

招标编号：ZJTY-2026-07-13-004

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方
集中监控系统等电气二次设备项目
招 标 文 件

招标人：肃北浙新能风力发电有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 07 月 29 日

第一章 招标公告/投标邀请函

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备招标公告

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备已具备招标条件，招标人为肃北浙新能风力发电有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备采购，包括但不限于：远方集中监控系统、有功智能控制装置（完整版）、一次调频系统、AGC 控制系统、网源协调在线监测子站装置、电力现货交易系统主机、网厂交互平台、视频监控系统、门禁系统、红外对射系统主机及其他附属设备和相应备品备件、专用工具、技术资料以及有关的技术服务、调试服务等。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。

2. 至投标截止时间前 36 个月内，投标人存在以下情形之一的，不得参与本项目投标：

（1）经中国裁判文书网（网址：<http://wenshu.court.gov.cn>）检索确认，存在行贿罪、单位行贿罪、对单位行贿罪、对有影响力的人行贿罪、介绍贿赂罪（以下简称“行贿犯罪”）生效判决记录的；（2）投标人持有人民法院行贿犯罪的生效判决文书的；（3）经司法机关（法院、检察、公安）核实存在生效行贿犯罪判决的；（4）经其他途径确认投标人有行贿犯罪记录的。投标人提交《无行贿犯罪记录承诺函》，并附中国裁判文书网“单位全称 + 曾用名（如有）”检索截图（需显示检索时间、检索关键词、无对应犯罪记录结果）。

3. 在国家企业信用信息公示系统（网址：<https://www.gsxt.gov.cn/>）中列入严重违法失信企业名单的，不得参与本项目投标。

4. 在“中国执行信息公开网”网站（网址：<https://zxgk.court.gov.cn/>）、“信用中国”网站（网址：www.creditchina.gov.cn）或在“信用浙江”网站（网址：<https://credit.zj.gov.cn/>）中列入失信被执行人名单的，不得参与本项目投标。

5. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。

6. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，该投标人不得参与本标段投标。

7. 业绩要求：投标人近 3 年（2023 年 7 月 1 日起，以合同签订时间为准）同时满足以下业绩条件：

(1) 至少具有 2 个新能源集控中心或远程集中监控系统设备供货的业绩合同，新能源集控中心或远程集中监控系统需包含风电项目数据接入功能；

(2) 至少具有 2 个应用于电压等级 110kV 及以上，容量 200MW 及以上的风电项目综合自动化系统及二次设备(至少包含有功智能控制系统和 AGC 系统和一次调频系统)供货业绩。

【业绩证明材料要求提供投标人合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页及技术协议中供货清单等内容，如合同不能体现风电项目数据接入，则须提供合同甲方签认的相关证明材料】。

8. 不接受代理商投标。

是否接受联合体投标：否。

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人，请前往“浙能集团智慧供应链一体化平台”(<https://zsrm.zjenergy.com.cn/>) 进行注册备选供应商或浙能供应商，并下载“浙江能源投标管家”，凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后，可下载招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件。

2. 招标文件下载时间：2026 年 07 月 29 日 09 时 00 分至 2026 年 08 月 17 日 09 时 30 分。

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2026 年 08 月 17 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

本次招标公告同时在浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云上发布。

六、监督部门

监督部门：浙能集团招投标管理部

邮箱：ts@zntianyin.com

投诉电话：400-0571515

工作时间：周一至周五 9:00—11:30，13:00—16:30

七、联系方式

招标人：肃北浙新能风力发电有限公司

联系人： 夏荣威

联系电话： 17361672668

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html>，各投标人可自由选择申请办理实体 CA 或扫码 APP。

（2）递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

（3）浙江能源投标管家、操作手册下载地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/helpNew.html?math=4#>。

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费 500 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：万锦然（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 07 月 29 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：肃北浙新能风力发电有限公司 联系人： 夏荣威 电话： 17361672668
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室 联系人：万锦然 电话：0571-87897217 邮箱：WANJINRAN@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	肃北浙新能风力发电有限公司马鬃山 200MW 风电项目
1.1.5	项目建设地点	甘肃省,酒泉市,肃北蒙古族自治县
1.2.1	资金来源及比例	银行贷款
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备采购，包括但不限于：远方集中监控系统、有功智能控制装置（完整版）、一次调频系统、AGC 控制系统、网源协调在线监测子站装置、电力现货交易系统主机、网厂交互平台、视频监控系统、门禁系统、红外对射系统主机及其他附属设备和相应备品备件、专用工具、技术资料以及有关的技术服务、调试服务等。
1.3.2	交货期及进度要求	合同签订后 40 天内完成供货，暂定 2026 年 10 月 15 日。 项目计划工期：合同签订后 40 天内（暂定 2026 年 10 月 15 日）完成供货,60 天内(暂定 2026 年 11 月 4 日)完成安装,100 天内（暂定 2026 年 12 月 14 日）完成调试并具备并网条件，2026 年 12 月底机组全容量并网发电。 （具体要求详见第五章 技术标准和要求）
1.3.3	交货地点	详见合同条款
1.3.4	质量要求	具体要求详见第五章 技术标准和要求
1.4.1	投标人资格条件、要求	见招标公告内容

条款号	条款名称	编列内容
1.4.2	是否接受 联合体投标	☒ 否 应满足下列要求：
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：____ 召开地点：____
1.9.2	投标人在投标预备会前 提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	☒ 否 要求如下：
1.11.2	偏差	☐ 不允许 ☒ 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的 截止时间与形式	时间：2026 年 08 月 07 日 16 时 30 分
		形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件 澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。 二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。
3.1.1	构成投标文件的	☐ 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量）

条款号	条款名称	编列内容
	其他资料	☐ 演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____； 投标人认为有必要提供的其他材料。
3.2.4	最高投标限价	是否设置最高限价： ☒ 否 最高投标限价或其计算方法： ☐ 本次招标最高投标限价为：____万元。 ☐ 在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。 ☐ 本次招标最高投标限价的计算方法：____
3.2.5	投标报价的其他要求	投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	☐ 不要求递交投标保证金。 ☒ 要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：12.09 万元。 二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。 三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。 四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。 （一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。 备注：银行流水说明 （1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下： 账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行 银行帐号：1202 0204 1990 0157 384 （二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支

条款号	条款名称	编列内容
		出) 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注： (1) 保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。 (2) 若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。 被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 被保险人指定账户账号：1202002119100068952 被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行 (3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费等后，剩余索赔金额退还招标人。 (4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。 (三) 重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。 招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。
3.4.2	投标保证金的退还	一、投标保证金退还（电汇或网银形式） (一) 投标保证金退还（沿原路退回交款账户） 1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。 2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。

条款号	条款名称	编列内容
		3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的,在招标人通知投标人终止招标之日起 5 日内向所有投标人退还投标保证金。 4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标, 招标人已收取投标保证金的, 在开标后, 收到投标人撤回保证金的书面通知后 5 日内退还。 5. 投标人汇款后, 由于各种原因未与标段关联成功的, 收到投标人书面通知后 5 日内退还。 6. 投标保证金有效期到期前, 招标人认为有必要延长投标有效期的, 应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的, 投标保证金有效期按延长后计算。 7. 投标保证金退还时, 投标人开具保证金利息发票后, 同时退还银行同期存款利息。 (二) 联系人及联系方式: 联系单位: 浙江天音管理咨询有限公司 联系电话: 400-0571515 联系地址: 杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 1107 室
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	投标保证金可不予退还的情形: (一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。 (二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同, 或在签订合同时向招标人提出附加条件, 或未按招标文件要求提交履约担保的。 (三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 (四) 合同签署后, 中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。 出现上述不予退还情形的, 招标人告知投标人后, 可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的, 则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。
3.5.1	资格审查资料	一、企业法人营业执照。 二、法定代表人资格证明或授权委托书。 三、联合体各方签订的共同投标协议 (联合体投标的提供)。 四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。 以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件, 并加盖投标

条款号	条款名称	编列内容
		人公章，原件备查。上述证书、资料均应在有效期内，已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效（国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外）。 如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。
3.5.2	否决投标的情形	一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。 二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。 三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。 （一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。 （二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。 （三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。 （四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。 （五）联合体投标时未提供联合体协议的。 （六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。 （七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。 （八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。 （九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的（招标文件要求提交备选投标的除外）。

条款号	条款名称	编列内容
		（十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外） （十一）投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。 （十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。 （十三）采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。 （十四）投标有效期不满足招标文件要求的。 （十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。 （十六）经评标委员会认定投标人的投标报价低于成本价，且投标人对其报价不能充分说明理由，或提供的相关资料无法证明报价不低于其成本价的。 （十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。 （十八）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。 （十九）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。 （二十）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。 （二十一）投标承诺书未按招标文件要求提供的。 （二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。 除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件 签字或盖章要求	一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。 二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书

条款号	条款名称	编列内容
		应加盖单位公章或法定代表人签字。
3.7.4	投标文件份数	加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。 请在门户首页 (https://zsrcm.zjenergy.com.cn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2026 年 08 月 17 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。 ☐ 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。
4.2.5	投标文件的拒收情形	一、逾期未上传的投标文件。 二、未加密的投标文件。 三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件 四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。
5.1	开标时间和地点	开标时间：2026 年 08 月 17 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.1	参加开标会议的要求	采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。 不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。
5.2	开标	一、开标程序 （一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密） （二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件

