.0	4.3
实测最大风速 (m/s)	22.2	27	19	28
极大风速 (m/s)	27.8	\	35.22019.7.17	\
最大积雪深度 (cm)	38	5		12
最大冻土深度 (cm)	264 2008.3.8	>150		133
年平均大风日数 (d)	8	116	130	90
累年年主导风向	WSW	W	W	NW
年平均雷暴日数 (d)	17.2	11		4.6
年平均沙暴日数 (d)	0.7	2.4		17.3
年平均雨淞日数 (d)	0	\	\	0
年平均雾淞日数 (d)	35.2	\	\	0.7
年最多雾淞日数 (d)	\	\	\	9

本工程气象数据参考淖毛湖，但卖方进行设备整体设计时应统筹考虑站址的实际环境条件、设备运行环境、设计方案等因素，确保提供的产品在各种工况下可靠、安全、稳定运行。

2.5 地震烈度

1) 库都克汇集站 (伊吾 6#)

本项目地貌属哈密三塘湖盆地中部低山丘陵，地势平缓、开阔，总体西北高、东南低，海拔高程在 786m~794m 之间。

地基土主要为第四系沉积堆积的角砾地层，第三系砂岩地层。其特征描述如下：

①角砾 (Q4pl)：第四系全新统洪积，灰黄色，稍湿，松散~中密为主，碎石、砾石总含量约 70%-75%，充填粗砂，其中表层 0.3m 厚度的角砾层通常为松散状态，该层下部以中密状态为主，该层厚度 0.3m-1.7m，平均层厚 0.63m。该层在场址范围内分布连续。

②层砂岩：强风化，灰白色-褐红色，钙质胶结，上部岩芯多呈碎石土状、饼状，结构密实，挖机可挖；深部难挖，局部需破碎，岩芯多呈块状、短柱状，该层层底埋深 3.0-5.0m，层厚 2.0-4.4m，平均层厚 3.32m。该层在场址范围内分布连续。

③层砂岩：中等风化，多呈杂色，钙质胶结，岩芯多呈柱状、短柱状，裂隙发育，挖机难挖，需破碎。该层层顶埋深 3.0-5.0m，本次勘测未揭穿该层，推测层厚大于 10m。

地基岩土主要物理力学性质指标推荐值表

地层 编号	地基土 名称	容重 g (kN/m ³)	压缩模量 (MPa) Es1-2	抗剪强度指标		承载力 特征值 fak (kPa)
				粘聚力 c(kPa)	内摩擦角 f(°)	
②	强风化砂岩	21.5	*45	/	45	500
③	中等风化砂岩	22.0	*75	5	50	800

备注：表中带*为经验值。

2) 琼河汇集站（伊吾 7#）

本项目地貌属哈密三塘湖盆地中部山前冲洪积倾斜戈壁平原，地势平缓、开阔，总体西北高、东南低，海拔高程在 757m~768m 之间。

浅表层为全新世（Q4）冲洪积地层，地基土主要为第四系沉积堆积的角砾，卵石。其特征描述如下：

①角砾（Q4pl）：第四系全新统洪积，灰黄色，稍湿，稍密-中密，碎石、块石、砾石总含量约 70%-75%，充填粗砂。该层厚度 0.8m-1.0m，平均层厚 0.9m。该层在场址范围内分布连续。

②角砾（Q3pl）：第四系上更新统洪积，杂色，干燥，密实，局部盐质弱胶结。含少量块石，碎石含量约 25%-30%，砾石含量约 45%-50%，充填细砂。块石可见最大粒径约 150mm，碎石一般粒径 40-80mm，砾石一般粒径 5-15mm。碎石、砾石成分以花岗岩、砂岩等为主。该层层底埋深 2.6-5.2m，层厚 1.6-4.2m，平均层厚 2.5m。该层在场址范围内分布连续。

③卵石（Q3pl）：第四系上更新统洪积，杂色，干燥，密实，局部盐质弱胶结，含少量块石，卵石含量约 55%-60%，砾石含量约 25%-30%，充填细砂。块石可见最大粒径约 150mm，卵石一般粒径 40-80mm，砾石一般粒径 5-15mm。卵石、砾石成分以花岗岩、砂岩等为主。该层在场址范围内分布连续，本次勘测未揭穿该层，该层层顶埋深 2.6-5.2m，推测层厚大于 10m。

地基岩土主要物理力学性质指标推荐值表

地层 编号	地基土 名称	容重 g (kN/m ³)	压缩模量 (MPa) Es1-2	抗剪强度指标		承载力 特征值 fak (kPa)
				粘聚力 c(kPa)	内摩擦角 f(°)	
②	角砾	20.5	*20	/	40	360
③	卵石	21.0	*21	5	45	400