条款号	条款名称	编列内容
		件的工作。 （三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。 （四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。 （五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。 二、开标特别说明 （一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。 （二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。 （三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。 （四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。 （数字证书办理地址：https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/goCA.html） 三、特殊情况处理 （一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。 （二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。 （三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。

条款号	条款名称	编列内容
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	中标候选人是否公示：是 公示期限：3 日 公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云 中标候选人业绩情况及招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。
7.3	定标	是否授权评标委员会确定中标人：☒是 ☐否 招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。
7.5.1	履约担保	是否要求中标人提交履约担保： ☒要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的 <u>10</u> %。 ☐不要求。
10	异议与投诉	一、异议 （一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。 （二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智

条款号	条款名称	编列内容
		慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。 （三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起3个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。 二、投诉 （一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。 （二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。 （三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。 （四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com 三、异议和投诉注意事项 （一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。 （二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文

条款号	条款名称	编列内容
		件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 （三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者,或者与投诉项目无利害关系。 2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的 以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。 （四）提出投诉的应当知道起始时间界定 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
11	是否采用 电子招标投标	☒是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.comcn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。 ☐否
12	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“☒”标识的表示此条款适用本次招标。 二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准；投标函与投标函附录不一致的，以投标函为准；除招标文件另有规定外，投标函

条款号	条款名称	编列内容
		的投标报价与报价清单汇总报价不一致时，以投标函报价为准。 三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 fee 发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。 四、串通投标补充说明条款 评标委员会在评标过程中，发现投标人有下列情形之一的，且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按否决投标处理的结果。 （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。 （二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。 （三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。 （四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。 （五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。 （六）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异。 （七）不同投标人的投标文件相互混装。 （八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。 （九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。 （十）投标人之间约定中标人。 （十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。 （十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标。 （十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。 五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。

条款号	条款名称	编列内容
		六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。 七、其它说明：___/___。

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本货物采购标段进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

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

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

- (4) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (5) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (6) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；
- (7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (8) 被暂停或取消投标资格的；
- (9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大产品质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；
- (12) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (13) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (14) 至投标截止时间前 3 年内，投标人及拟派项目负责人有行贿犯罪记录的，具体以中国裁判文书网查询结果为准（网址 <http://wenshu.court.gov.cn>），或以法院判决书为依据；
- (15) 因投标人原因，近 2 年内在浙能集团及其下属企业中造成人身死亡事故的（以浙能集团事故（事件）通报为准）。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

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

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后,招标人将对投标人所提问题的澄清,以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性的勘察、设计或施工工作进行分包的,应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

对主设备本体/整机/整系统的设计、加工制造、施工安装等其中一个或多个项目的主要服务或实施范围、责任有明确要求的情形。对于向主制造商提供原材料、零组件、或加工等服务的仅视为外购(外协)件,不视为本条所限制的投标人分包情形。

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

1.11 偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应。

1.11.2 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围的,偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围。

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

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

- (1) 招标公告(或投标邀请书);
- (2) 投标人须知;
- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 技术规范;

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全,应及时向招标人提出,以便补齐。如有疑问,应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人,但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的,并且澄清内容可能影响投标文件编制的,将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后,应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人,确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复,否则招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,具体详见投标文件格式。

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

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金,除投标人须知前附表另有规定外,增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额,应同时修改投标文件“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价详见投标人须知前附表。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

投标人应按前附表的要求提供资格审查及实质性响应资料。未提供或提供的资料不满足要求的，视为资格审查或实质性审查未通过，其投标将被否决。

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

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

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

标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙江能源智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，“浙能集团智慧供应链一体化平台”即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在“浙江能源投标管家”对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将完整记录投标人的撤回修改情况。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、标记和递交。

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。参加开标会议的要求详见投标人须知前附表。

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人主要负责人的近亲属。
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员。
- （3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的。
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

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

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

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

7.2 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.5 履约担保

7.5.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

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

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

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

- (2) 开标后，成功解密的投标人少于 3 个；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (4) 招标文件明确的其他情形。

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

重新招标后投标人仍少于 3 个的，经项目审批或核准部门批准后可不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和 比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当 客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

招标代理服务费是否由中标人支付，见投标人须知前附表。若向中标人收取的，招标代理机构将按招标代理服务费承诺函中约定的收费标准进行收取。

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展计划委员会第 12 号）等有关规定，制定本办法。

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

评标委员会应推举产生评标委员会负责人（招标人代表不得担任评标委员会负责人），评标委员会负责人负责组织评标、掌握评标进程、主持询标、编写评标报告等工作，评标委员会负责人与其他成员具有同等的权利。评标委员会成员对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，客观、公正对投标文件进行评审和比较，招标文件没有规定的评标标准和方法不得作为评标的依据。

评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

三、评标程序

- （一）熟悉招标文件和评标办法；
- （二）投标文件的符合性评审；
- （三）投标文件的技术标评审；
- （四）投标文件的商务标评审；
- （五）必要时对投标文件中的问题进行询标，包括拟作出否决投标决定前对相关投标人进行的询问核实；
- （六）当否决投标后，剩余投标人少于 3 个时，评标委员会应对投标是否具有竞争性进行认定。认为明显缺乏竞争的，可以否决全部投标，否则，应继续进行评审；
- （七）根据评标办法和标准对投标文件进行综合评分、排序，推荐中标候选人；
- （八）完成评标报告。

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

1. 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先对投标人的投标资格和投标文件进行符合性评审。
2. 如评标委员会发现投标文件不满足投标人资格条件、要求的或存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”第三款的，经询问核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续的技术标、商务标审查和投标文件的综合评分程序。

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查，专家评审采用集体评标，记名表决，少数服从多数的方法进行。

2. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

3. 由技术评标专家负责对通过符合性审查的投标文件的技术部分采用记名方式各自评分。如发现某个单项的评分超出了规定的分值范围的，则该张评分表无效。此项评分为：各技术评标专家的打分的算术平均值作为最终得分，如技术评标专家 4 人及以上的，从评标专家的有效评分中扣除一个最高总分和一个最低总分后的算术平均值（保留小数 2 位）。

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	得分
1	技术评审	100
1.1	技术指标	65
1.1.1	新能源远方集中监控系统方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 20-15 分，较好得 14-8 分，一般得 7-1 分。	20
1.1.2	AGC 系统方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 7-6 分，较好得 5-3 分，一般得 2-1 分。	7
1.1.3	电力现货交易系统、网厂交互平台方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 4 分，较好得 3-2 分，一般得 1 分。	4
1.1.4	网源协调在线监测子站装置方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 7-6 分，较好得 5-3 分，一般得 2-1 分。	7
1.1.5	视频监控、门禁及红外电子围栏方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 6-5 分，较好得 4-3 分，一般得 2-1 分。	6
1.1.6	一次调频系统方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 7-6 分，较好得 5-3 分，一般得 2-1 分。	7
1.1.7	有功智能控制系统方案描述、配置合理性、设备性能、软件性能、功能是否完善等情况进行打分，最优得 10-8 分，较好得 7-4 分，一般得 3-1 分。	10
1.1.8	对场内光通信及系统通信、远动、二次安防、综合配线架等方案描述、软硬件配置情况进行打分，最优得 4 分，较好得 3-2 分，一般得 1 分。	4
1.2	供货业绩评价	15
1.2.1	除资质条件外，投标人自 2023 年 7 月 1 日以来，每增加 1 个新能源集控中心或远程集中监控系统（需包含风电项目数据接入功能）设备供货合同业绩得 2 分，最高得 10 分；需提供相关证明材料。	10
1.2.2	根据投标人生产能力及工艺水平打分，最优得 5-4 分，较好得 3-2 分，一般得 1 分。	5
1.3	综合服务及备品备件情况	20
1.3.1	根据设备交货进度、运输方案、技术服务方案（包括设计联络、培训、现场技术服务等）进行打分，最优得 8-7 分，较好得 6-4 分，一般得 3-1 分。	8
1.3.2	根据配备的备品备件、专用工具种类及数量打分，最优得 6-5 分，较好得 4-3 分，	6

	一般得 2-1 分。	
1.3.3	根据承诺的质保、售后服务响应速度、售后人员的配备方案进行打分，最优得 6-5 分，较好得 4-3 分，一般得 2-1 分。	6

（三）投标文件的商务标评审

1. 由商务评标专家对投标文件的商务报价进行评审。商务评标专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析，找出报价差异的原因及存在的问题。

2. 商务报价评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。若有效投标人所报增值税税率不一致，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；若有效投标人所报增值税税率一致，则按投标人的投标价作为报价评审依据；若有效投标人报价中所含增值税税率有两种及以上的，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；投标评标价应在此基础上，按照招标文件约定的因素和方法进行计算。

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

4. 评标价格调整

（1）除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外，投标人报价中，若单价之和与总价（总价为单价与数量的乘积）有差异时，以总价为准，并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外；若文字和数字表示的金额之间有差异，则以文字表示的金额为准，并对数字作相应的修正（文字描述明显笔误的除外）；若投标人投标总价与各分项价之和不一致时，以总价为准，按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

（2）合同条款中规定了招标人（也指买方）提出的付款计划，如果投标书对此有偏离但又属买方可接受的，按开标当日中国人民银行公布的五年以上贷款利率计算提前支付所产生的利息，并将其计入其评标价中。