备注：表中带*为经验值。

地下水条件

本次勘测期间（2024年2月），在勘测深度15m内未发现地下水，一般情况下可不考虑地下水对基础设计的影响和地下水的腐蚀性。

雨季可能在局部地势低洼处会形成上层滞水，一般水量不大，基础施工如遇上层滞水，可采用明排处理。

地震动参数及地震效应

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），设计地震分组为第二组，场地抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度为0.15g，地震动加速度反应谱特征周期为0.40s。Ⅰ1类场地经场地地震动峰值加速度调整系数调整后为0.124g，地震动反应谱特征周期调整为0.30s。

大盐池汇集站（巴里坤5#）、沙涝坝汇集站（巴里坤6#）、梧桐汇集站（巴里坤7#）与库都克汇集站（伊吾6#）：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），场址区地势平缓、开阔，局部起伏较大，丘陵区，覆盖层薄，局部基岩出露，基岩剪切波速为500m/s~800m/s，场址区属可进行建设的抗震有利地段，场地类别为Ⅰ1类。

沙枣泉汇集站（伊吾5#）与琼河汇集站（伊吾7#）：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），场址区地势平缓、开阔，局部起伏较大，地基土主要为密实的角砾和卵石，地基土类型为中硬土，建筑场地类别为Ⅱ类。

勘探深度范围内无饱和粉土及砂土分布，可不考虑地震液化问题。

地基土腐蚀性

根据试验结果并参考周边工程资料，除库都克汇集站（伊吾6#）外，其他汇集站地基土对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋、对钢结构具强腐蚀性。库都克汇集站（伊吾6#）地基土对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中腐蚀性、对钢结构具强腐蚀性。

盐渍土评价

本工程地基土具有含水量低、多由粗粒土组成、密实度大等特点，本次勘察根据石油行业规范SY/T0317—2021《盐渍土地区建筑规范》间接地取样做颗粒分析，当大于2mm颗粒含量的总重量占比超过70%时不考虑盐渍土的溶陷性。通过本工程室内土工试验结果，本工程地基土不需要改良。

本次勘测期间，在场址区范围内未见明显融陷现象，根据钻孔揭露情况，角砾层和砂岩层（或卵石层）多为颗粒骨架支撑，盐胀现象不明显。土按含盐化学成分分类属亚硫酸盐渍土，按含盐量分类属于中盐渍土或强盐渍土。

季节性冻土

场址区存在季节性冻土，根据《中国季节性冻土标准冻深线图》及当地建设经验，场址区季节性冻土标准冻深约为地面以下1.50m。地基土冻胀类别为不冻胀。

3 卖方响应部分

卖方需填写专用部分的第 1 和第 2 部分的相应表格。标准技术参数表和项目单位技术偏差表中要求值不同时，以项目单位技术偏差表为准。卖方保证值，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动买方要求值。如有差异，应填写技术偏差表。“卖方保证值”应与型式试验报告及其他性能试验报告相符。

3.1 买方提出需卖方响应的主要部件材料表

序号	名称	型号		备注
		买方要求	卖方响应	
1	接地变及接地电阻成套装置	满足配供库要求	满足配供库要求	★关键技术条款

说明：卖方响应招标配供要求，可选择其中一个配供厂家进行报价，计入总价。

3.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表供货

表 10 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表供货表（卖方填写）

序号	名称	型号和规格	单位	数量
1	灯泡	5W	个	1
2				

3.3 附录 A 试验报告

卖方须按第一章要求，提供同类产品型式试验报告（附扫描件，至少含设备信息、检测项目、结论页），并填写下表。

序号	试验报告	试验内容	试验编号	试验单位
1				
2				
3				
4				
5				
6				

三、售前保障要求：

1. 要求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。

2. 由采购单位和供货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。

四、售后服务及质量保证要求：

货物质保期为 24 个月（甲方工程竣工验收合格并交付建设单位之日起算），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。

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在本单位专家库中随机抽取，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供应商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，随时解答评审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人。

(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。

(一) 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) 投标文件无投标人公章和法人或者法人授权代理人签字的;
- 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) 投标文件未按规定格式填写；或者填写的内容不全；或关键字迹模糊，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投标报价、商务、技术等方面进行综合评分。其中价格分为50分；商务分为30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。具体评标办法如下：

评分办法：（满分 100 分）

序号	评分项目	标准分值	评分标准
1	价格得分 (50分)	50分	<p>评标基准价为投标报价的最低价。</p> <p>投标报价与评标基准价一致时得满分，投标报价每比评标基准价高一个百分点扣2分，不足一个百分点按插入法计算。</p> <p>本项得分扣完为止。</p> <p>说明：1、确定进入详细评审的投标报价为有效投标报价，经算术性修正后的报价为最终报价（评标价），参与投标报价得分计算；</p> <p>2、所有有效投标报价中最低投标报价为评标基准价；</p> <p>3、百分点计算方法：</p> $\text{百分点} = \frac{ \text{评标价} - \text{评标基准价} }{\text{评标基准价}} \times 100\%$
2	商务得分 (30分)	资质证 (5分)	投标人提供相关资格证明文件齐全、真实，由专家根据项目情况酌情打分。
		企业纳税信用等级 (2分)	A级得2分，B级得1分，其余等级不得分
		质量保证及质量认证证书 (10分)	1. 有质量认证证书，得6分；没有不得分。 2. 根据投标商对所投产品的质量及质量保证承诺情况，由专家评定，优秀的得4分，一般的得2分，不完善的不得分。
		财务状况 (6分)	由专家根据提供的财务资料酌情给分。
		业绩 (7分)	投标人至少提供一项类似工程业绩（所采用材料与本次投标材料属同一品牌、同一类别产品的），每多提供一项加2分，最高得7分。
3	技术得分 (20分)	技术参数响应程度 (10分)	投标人投标产品“技术参数要求”完全响应招标要求（10分）
		售后服务承诺 (10分)	对所有货物售后出现的质量问题处理与处理的响应时间，安排是否合理、是否有实质性承诺？（1-10分），由专家根据投标人所提供的服务承诺酌情给分。

第五章 合同条款

甲方：甘肃省安装建设集团有限公司（以下简称甲方）

地址：兰天国际广场 25 楼天水安装建设公司综合办公室

乙方：_____（以下简称乙方）

地址：_____

依据《中华人民共和国民法典》等有关规定，本着诚实信用、平等互利的原则，经双方友好协商就甲方重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站III标段 PC 总承包工程项目_____材料采购事宜，签订本合同，以供双方共同遵守。

第一条、标的物

序号	材料（设备）名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	金额（元）	备注
1							
不含税金额							
税额							
合同总金额							
备注							

备注：本合同金额包括：整套货物的设计、制造、包装、运输、保险、指导安装、调试、检验、税费、培训及售后技术服务、技术资料等费用。当该材料的市场价格有上下浮动时，该材料单价不予调整。

第二条、交货地点：重能新疆天山北麓新能源基地项目 220kV 汇集站III 标段 PC 总承包工程项目部

第三条、交货时间：合同生效 5 日内开始交货

第四条、交货方式及费用负担：

乙方在合同签订后开始供货，并将货物运送到甲方指定的地点后由甲方项目指定人员签收确认，货物交货前的一切风险和责任由乙方承担。运输费及卸货费由乙方承担。（签收人：魏振中 联系电话：15249368550）。

第五条、质量标准及异议期限：

1、乙方应严格按照相关材料的技术要求和国家（行业）的相关质量标准执行，确保所供材料设备的质量。

2、甲方在收到货物后若有异议须在 30 日内以书面提出，如属质量问题由乙方负责。

3、乙方对质量负责的条件和期限：严格按照甲方要求的质量标准供货，并按国家相关产品质量法对质量负责。严格按照有关产品的国家标准、规范执行。

4、货物质量、技术规范应符合双方签订的技术协议的约定。

第六条、验收方法：

乙方须按甲方的要求送货，货到现场后，在现场车上或场地堆放后由甲方按物品的特性及行业惯例进行验收。如甲方认为乙方送货的数量与送货单数量不符的，则可以随时抽检，如数量超过误差范围的或有弄虚作假情形的，乙方必须向甲方赔偿即以少一赔十计算。

第七条、损耗责任：乙方货物在未经甲方验收前仍然由乙方自行承担相关风险及责任。

第八条、付款方式：

1、合同签订后付 30%的货款，货物运达后付 30%的货款，安装验收合格后付 30%的货款，剩余 10%为质保金。

2、甲方货款采用银行转账及承兑汇票形式支付。

3、除双方协商价格为不含税款外，乙方领取货款时应提供法定正规发票以及乙方收款委托证明，否则甲方有权不予支付或由甲方按13%税

率代为扣税后向乙方支付税后货款。

第九条、违约责任：

1、乙方在接到甲方订单后必须在7天内到货，除不可抗力外，每延误1天，甲方可按合同总额1%作为履约赔偿金，并在货款中扣除，如延期10天，甲方有权终止双方合同并追究乙方相关经济责任。

2、乙方提供的产品如因质量问题影响甲方不能顺利通过建设方相关部门的验收，乙方必须承担由此引起的经济损失及相关法律责任。

3、因不可抗力导致乙方无法如期交货，乙方应立即通知甲方，在影响因素消失后继续履行交货责任。

第十条、约定事项：

1、甲方应提前2天以电话或传真方式将用料计划（材料名称、数量、联系地点、负责人、签收人、电话等）通知乙方备料。如有变动，甲方必须以传真的方式通知乙方。

2、乙方在同意并确定供货后，如不能及时供货，则所有损失由乙方负责，甲方有权终止合同。

3、乙方工作人员送货到甲方所指定的工地时，必须服从工地收货人员的指挥，将材料卸放在指定的位置，如因不听从指挥随意乱堆放而造成工期延误或其他损坏的，则由乙方承担全部责任。