（3）投标人的供货范围如有缺项、漏项的，若投标人对该项有报价但未按此价格组入投标总价的则按其对该项的最高报价计入其评标价中，若投标人对该项无报价的则按其他投标人对该项的最高报价计入其评标价中。若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的，作否决投标处理；投标人承诺少报的部分已含在投标总价中，评标价仍作核增处理。

投标人的供货范围如有超出招标文件供货范围要求的内容的，评标时评标委员会有权核减该超出部分的价格。

（4）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

5. 评标价格分的计算

（1）C 为某投标人的商务价格得分；

（2）P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

(3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

①若有效投标人数量在 5 家及以下时，计算所有有效评标价的平均值 A；若有效投标人数量在 6-7 家时，去掉一家最高价后计算 A。若有效投标人数量在 8 家及以上时，去掉一家最高价和一家最低价后计算 A。

②若存在评标价高于 1.2A 或低于 0.7A 的情况，分别以 1.2A、0.7A 代入，计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.2A1 或低于 0.7A1 的，分别以 1.2A1、0.7A1 代入后，计算得出 A2，A2 作为最终平均价 A。

a、当 $P=0.85A$ 时， $C=100$ ；

b、当 $P<0.85A$ 时，不扣分；

c、当 $P>0.85A$ 时，每高 1%A 扣 0.8 分。

d、价格得分最低为 60 分。

评标价格分的计算采用差额累进法，偏差率不足 1%时，使用直线插入法计算，保留二位小数。

(四) 关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）

1. 报价质量评分采用扣分法，具体扣分细则详见《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明。

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

(2) 投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则做否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

(3) 《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

关键部件品牌规格表

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

(2) 若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分。

(3) 若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

(4) 若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

(5) 若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐

品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

- 1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。
- 2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

主要部件品牌规格表

(五) 投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分、不平衡报价评分（若有）、报价质量评分（若有）后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（ K_p ）、技术评分（ K_t ）的权重为：

$K_p=65\%$, $K_t=35\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

综合评分： $C_v(i) = K_t * C_t(i) + K_p * C_p(i) + C_e(i) + C_q(i)$ ，其中：

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

(一) 投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

(二) 凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，须组织相关投标人询问核实。未进行询问核实的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实活动或不予答复的）。

(三) 询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

(四) 评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

(五) 投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

六、推荐中标候选人

(一) 评标委员会根据综合评分对进入评分范围的投标文件按最终得分由高到低进行排序，评分相同时，报价低者优先；评分、报价均相同时，技术得分高优先；评分、报价、技术得分均相同时，由评标委员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

（一）评标委员会应当向招标人提交书面评标报告。评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

甲方合同编号：SBZXN 2026-006

乙方合同编号：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

远方集中监控等电气二次设备

合同条款

甲方：肃北浙新能风力发电有限公司

乙方：xx

签约时间：2026 年 月

签约地点：中国 杭州

第一部分 合同协议书

肃北浙新能风力发电有限公司（甲方名称，以下简称“甲方”）为获得肃北浙新能马鬃山200MW风电项目远方集中监控等电气二次设备合同设备和技术服务和质保期服务，已接受xx（乙方名称，以下简称“乙方”）为提供上述合同设备和技术服务和质保期服务所作的投标，甲方和乙方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；
- (2) 合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；
- (3) 专用合同条款
- (4) 通用合同条款；
- (5) 中标通知书；
- (6) 投标文件及其澄清文件；
- (7) 招标文件。

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

3. 签约合同价：人民币（大写）xx元整（¥xx）。

4. 乙方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

5. 甲方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向乙方支付合同价款。

6. 本合同正本一式贰份，甲乙双方各执壹份，副本肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

7. 合同签订地xx

8. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

签 署 页

甲方：肃北浙新能风力发电有限公司

乙方：xx

(盖章)

(盖章)

法定代表人或其委托代理人：

法定代表人或其委托代理人：

(签字)

(签字)

年 月 日

年 月 日

统一社会信用代码：

统一社会信用代码

91620923MABYF9AR95

地址：甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山

地址：

镇饮马峡 D 区

邮政编码：

邮政编码：736301

法定代表人：

法定代表人：

合同联系人员：

合同联系人员：

电话：

电话：

传真：

传真：

电子信箱：

电子信箱：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

第二部分 通用合同条款

1.定义和解释

除专用合同条款另有约定外，本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

1.1 “甲方”是指购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “乙方”是指提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.3 “合同”是指本合同条款及其所有附件，包括双方根据合同规定不时作出的修改和补充。

1.4 “合同总价”是指根据合同规定乙方在正确、完全地履行合同义务后甲方应支付给乙方的费用总和，详见本合同第 4 条的规定。

1.5 “生效日期”是指本合同第 18 条中所规定的合同的生效日期。

1.6 “技术资料”是指本合同设备及其相关的设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、性能验收试验、验收、培训和技术指导等文件（包括图纸、各种文字说明、标准和软件）和技术规范规定的用于设备运行和维护的文件。

1.7 “合同设备”是指乙方根据合同供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件和其他各种物品，如本合同技术规范所列示和规定。

1.8 “监造”是指在合同设备的制造过程中，由甲方委托有资质的监造单位派出代表对乙方提供的合同设备的关键部位进行质量监督，实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除乙方对合同设备质量所负的责任。

1.9 “试运行”：详见专用条款约定。

1.10 “性能验收试验”是指为检验合同设备是否达到本技术规范规定的性能保证值而按本技术规范的规定所进行的试验。

1.11 “验收”：详见专用条款约定。

1.12 “日、月、年”是指公历的日、月、年。“天”是指 24 小时，“周”是指 7 天，“月”是指 30 天。

1.13 “项目”：指专用合同条款中指明的项目。

1.14 “技术服务”是指由乙方提供的与合同设备的设计、制造、设备监造、检验、施工、安装、调试、试运行、性能验收试验、初步验收直至最终验收证书签发相关的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

1.15 “现场”：指专用合同条款中指定的工程现场。

1.16 “备品备件”是指乙方根据本合同提供的备用部件，详见本合同技术规范所列示和规定。

1.17 “书面文件”是指任何与本合同有关的手稿、打字或印刷的有相关印章和/或具有法定代表人或其授权人签名的文件。

1.18 “分包商”是指按合同规定并经甲方批准的接受合同供货范围内任何部分的供货分包的其他法人及该法人的法定承继方。

1.19 “设备缺陷”是指乙方因设计、制造错误或疏忽所引起的合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、元器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。

1.20 “监造代表”是指由甲方委托的有监造资质的监造单位派出的对合同设备进行监造的人员。

1.21 “最后一批交货”是指该批货物交付后，已交付的货物总价值将达到合同设备价格的 98% 以上，并且余下未交的设备不影响后续的安装、调试和性能验收试验。

1.22 解释

1.22.1 合同中提及的“包括”一词不具有限制性含义。

1.22.2 除上下文另有要求外，本合同所指的日（天）、月、年均为公历日、月、年。

1.22.3 文件优先顺序

组成合同的文件的优先顺序如下：

- (1) 双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；
- (2) 合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；
- (3) 专用合同条款
- (4) 通用合同条款；
- (5) 中标通知书；
- (6) 投标文件及其澄清文件；
- (7) 招标文件。

上述文件应互为补充和解释，如不同文件之间有矛盾时，以所列顺序在前的为准，同一顺序的则以时间在后的为准。某一合同组成文件本身存在含糊不清或不相一致的情形时，双方应从合同目的实现的角度协商解决，但不应对工程进度造成不利影响。经协商后双方无法

达成一致意见的，可按本合同条的规定提交争议解决。

2. 合同标的

乙方同意向甲方出售，甲方同意向乙方购买合同设备。

2.1 乙方同意向甲方出售，甲方同意向乙方购买合同设备。设备名称、规格（型号）、数量等详见专用条款约定。

2.2 乙方保证其供应的合同设备是全新的，安全的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

2.3 设备的技术规范、技术经济指标和性能见合同技术协议。

2.4 乙方在本合同下的供货范围包括所有相关的设备、技术资料、专用工具、随机备品备件、生产用备品备件和技术服务，详见合同技术协议。

2.5 乙方供应的技术资料见合同技术协议。

2.6 乙方供应的技术服务见合同技术协议。

2.7 乙方提供合同设备的运输及保险，详细内容见合同第 6 条和第 12 条。

3. 供货范围

3.1 合同供货范围详见技术协议。

3.2 除专用条款约定外，本合同供货范围包括了所有的合同设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导。在执行合同过程中如发现有未列入供货范围中的漏项和短缺，而且该漏项或短缺的内容确实是合同设备为满足合同技术规范所述的性能保证值要求所必需的，则乙方应负责在甲方要求的时间内将所缺的设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导等补足，由此引起的费用和风险由乙方承担。

3.3 本合同规定应由乙方履行的，或本合同虽未有明确规定、但为乙方执行其合同义务所必须的，乙方应负有保证合同设备按技术协议规定安全、长期、经济及稳定运行所需的其他义务。

4. 合同价格

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

4.2 构成合同总价的各分项价格详见附件二价格表。

4.3 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

5. 付款

5.1 本合同使用货币种类为人民币。

5.2 付款方式：电汇、网银转账。

5.3 合同设备价格的支付详见专用条款的约定

5.4 运保费的支付详见专用条款的约定

5.5 技术服务费的支付详见专用条款的约定

5.6 甲方收到银行电汇回执单或网银支付日期为实际支付日期。

5.7 甲方有权从到期的付款或履约保函中扣除合同规定乙方有责任支付的违约金或赔偿金。

5.8 如果乙方应向甲方支付违约金、损坏赔偿费、现场加工及代采购费、罚款的，乙方应在接到甲方的书面索赔通知后一个月内，用电汇方式将款项由乙方银行汇入甲方银行的甲方账户。如逾期不交，甲方有权从履约保函或在本合同项下的下一期应支付给乙方的款项中将这部分索赔金额及其利息（按同期银行贷款利率计算）扣除。

5.9 甲方发生的银行费用由甲方承担，甲方以外发生的银行费用由乙方承担。

6. 交货与运输

6.1 本合同设备的交货期及交货顺序应满足工程建设、设备安装进度和顺序的要求，应保证及时和部套的完整性。交货期及具体分部套交货时间符合招标文件要求。

6.2 交货地点

交货地点为施工现场指定地点

除专用条款约定外，合同设备收货单位为甲方。

合同设备所有权自合同设备交货时起由乙方转移给甲方。合同设备毁损、灭失的风险，在合同设备交货之前由乙方承担，交货之后由甲方承担，尽管有上述规定，如果合同设备交货和开箱检验时外包装均保持完好，开箱检验时发现合同设备出现毁损灭失，则相应责任由乙方承担；如果合同设备交货时外包装完好但开箱检验时外包装严重损坏，开箱检验时发现合同设备出现毁损灭失的，则相应责任由双方根据实际情况分清责任，协商处理。

6.3 乙方应在第一次设计联络会上按照本合同技术规范的规定向甲方提供每批货物名称、总重量、总体积和交货日期的初步交货计划，在第一次发货前 15 天向甲方提供本合同项下的货物总清单和装箱总清单（含光盘电子版），并提供一份重量超过 2 吨或体积大于 9 米×3 米×3 米的大件货物清单。乙方在每批货物预计启运 7 天前，以传真方式将 6.6 条中的各项内容通知甲方。

6.4 合同设备的交货日期为该合同设备到达交货地点后甲方签署的外观检查接收单中所注明的实际到货日期，条件是该批合同设备应经甲方现场外观检验合格，如果到达交货地点的合同设备经现场外观检验不合格，则该合同设备将不被视为已交货。合同设备的交货日期将作为根据本合同 11.9 和 11.10 条计算迟交货物违约金时的依据。

6.5 乙方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

6.6 除了 6.3 条中的规定，乙方在每批合同设备备妥及装运车辆发出后 24 小时内，应以传真方式将该批合同设备的如下内容通知甲方：

- (1) 合同号；
- (2) 合同设备发运日；
- (3) 合同设备名称、编号和价格；
- (4) 合同设备总毛重；
- (5) 合同设备总体积；
- (6) 总包装件数；
- (7) 交运车站名称、车号和运单号；
- (8) 重量超过 2 吨或尺寸超过 9 米×3 米×3 米的每件合同设备的名称、重量、体积和件数。对每件该类设备（部件）必须标明重心和吊点位置，并附有草图；
- (9) 对于特殊物品（易燃、易爆、有毒物品及其它危险品和运输过程中对温度等环境因素和震动有特殊要求的设备或物品）必须特别标明其品名、性质、特殊保护措施、保存方法以及处理意外情况的方法。

6.7 技术协议交货进度表中没有开列的合同设备应配合安装进度进行交货。

6.8 在保证期内，如果由于乙方的过失或疏忽造成其所供应的设备（或部件）出现损坏或在合同设备第一次大修结束前发现的潜在缺陷需要更换设备或部件时，乙方应及时提供相应的合同设备或部件，甲方无需就此支付任何费用。经甲方同意后，乙方可借用甲方库存中的备品备件以更换损坏或有缺陷的设备或部件，条件是乙方应负责自费在 1 个月内将动用的备品备件补齐，运到现场甲方指定地点，并且通知甲方。

6.9 乙方应按技术协议的规定，向甲方分批提供满足项目设计、监造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的厂家图纸、资料、技术文件（数量详见技术协议）。乙方应分别列出上述图纸、资料和技术文件的清单并应符合技术协议规定的交付进度。

6.10 乙方根据第 6.9 条所提供的图纸、资料和技术文件（合称“技术资料”）应以邮寄方式递交至下列地址甲方指定人员，每批技术资料交邮后，乙方应在 24 小时内将技术资料的

交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真方式通知甲方。甲方邮寄地址等详见专用条款约定。

6.11 技术资料的交付日期以邮政部门提货通知单时间戳记所注明的日期为准。此日期将作为甲方按合同第 11 条计算技术资料迟交违约金的依据。如果经甲方或甲方代表检查后发现技术资料有缺少、丢失或损坏，且非甲方原因，则乙方应在收到甲方通知后 14 天内（对急用者应在 3 天内）自费向甲方补充提供缺少、丢失或损坏的部分。如因甲方原因发生缺少、丢失或损坏，乙方应在接到甲方通知后 14 天内（对急用者应在 3 天内），向甲方补充提供缺少、丢失或损坏部分，由此引起的费用由甲方承担。

6.12 甲方可派遣代表到乙方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。乙方应提前 15 天通知甲方交运日期。如果甲方代表不能及时参加检验时，乙方有权发货。上述甲方代表的检查与监督不能免除乙方在本合同项下应负的责任。

6.13 为实现对设备及材料的计算机管理。乙方应在每批货物交运前向甲方发送一份装箱清单的电子邮件；并应在每批货物交运时随货提供一张装箱清单的光盘。

6.14 如果甲方要求乙方推迟交货，应在合理时间内提前书面通知并经乙方书面确认，则乙方在该要求的期限内交货视为按时交货，但甲方不承担设备实际交货前灭失或损毁的责任。

7. 包装与标记

7.1 乙方交付的所有合同设备应符合国家标准中关于包装、储运指示标志的规定、本合同技术规范及货物承运部门的规定，并具有适合长途运输及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。

包装应保证合同设备在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的合同设备损坏，乙方应在合同设备的设计结构上予以解决。包装应根据设备特点，按需要分别采用防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，对设备进行妥善的油漆，以适应远途海上、江河、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及露天堆放六个月的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏，以保证设备在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵交货地点。

包装前，乙方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

7.2 乙方应对包装箱内和捆内的各散装部件在装配图中的部件号、零件号予以清楚标记，以便于清点验收。

7.3 乙方应在每件包装箱的两个侧面上，用不褪色的油漆（油漆颜色分机组标明）以明显易见的中文字样印刷以下标记：

- (1) 合同号;
- (2) 目的站;
- (3) 供货、收货单位名称;
- (4) 设备名称、机组号、图号;
- (5) 箱号/件号;
- (6) 毛重/净重 (公斤);
- (7) 体积 (长×宽×高, 以毫米表示);
- (8) 唛头: 要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别;
- (9) 生产日期;
- (10) 生产工厂。

凡重量为 2 吨或超过 2 吨的合同设备, 应在包装箱的侧面以运输业常用的标记和图案标明重心位置及挂绳位置及最大载重量, 以便于装卸搬运。按照合同设备的特点及装卸和运输上的不同要求, 包装箱上应明显印刷“小心”“向上”、“防潮”、“勿倒”、“怕热”、“远离放射源及热源”、“由此起吊”、“重心点”、“堆码重量极限”、“堆码层数极限”、“温度极限”“轻放”、“勿倒置”和/或“防雨”等字样或通用标记。

7.4 对裸装设备应以金属标签或直接在设备本身上注明上述有关内容。大件合同设备应带有足够的货物支架或包装垫木。

7.5 每件包装箱内, 应附有包括部件名称、数量、机组号、图号的详细装箱单、质量合格证明书一式二份。外购件包装箱内应有产品出厂质量合格证明书、技术说明 (如有的话) 各一份。装箱清单应在合同设备发运前传真给甲方。

7.6 技术规范中列明的备品备件应按合同设备分别包装, 并在包装箱外加以注明, 一次性交货。

7.7 生产备品备件、安装调试备品备件、专用工具应分别包装并按 7.3 条在包装箱上注明相关内容。

7.8 各种设备及松散零星的部件应采用良好可靠的包装方式, 装入尺寸适当的箱件内, 并尽可能整车发运。

7.9 栅格式箱子或类似的包装, 应能保证所盛装的合同设备及零部件不至于被盗窃或被其他物品或雨水损坏。

7.10 所有管道、管件、阀门及其它设备的端口必须用保护盖或其他方式妥善防护。

7.11 乙方及/或其分包商不得在两个或多个箱件上采用同一箱号标记。包装箱应连续编号，而且在全部装运的过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的。

7.12 对于需要保证精确装配的明亮洁净加工面设备，其加工面应采用优良、持久的保护层（不得用油漆）以防止在安装前发生锈蚀和损坏。

7.13 乙方交付的技术资料应使用适合于长途运输、多次搬运、防雨和防潮的包装，并应防止潮气和海水的侵蚀。每包技术资料的封面上应注明下述内容：

- （1）合同号；
- （2）供货、收货单位名称；
- （3）目的地；
- （4）毛重；
- （5）箱号/件号。

每一包资料内应附有技术资料的详细清单一式二份，标明技术资料的序号、文件项号、名称和页数。

7.15 由于乙方包装或保管不善致使合同设备遭到损坏或丢失时，不论在何时何地发现，一经证实，乙方均应按本合同第 11 条的规定负责及时修理、更换或赔偿。在运输中发生合同设备损坏和丢失时，由乙方负责与承运单位及保险公司交涉处理，甲方应提供必要的协助，同时乙方应尽快向甲方补供损坏或丢失的合同设备以满足项目建设的需要。