4、如发现乙方工作人员弄虚作假或与工地相关人员串通、虚报、冒领造成供货数量与签收数量不一致的；乙方工作人员有偷盗甲方项目工地财物行为的；一经甲方工作人员发现或举报，甲方即以“少一赔十”的原则在乙方货款中抵扣赔偿金额，情节严重者，甲方有权追究乙方相关的经济法律责任并交由公安机关处理。

第十一条、其他事宜：

1、本合同经双方协商一致后可以变更或解除；未尽事宜双方可协商

制订出补充协议,补充协议与本合同具有具同等法律效力;如因不可抗力或生产事故不能按期交货的,乙方必须出具有关证明及时通知甲方,双方可根据实际情况协商变更或解除合同。

2、执行本合同发生争议时,由当事人协商解决,若协商不成,可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

3、乙方提供的收款帐户必须与合同帐户一致。

4、本合同一式陆份,甲方肆份,乙方贰份,自双方签字盖章后生效。

签署页

甲方(盖章): 甘肃省安装建设
集团有限公司

法定代表人

或

委托代理人(签字):

项目负责人(签字):

地 址: 甘肃省兰州市七里
河区吴家园西街2号

电 话: 0931-2340643

开户银行: 建设银行兰州电
力支行

帐号: 62001380024050603708

行号: 105821003024

税号: 916200002243312473

乙方(盖章):

法定代表人

或

委托代理人(签字):

地 址:

电 话:

开户银行:

帐号:

行号:

税号:

第六章 投标文件格式

投标文件封面

正本/副本

(项目名称)

(项目编号: _____)

投标文件

投标人 (盖章) : _____

投标人地址 : _____

法定代表人或委托代理人 (签字) : _____

日期 : _____

第一部分、报价文件

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) . 承诺在合同期限内完成产品交付及相关售后服务等。

投标人（单位公章）：_____

法定代表人或授权委托人签字：_____

联系电话：_____ 传真：_____

投标日期：_____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

法定代表人身份证明复印件：

--	--

三、法定代表人授权委托书

致：甘肃省安装建设集团有限公司

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。参加贵公司组织的_____（招标项目名称）投标，项目编号_____，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。

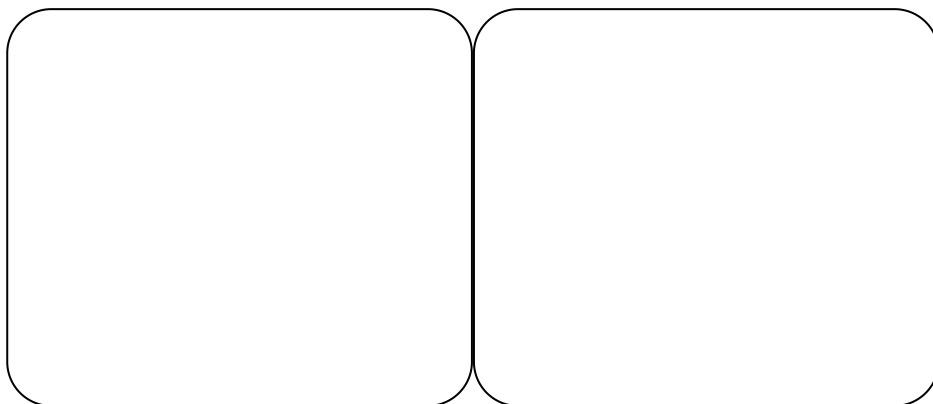
投标人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

委托代理人：_____（签字）

_____年____月____日

委托代理人身份证明复印件：



四、招标货物报价表

投标人：_____（盖章）

招标编号：_____

序号	材料名称	规格型号	单位	数量	备注

- 注：1、此价格包括（但不限于）：（增值税、材料费、运输费、装卸费、等其它费用）；
- 2、设备必须详细填写技术参数；
- 3、此表在不改变表式的情况下可扩展。

投 标 人： _____

法定代表人或

授权委托人签字： _____

日 期： _____

第二部分、商务文件

一、营业执照

二、企业纳税信用等级

三、产品生产许可证

四、质量保证及其质量认证证明

五、制造商出具的代销授权书原件（代理商提供）

六、质量检测报告

七、近三年财务审计报告

八、近三年同类产品供货业绩

第三部分、技术文件
一、投标产品技术参数偏离表

投标人名称：_____（公章） 招标编号：_____

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，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。

法定代表人或授权委托人签字：_____ 日 期：_____

二、产品说明书

三、投标货物售后服务承诺书