7.16 合同设备包装中除乙方周转性包装的材料外其他都属于甲方所有。

8. 技术服务和联络

8.1 乙方应及时向甲方提供与合同设备有关的设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、性能验收试验、运行、检修等方面的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

8.2 乙方应派合格技术人员到现场指导甲方人员按乙方的技术资料和图纸进行安装、调试和试运行，并负责解决合同设备在安装、调试和试运行中发现的技术问题。

8.3 乙方应在合同签订后 30 日历天内向甲方提交执行 8.1 和 8.2 条中规定的服务工作的组织计划一式两份。

8.4 乙方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过乙方提供给甲方。

8.5 根据工程需要，双方将另行举行技术/协调联络会，时间和地点由双方届时商定。

8.6 如遇有重大问题需要双方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，在一般情况下，另一方应同意参加，费用各自承担。

8.7 乙方应保证其从事设计及技术指导的人员皆全力为项目的最大利益服务，不会发生任何违背这一原则的行为和不法行为，乙方及甲方都将为此提供各种条件以便双方密切协作，顺利开展各项工作。乙方在必要时邀请甲方参与乙方的技术设计，并向甲方解释技术设计。

8.8 在每次会议和其他联络会后，双方均应签署会议纪要，会议纪要的签署人员应视为已自动获得双方各自的授权，所签会议纪要作为本合同的组成部分，双方均应执行。

8.9 乙方提出并经双方在会议上确定的安装、调试和运行技术服务方案，乙方如有修改，须以书面形式通知甲方，经甲方确认后方可进行。为适应现场条件的要求，甲方有权对乙方的安装、调试和运行技术服务方案提出变更或修改意见，并书面通知乙方，对此乙方应给予充分考虑，并应尽量满足甲方要求。

8.10 甲方有权将乙方的设备设计、安装和技术服务方案以及乙方所提供的一切与合同设备有关的资料和图纸等分发给与本工程有关的各方，并不由此而构成任何侵权，但不得向任何与本工程无关的第三方提供。

8.11 对盖有“密件”印章的乙方所提供的资料，双方均有为其保密的义务。对于乙方提供的盖有“密件”的资料，甲方应要求使用该等资料的工程建设有关方承担保密义务。

8.12 乙方的分包商需要就其分包部分提供技术服务或现场服务的，乙方应作出统一组织并事先征得甲方同意，所需费用由乙方自行承担。

8.13 乙方须对一切与本合同有关的供货、设备及技术接口、技术服务等问题（包括分包与外购）承担全部责任。

8.14 凡与本合同设备相连接的其它设备装置，乙方有提供接口和技术配合的义务，并不应因此而要求甲方支付任何额外费用。

8.15 乙方应在第一套合同设备到货的2个月前，将其派到现场服务的技术人员名单及相关简历提交甲方确认。甲方有权要求更换不符合要求的乙方现场服务人员，甲方提出此类要求时，乙方应根据现场需要，重新选派甲方认可的服务人员。如果在甲方书面提出该项要求10天内乙方未予答复，也未予以更换，则乙方应按11.11条承担违约责任。

甲方将为乙方派到现场的技术人员提供工作和生活方便，相关费用应由乙方自行承担。

因乙方技术服务人员对安装、调试、试运的技术指导的疏忽和/或错误以及乙方未按本合同或甲方要求提供现场服务而引起的甲方的损失由乙方负责赔偿。

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

9.设备监造与检验

9.1 乙方应按照国家标准和/或乙方自己的现行技术标准和规范以及甲乙双方当事人在设计联络会上签署的纪要进行合同设备的设计、选材、制造和检验。乙方应在本合同生效日期起 3 个月内，向甲方提供本合同设备的设计、制造和检验标准的目录。设计、制造和检验标准应符合技术规范的规定。技术标准和规范详见技术协议。在合同执行期间，中国颁发的强制性标准和/或强制性条文如有所变更，则按变更后的执行，但乙方不得要求任何额外的补偿。

9.2 甲方有权委托有监造资质的监造单位进行设备监造和出厂前的检验。监造代表有权了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况，并签字确认。监造检验的标准应使用技术规范所列的相应标准。乙方有配合监造的义务，在监造过程中乙方应及时向监造代表提供相应资料，并不得因此要求甲方支付任何费用。

9.3 设备监造的范围及具体监造检验项目见技术规范。

9.4 乙方应为甲方或监造代表的监造检验提供下列方便：

9.4.1 根据本合同设备的月度生产进度提交符合技术规范要求的月度检验计划；

9.4.2 根据本合同设备的交货期要求，乙方应提供合同设备年度生产安排计划（包括国内供货的主要外购件，主要分包制造商所承担制作本合同设备的生产计划），国外进口部套件采购计划及落实情况。

9.4.3 提前 7 天将设备的监造项目和检验时间通知甲方和监造代表；

9.4.4 保证甲方和监造代表得以查（借）阅乙方与本合同设备有关的标准（包括工厂标准）、图纸、资料、工艺及实际工艺过程中检验记录（包括中间检验记录或称不一致性报告）及技术规范规定的有关文件。如甲方或监造代表要求，乙方应向甲方或监造代表提供前述必要的文件或资料。

9.4.5 向甲方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

9.5 监造检验/见证（一般为现场见证）一般不得影响工厂的正常生产进度（不包括发现重大问题时的停工检验），并应尽量结合乙方工厂实际生产过程。若监造代表不能按乙方通知时间及时到场，乙方工厂的试验工作可正常进行，试验结果有效，但监造代表有权在事后了解和检查试验报告和结果（转为文件见证）。若乙方未及时通知监造代表而单独检验或试验，甲方有权不承认该检验或试验结果。如果甲方不承认该结果，则乙方应按甲方或监造代表的要求重复进行该检验或试验。

9.6 监造代表在监造中如发现设备和材料存在质量问题或不符合本合同规定的标准或包装要求时，有权要求乙方采取相应改进措施，以保证交货质量。但无论监造代表是否要求和是

否知道,乙方均有义务主动及时地向其提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题,在监造代表不知道的情况下乙方不得擅自处理此类质量缺陷和问题。

9.7 监造代表不论是否参与监造及检验,或是否对监造与检验报告签字确认,均不免除乙方在本合同项下对合同设备质量及其他方面所应承担的责任。

9.8 由乙方供应的所有合同设备/部件(包括分包与外购),在生产过程中都须进行严格的检验和试验,出厂前须进行部套和/或整机总装和试验。所有检验、试验和总装(装配)必须有正式的记录文件。以上工作完成之后,合格者才能出厂发运。

所有这些正式的记录文件及合格证作为技术资料的一部分乙方要以快递方式邮寄给甲方存档。此外,乙方还应在随机文件中提供合格证和质量证明文件。

由乙方供应的所有合同设备部件出厂时,应有乙方签发的产品质量合格证作为交货的质量证明文件。对技术规范列出的主要设备,还应有监造代表签字的全套监造与检验记录和试验报告。

9.9 合同设备到达交货地点后,乙方在接到甲方通知后应及时派人员到交货地点,与甲方人员一起根据运单和装箱单组织对合同设备的包装、外观及件数进行清点检验。如经清点检验发现所交付的合同设备与运单和装箱单有任何不符之处且双方代表确认属乙方责任,则乙方应承担本合同项下相应责任。如乙方人员未按时抵达交货地点,甲方有权自行检验,检验结果和记录对双方同样有效。

合同设备运抵现场后,甲方应尽快开箱,检验合同设备的数量、规格和质量。甲方应在开箱检查前14天通知乙方开箱检验日期,乙方应派遣检验人员参加现场检验工作,甲方应为乙方检验人员提供工作和生活方便。

在现场开箱检验时,经甲方通知,如果乙方人员未按时到达现场参加检验,甲方有权自行开箱检验,检验结果和记录对双方均有效,并可作为甲方向乙方提出索赔的有效证据。如甲方未通知乙方而自行开箱或最后一批设备到达现场3个月仍不开箱,因此产生的后果由甲方承担。

9.10 现场开箱检验时,如发现合同设备由于乙方原因(包括运输)造成任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准和规范,双方应做好相关记录,并由双方代表签字,各执一份,作为甲方向乙方提出修理、更换或索赔的依据。经甲方同意后,乙方可委托甲方修理损坏的设备,但所有修理设备的费用应由乙方承担。如果合同设备的损坏或短缺是因甲方原因造成的,则乙方在接到甲方通知后,应尽快提供或替换相应的合同设备,由此引起的费用由甲方承担。

9.11 如果乙方对甲方提出的更换、修理或索赔要求有异议，应在接到甲方的相关书面通知后 14 天内提出，否则甲方提出的上述要求即告成立。如乙方在规定时间内提出异议，其可在接到甲方的相关通知后一个月内，自费派代表赴检验现场同甲方代表共同复验。

9.12 双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，任何一方均可提请甲方所在地权威的第三方检验机构进行检验。检验机构出具的检验证书为最终的检验结果，对双方均具有法律约束力。检验费用由责任方负担。

9.13 乙方在接到甲方按本合同 9.9 至 9.12 条规定提出的要求后，应按 9.14 条的规定尽快修理、换货或补供短缺部分，由此产生的制造、修理费用、运费及保险费均应由责任方负担。

9.14 乙方修理、更换或补供合同设备的时间，以不影响项目建设进度为原则，但不应迟于发现缺陷、损坏或短缺之后 1 个月，对于关键部件重新供应的时间，由双方协商决定。

9.15 上述条款所述的各项检验仅是现场的到货检验，尽管没发现问题或乙方已按甲方要求予以更换或修理均不能被视为乙方在合同第 11 条及技术规范项下质量保证责任的免除。

10. 安装、调试、试运和验收

10.1 除非本合同的技术规范书中另有其他约定，合同设备由甲方根据乙方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、试运和维修。

10.2 合同设备安装、调试，乙方应派人参加，乙方现场技术服务人员应对整个安装、调试过程进行指导，并协助甲方尽快解决在调试中出现的问题。如果由于乙方原因致使前述问题未能在一个月内得以解决，则应按 11.11 条视为延误工期处理。如在调试期间，合同设备能安全稳定运行，则双方可选择适当时间进行单体验收试验，该验收试验由甲方组织，乙方参加。

10.3 本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术规范的要求进行。在合同设备安装、调试及质保期内，如果因乙方提供的合同设备有缺陷和技术资料有错误，或者乙方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，乙方应无偿进行更换或修理并负担由此产生的到现场更换和修理的一切费用。更换或修理期限应在证实属乙方责任之日起的【7】天内完成。

10.4 性能验收试验进行的时间详见技术规范。

性能验收完毕，每套合同设备达到本合同技术规范所规定的各项性能保证值指标后，甲方应在此后 10 天内签署并由乙方会签本合同设备初步验收证书一式二份，双方各执一份。

如果合同设备不能达到本合同技术规范所规定的一项或多项保证指标时按 10.6 条和 11.7 条办理。

10.5 在不影响安全、可靠运行的条件下，如合同设备有个别微小缺陷，但乙方同意在双方商定的时间内免费修理上述微小缺陷，则甲方可签署初步验收证书。

10.6 如果在第一次性能验收试验时合同设备未能达到本合同技术规范所规定的一项或多项性能保证值时，则双方应共同分析原因、澄清责任。如属乙方责任，由乙方决定是否进行第二次性能验收试验。如乙方放弃进行第二次性能验收试验，则其应承担相应的性能违约责任；如乙方要求进行第二次性能验收试验，其应承担相应的试验费用并采取措施，在第一次验收试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。

10.7 在第二次性能验收试验后，如仍有一项或多项指标未能达到本合同技术规范所规定的性能保证值，双方应共同研究，分析原因，澄清责任，经双方确认：

（1）如属乙方原因，则应按本合同第 11 条执行。

（2）如属甲方原因，本合同设备应被认为已通过初步验收，此后 10 天内由甲方代表签署并由乙方代表会签本合同设备初步验收证书一式二份，双方各执一份。但乙方仍有义务与甲方一起采取措施，使合同设备性能达到保证值。

10.8 每套合同设备最后一批交货之日起的 36 个月内，如因甲方原因导致该合同设备未能进行试运行和性能验收试验，期满后即视为通过最终验收，此后 15 天内，应由甲方签署并由乙方会签该套合同设备的最终验收证书。

在合同设备试运行后，如果由于甲方原因未按照本合同 10.4 条的规定进行性能试验，且延误超过 3 个月的，则此后 10 天内甲方应签署并由乙方会签该套合同设备的初步验收证书。如果由于乙方原因造成性能验收试验的延误超过 3 个月，在不影响甲方依据合同可采取其他补救措施的前提下，可决定继续进行性能验收试验，并由乙方承担由此可能造成影响机组性能验收试验的责任。

10.8 不管合同设备性能验收试验进行一次或两次，甲方将于初步验收证书签发之日起满两年并完成索赔后 30 天内按照 11.4 条的规定签发最终验收证书。

10.9 按本章 10.4 条及 10.7 条出具的初步验收证书只是证明乙方所提供的合同设备性能和参数截至出具初步验收证书时可以按合同要求予以接受，但不能视为解除乙方对合同设备中存在的可能引起合同设备损坏的潜在缺陷所应负责任的证据。同样，最终验收证书也不能被视为解除乙方对合同设备中存在可能引起合同设备损坏的潜在缺陷应负责任的证据。潜在缺陷指在正常情况下不能在制造过程中被发现的合同设备隐患。乙方对纠正潜在缺陷所应负的责任的期间为从合同设备保证期终止时起至该合同设备所构成的机组第一次大修时止。当发

现这类潜在缺陷时（经双方确认），乙方应按照本合同 6.8 及 11.3 条的规定进行修理或更换。

10.11 在合同执行过程中的任何时候，对由于乙方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或更换，在乙方提出请求时，甲方应作好安排以便进行上述工作。乙方应负担修理或更换及其人员的费用。如果由于乙方设计图纸错误或乙方技术服务人员的错误指导造成甲方返工，或乙方欲委托甲方施工人员进行加工和/或修理、更换设备，则乙方应按下列公式向甲方支付费用，甲方提供相应的正式发票（所有费用按发生时的项目所在地定额费率水平计算）：

$$P=ah+M+cm$$

其中：P——总费用（元）

a——人工费（元 / 小时 · 人）

h——人时（小时 · 人）

M——材料费（元）

c——台班数（台 · 班）

m——每台设备的台班费（元 / 台 · 班）

10.12 在安装、调试和试运过程中，如合同设备出现由于乙方造成的缺陷或损坏，乙方应在甲方发出书面通知后 3 日内及时进行处理；如乙方未按要求处理，甲方自行委托第三方解决的，费用由乙方承担，同时还应按 11.11 条处理。

10.13 如果甲方在机组检修时向乙方提出要求供应所需备品备件，乙方应在 24 小时内明确答复提供备品备件的时间。乙方承诺该部分备品备件的价格在合同设备质量保证期满后三年内按合同价格保持不变。

10.14 无论在什么情况下，在合同设备的损失或损坏的责任澄清之前，乙方均应首先尽快交付更换或补充此损失或损坏的设备，费用由最终澄清后的责任方承担。

11. 保证与索赔

11.1 除专用条款约定外，保证期为合同设备签发初步验收证书之日起两年（签最终验收证书）或由于甲方原因导致合同设备未能如期进行初步验收时，为自乙方发运的最后一批交货的设备到货之日起 36 个月（签最终验收证书）；二者以先到日期为准。该保证期的具体内容按第 10 条和第 11 条有关条款执行。

11.2 乙方保证其供应的本合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量是优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

乙方保证根据本合同技术规范所交付的技术资料完整统一和内容正确、准确并能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。

11.3 本设备合同执行期间，如果乙方提供的设备有缺陷、技术资料有错误或者由于乙方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，乙方应立即无偿更换和修理，并承担工程返工费用。如需更换，乙方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用，更换或修理期限应不迟于证实属乙方责任之日起的 7 天内，否则，应按 11.11 条处理。

由于甲方未按乙方所提供的技术资料、图纸、说明书和乙方现场技术服务人员的指导而进行施工、安装、调试造成的设备损坏，由甲方负责修理，更换，但乙方有义务尽快提供所需更换的部件，对于甲方要求的紧急部件，乙方应安排最快的方式运输，所有费用均由甲方负担。

11.4 合同规定的保证期满后，由甲方在 10 天内出具合同设备保证期满最终验收证书交给乙方。条件是：在此期间乙方应完成甲方在保证期满前提出的索赔和赔偿。

11.5 在保证期内，如发现设备或系统有缺陷，不满足本合同技术要求的规定时，乙方应立即无偿提供修理或更换设备及零部件等，乙方同时承担相应的运输、保险等伴随费用，以满足性能考核试验要求。同时，所更换和/或修理后的设备或部件的质量保证期应重新计算。甲方有权向乙方提出索赔。如乙方对此索赔有异议按 17 条办理。

11.6 如由于乙方责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使合同设备停运，则合同设备的保证期应按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长。

11.7 由于乙方责任，在第 10 条规定的性能验收试验后，如经第二次验收试验(由于乙方原因)仍不能达到本合同技术规范所规定的一项或多项保证指标时，乙方应按专用条款的约定向甲方支付性能保证违约金：

乙方提交违约金后，仍有义务向甲方提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项技术经济指标。

乙方支付全部违约金或者乙方提供的满意的替换件被甲方接受之日，即为甲方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。

11.8 如合同设备在保证期内发现属乙方责任的十分严重的缺陷（如设备性能达不到要求等）则其保证期将自该缺陷修正后开始重新计算两年。

11.9 如果不是由于甲方原因或甲方没有要求推迟交货而乙方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时（不可抗力除外），实际交货日期按本合同 6.1 条和 6.4 条规定计算，甲方有权按下列比例向乙方收取违约金：

迟交 1—4 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%；

迟交 5—8 周，每周违约金金额为迟交货物金额的 1%；

迟交 9 周以上，每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%；

不满一周按比例计算。每套合同设备迟交货物的违约金总额不超过每套合同设备价格的 10%。

为免疑问，若乙方任何设备的交货延迟影响工程进度或存在质量问题，并由此对甲方造成损失的，包括因此造成的甲方的可得利益损失和间接损失，只要甲方因为乙方的行为受到了损失，乙方应赔偿的甲方的损失数额不受本协议有关条款的违约金限额的约定。

对安装、试运行有重大影响的设备迟交超过 3 个月时，甲方有权终止部分或全部合同。

11.10 如由于确属乙方责任未能按本合同技术规范的规定按时交付严重影响施工的关键技术资料时，甲方有权按下列比例向乙方收取违约金：

(1) 迟交 1 周内，每批次违约金金额为合同总价的 0.5%

(2) 迟交 2—4 周，每批次违约金金额为合同总价的 1%

(3) 迟交 4 周以上，每批次违约金金额为合同总价的 1.5%

不满一周按比例计算。

11.11 如果由于乙方设备缺陷和技术服务的延误、疏忽和/或错误，在执行合同中造成延误，每延误工期一周乙方将向甲方支付合同设备价格的 0.5% 作为违约金，且乙方须支付由于乙方技术服务错误或违约造成甲方直接损失。

11.12 乙方应保证其所供设备的防盐雾腐蚀效果，如在性能保证期内发生油漆起泡、脱落现象和设备腐蚀等较严重情况，乙方应负责处理，否则乙方应支付甲方相当于合同设备价 0.5% 的违约金。

11.13 乙方对于根据本合同承担的合同设备违约金总额不论单项或多项累计将不超过合同设备价格的 15%，除非发生第 11.9 条发生的情况。

11.14 乙方支付迟交违约金并不解除按合同所规定的相应义务。

合同设备最后一批交货完毕后的剩余部件，应按合理的进度交付，但在任何情况下应在合同设备初步验收证书签发之前。多台机组的公用设备的保证期终止时间应与最后一台机组的保证期终止时间相同。

11.15 若因乙方在履行本合同过程中，因其提供的合同设备或其组成部分或任何设计、数据、图纸、技术规范或其它文件或材料而导致已注册或存在的任何专利权、商标、著作权或其它知识产权受到侵犯或声称受到侵犯，乙方将保护甲方、其雇员、管理人员和其他雇佣方免受由此产生的任何起诉、索赔、损失和费用（包括律师费）等损害，如因上述起诉、索赔导致甲方遭受损失和费用（包括律师费），乙方将负责全额赔偿。如果在任何索赔或诉讼中，最终结果确定合同设备或任何组成部分的设计、加工或工艺构成侵权，并被永久禁止使用，则乙方应当尽快采取合理的措施，为甲方获得准予继续使用该侵权设备或部件的许可，且甲方不负担任何费用。如果乙方不能在合理的时间内获得许可，则乙方应当自费更换该受侵权指控的设备或其任何组成部分，并对其进行修正以使其处于非侵权状态，但前提是不能影响该合同设备的整体性能。

当甲方在收到任何以上所述的侵权索赔函或有关要求赔偿的诉讼、行政或其他法律程序或接受调查的通知后，甲方将及时书面通知乙方。乙方应勤勉和诚信地参加上述程序并进行辩护，接受最终的调解或裁决结果。甲方在乙方承担相应费用的情况下，将提供合理的协助并有权聘请律师参与上述程序。

本条款在合同期满后继续有效。

12. 保险

12.1 乙方应在每批合同设备发运前，根据水运、陆运和空运等运输方式为合同设备投保发运合同设备价格（包括合同设备和技术资料）110%的运输一切险，并使保险权益可转让甲方。保险责任期为从乙方仓库到甲方仓库或甲方指定地点（包括卸货）。

12.2 如甲方要求，则乙方应将保险合同的副本于最终设备交货前 20 天提供给甲方。由于乙方原因未能提供以上保险合同副本时，甲方有权拒付运保费直到收到相关保险合同副本为止。

12.3 如条件允许，乙方应对每套合同设备的关键部件的加工制造过程向保险公司投保该套合同设备关键部件价格 110%的，以乙方为受益人的设备制造质量险，投保范围为制造过程中该套合同设备发生制造质量问题和/或车间内搬运等损坏。

12.4 如果乙方未对合同设备进行投保，甲方有权将这部分保险费从该套合同设备的运保费中扣除。由此引起的责任全部由乙方承担。

12.5 如果乙方根据合同应交付的合同设备和/或文件在运输途中发生丢失或损坏，乙方应与保险公司联系进行索赔。同时应及时补供合同设备。如果此种丢失或损坏不属于保险公司的赔偿范围，则乙方也应按甲方要求及时补供合同设备和/或赔偿甲方损失。

13 税费

13.1 根据国家有关税务的法律、法规和规定，乙方应该缴纳的与其签订或履行本合同有关的税费，由乙方承担。

13.2 本合同价格为含税价。与乙方提供合同设备、技术资料、服务（包括运输）、进口设备/部件等相关的所有税费（包括保险费、进口部件的税费、增值税等）已全部包含在合同价格内，由乙方承担。

14. 分包与外购

14.1 除乙方在投标文件中明确分包与外购的之外，未经甲方同意不得将本合同范围内的任何设备或部件进行分包。

14.2 分包（外购）设备/部件的技术服务、技术配合按 8.12、8.13 条规定办理。

14.3 乙方应对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

14.4 分包与外购的设备和部件清单见技术规范。

14.5 乙方在与分包商签订主要外购件或主要外购材料分包合同时，甲方有权作为第三方参与见证。分包合同中应注明相应外购件或外购材料为本项目专用。

15. 合同的变更和修改、暂停、中止和终止

15.1 本合同一经生效，合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方面的修改。但任何一方均可以书面形式提出对合同内容进行变更、修改、取消或补充的建议。

如果该项建议将对合同价格和交货进度有重大影响时，乙方应在发出或收到上述修改建议后的 7 个工作日内，提出影响合同价格和/或交货期的详细说明。除合同第 8.8 条所述会议纪要以外，所有有关合同变更或修改的建议书均应在双方同意后由双方法定代表人或授权代表（须经法定代表人书面委托）签字后生效，并取代合同中相应的内容。

15.2 如果乙方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时，甲方将书面通知乙方，乙方在接到通知后 7 天内纠正此类行为。如果乙方认为在该 7 天内来不及纠正时，则应提出纠正计划。如果在此期间乙方的违约行为未得到纠正且乙方未提出纠正计划，甲方有权在该 7 天期满后向乙方发出一份暂停通知书，乙方在收到该通知后应按通知要求立即暂停履行本合同的部分或全部。此类暂停不构成对合同的变更或修改，由此而发生的一切费用、损失和责任将由乙方承担。

15.3 根据 15.2 条规定，如果甲方行使暂停权利后，甲方有权停付到期应向乙方支付的任何款项。

15.4 在合同履行期间，若因甲方原因要求对合同设备进行重大的变更和/或要求增加超出技术规范以外的范围，甲方应考虑乙方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化；乙方接到甲方的书面通知后，应充分考虑甲方意见，与甲方一起尽早完成合同修改。

15.5 在合同执行过程中，若因政府行为或国家计划调整而引起本合同无法正常执行时，乙方和/或甲方可以向对方提出暂停执行合同或修改合同有关条款的建议，与之有关的事宜由双方协商解决。

15.6 因甲方原因要求中途退货，甲方应向乙方支付金额为不超过退货部分货款总值 10%的违约金。

15.7 如果乙方破产、产权变更（包括被兼并、合并、解体、注销）或无偿还能力，或为了债权人的利益在破产管理下经营其业务，甲方有权立即书面通知乙方或破产清算组或合同权益归属人终止合同，或向该破产清算组或该合同权益归属人提供选择，按其给出的合理忠实履行合同的保证，继续执行经过同意的合同部分。

15.8 若发生 15.7 条所述的情况，甲方有权接管乙方与本合同设备有关的工作，并在合理期限内从乙方的现场房屋中迁出所有与本合同设备有关的设计、图纸、说明和材料。乙方应给甲方提供一切合理的方便，使其能搬走上述这类设计、图纸、说明和材料。

此外，双方应对乙方已经实际履行的合同部分予以评估，并协商处理合同提前终止所产生的有关事宜。

16. 不可抗力

16.1 不可抗力是指合同双方在本合同签署时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括：严重的自然灾害和灾难（如台风、洪水、地震、火灾和爆炸等）、战争（不论是否宣战）、叛乱、破坏、动乱等。合同任何一方因不可抗力事件而影响其履行合同义务的全部或部分时，则该方可在不可抗力事件影响的期限内暂停履行受影响的合同义务的全部或部分而无须承担违约责任。但无论本合同其他条款如何规定，合同价格不得因不可抗力事件而加以调整。

16.2 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事故发生后，尽快将所发生的不可抗力事件的具体情况以传真、电子邮件等方式通知另一方，并在 3 天内用特快专递将有关部门出具的证明文件提交给另一方，受影响的一方同时应尽量减少不可抗力事件所造成的损失或设法缩小对本合同履行的影响。一旦不可抗力的影响消除后，该方应将此情况立即通知对方，并应立即恢复履行本合同。

16.3 如双方对不可抗力事件的影响估计将延续到 120 天以上时，双方应通过友好协商解决本合同的执行问题（包括交货、安装、试运行和验收等问题）。

17. 合同争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

17.2 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应通过友好协商解决，如经协商后 30 天内仍不能达成协议时，则任何一方均可向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼。

17.3 在争议解决期间，除引起争议的事项外，双方应继续履行本合同项下的其他义务。

18. 合同生效及期限

本合同经双方的法定代表人或双方授权代表签字，并加盖双方公章（或合同专用章）之后正式生效；

本合同有效期自合同生效日起到合同项下的全部权利义务履行完毕之日且双方之间已完全解决所有索赔事项并货款两清之日止。

19. 其它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

19.2 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

19.3 除本合同另有规定外，双方任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。但乙方同意，甲方有权将其在本合同项下的全部或部分权益质押或转让给融资银行或将本合同项下的全部权利和义务转让给其投资方，在此情况下，甲方仅有义务以书面形式将该转让事宜通知乙方。

19.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目地外，均不得提供给与合同设备和相关工程无关的第三方。

19.5 若合同约定乙方需提供履约保函的，乙方在合同生效后一个月内须向甲方提供合同约定的不可撤销的以甲方为受益人且凭要求即付的金额为合同总价的 10% 的履约保函一份（格式详见附件）。

19.6 合同双方应指定两名授权代表，分别负责直接处理本合同设备的技术和商务问题。双方授权代表的名称和通讯地址在合同生效的同时通知对方。

19.7 任何一方向对方提出的函电通知或要求，如系正式书写并按对方下述地址派员递送或快递邮寄、传真发送的，在取得对方人员和/或通讯设施接收确认后，即被认为已经被对方正式接收。

19.8 本合同以中文编写，合同执行过程中所涉及的相互往来文件、技术资料、说明书、会议纪要、信函等文件均应以中文编写。

第三部分 专用合同条款

1. 定义和解释

1.1 “甲方”是指肃北浙新能风力发电有限公司，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “乙方”是指 xx，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.9 试运行：指在安装、调试完成后在项目现场对每台机组进行的 240 小时连续无故障运行的考核期。

1.10 性能验收试验：全站二次设备性能试验通过并经甘肃省国网相关部门审核无误并归档后。

1.11 验收

a) 初步验收：是指乙方提供的设备经安装、调试、试运行和性能验收试验，达到合同规定的初步验收标准而进入质量保证期的验收。初步验收证书是表明甲方接受初步验收结果的证明，证书由甲方和乙方共同签字。

c) “最终验收”是指甲方在合同设备保证期满后对每套合同设备的验收。

1.13 “项目”：指肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控等电气二次设备采购项目。

1.15 “现场”：指肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目的工程现场。

1.21 “最后一批交货”是指该批货物交付后，该合同设备中已交付的货物总价值将达到该合同设备价格的 98%以上，并且余下未交的设备不影响相应机组的安装、调试和性能验收试验。

2. 合同标的

2.1 合同设备将用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目工程。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：远方集中监控等电气二次设备，详见技术规范。

设备规格（型号）：详见技术规范。

数量：1 套，详见技术规范。

3. 合同价格

3.1 本合同总价为 xx 万元（大写：xx 元整），该价格为含税价，税率为 XX%。

上述合同的总价均包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务等费用，以及乙方就该套合同设备所应支付的税费、包装、运输、保险等与本合同中乙方应承担的所有义务和所有工作有关的费用。并且，乙方在报价时已充分考虑合同签订后供货期调整、原

材料涨价、运输方式的改变等可能导致成本上涨的各种因素所带来的风险，除非双方另有约定，合同价格在本合同有效期内固定不变，乙方不得以任何理由提出涨价要求。其中，

3.1.1 合同设备价格为 xx 万元（大写：xx 元整）该价格为含税价，税率为 XX%。

合同设备价格除包括各套设备、备品备件和专用工具的价格外，还包括乙方就各套合同设备所应支付的税费、技术资料及所有设备包装费。

3.1.2 合同设备的技术服务费为 ∟ 万元（大写：零元整）。

技术服务费包括乙方按本合同第 8 条及技术协议提供技术服务所需的各种费用，包括技术服务人员的薪金（其中包括个人所得税费和生活费）和往返于其住所地和现场之间的旅费，以及在甲方将为乙方技术指导人员在现场提供生活及办公的便利条件后，乙方技术人员在生活、住宿、办公、通讯、医疗、交通等方面的费用。技术服务费是乙方履行本合同所需的所有技术服务的封顶价格。如果由于乙方原因，实际提供的服务多于预计的服务，甲方将不再另行支付任何技术服务费。

3.1.3 合同设备的运输及保险费（从始发站（车上）/码头（船上）到交货地点的运输及合同规定的保险）为 ∟ 万元（大写：0 元整）。

3.2 合同有效期内，因国家相关的法律、法规有改变（包括施行新的法律，废除或修改现有法律），或对此类法律的司法或政府解释有改变，导致乙方最终开具给甲方的增值税专用发票税率、税额与其投标报价时税率、税额不一致的，除非相关法律法规另有明确解释，否则合同价格需按以下原则调整：

3.2.1 合同有效期内，不含增值税部分合同价格固定不变；

3.2.2 最终乙方开具给甲方的增值税专用发票金额因上述原因低于其投标报价时的增值税金额的，最终结算的合同含税总价金额需核减增值税金的差额部分金额；

3.2.3 最终乙方开具给甲方的增值税专用发票金额因上述原因高于其投标报价时的增值税金额的，最终结算的合同含税总价金额需核增增值税金的差额部分金额；

4. 付款

4.1 合同设备价格的支付，详见专用条款的约定

4.1.1 合同生效日期起，乙方提交下列单据经甲方审核无误后 1 个月内，支付给乙方合同总价的【10%】作为预付款。

(1) 乙方应提交金额为合同总价 10%的增值税专用发票一份；

(2) 乙方银行开具的金额为合同总价 10%的不可撤销的以甲方为受益人的履约保函（格式见附件三履约保函(格式)），履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备的初步

验收证书签发后满 30 天之日止的期间内有效。

4.1.2 设备运抵项目现场经清点验收合格并且甲方在收到乙方提供的下列文件，经甲方审核无误后 1 个月内支付设备合同价格的【70%】作为到货款。

(1) 由甲方开箱检验后签署的该批设备的接收单一份；

(2) 由甲方签署的该批合同项下应提交的技术资料接收单一份；

(3) 该批交付设备的制造厂商的质量合格证书正本一份（原件、A4 幅面、盖质检章（红印））；

(4) 该批交付设备的装箱单一式二份；

(5) 由乙方开具的金额为该批交付设备的合同价格 90%的增值税专用发票一份。

4.1.3 初步验收完成（最后一台风机机组完成 240 小时试运，全站二次设备性能试验通过并经甘肃省国网相关部门审核无误并归档后），甲方在收到下列文件，经甲方审核无误后 1 个月内支付相应设备合同价格 10%作为初步验收款。

(1) 由甲乙双方授权代表按合同签署的合同设备的初步验收合格证书一式二份；

(2) 乙方应提交金额为相应设备合同价格 10%的正式收款收据（正本一份，复印件二份）。

4.1.3 合同总价的 10%作为合同设备的质量保证金，待合同设备保证期满且在保证期内未发生质量问题，并且甲方已经签发了合同设备最终验收证书后，在乙方提交下列单据并经甲方审核无误后一个月内，甲方向乙方支付设备合同价格的 10%，如有问题，应扣除相应部份。

(1) 金额为设备合同价格 10%的正式收款收据（正本一份，复印件二份）；

(2) 设备最终验收证书的复印件一式五份。

5. 交货与运输

5.1 甲方邮寄信息如下：

邮寄地址： 甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇饮马峡 D 区

邮政编码： 736301

收件单位： 肃北浙新能风力发电有限公司

收件人： XX

联系电话： XX

交货期及具体分部套交货时间： 合同签订后 40 天内完成供货，暂定 2026 年 10 月 15 日。

6. 保证与索赔

6.1 若因乙方原因导致合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，乙方应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额

的 3‰作为考核费用。

6.2 若因乙方的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

6.3 设备保证期内本项目因乙方设备原因产生的“两个细则”及其他相关考核费用均由乙方承担，限期 30 日内进行整改，每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

6.4 合同设备保证期为合同设备签发初步验收证书之日后且肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目最后一台风机并网发电之日起两年(签最终验收证书)或由于甲方原因导致合同设备未能如期进行初步验收或最后一台风机未如期并网发电时，为自乙方发运的最后一批交货的设备到货之日起 36_个月(签最终验收证书)；二者以先到日期为准。

7. 其他

本合同双方的地址如下：

项目	甲方	乙方
名称	肃北浙新能风力发电有限公司	XX
地址	XX	XX
邮编	XX	XX
联系人	XX	XX
电话	XX	XX
传真	/	XX
开户银行	XX	XX
帐号	XX	XX
税号	XX	XX

第四部分 合同附件格式

附件一 技术协议

附件（1）：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 AGC 系统技术规范书

附件（2）：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置技术规范书

附件（3）：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目视频监控、门禁及红外电子围栏技术规范书

附件（4）：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目新能源远方集中监控系统技术规范书

附件（5）：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目一次调频系统技术规范书

附件（6）：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目有功智能控制系统规范书

附件二 价格表

合同价格总表

单位：人民币，万元

序号	名称	总价	备 注
1	AGC 系统		
2	电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置		
3	视频监控、门禁及红外电子围栏		
4	新能源远方集中监控系统		
5	一次调频系统		
6	有功智能控制系统		
合计			

履约保函

鉴于 xx (乙方名称, 以下简称乙方) 与贵方于【 】年【 】月【 】日签订了编号为【 】的肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控等电气二次设备采购合同(以下简称供货合同)。

为此，根据乙方的申请，本银行，_____（银行名称及法定地址），特向贵方出具本履约保函，并在此声明：

- 日期：_____年____月____日

附件四 廉政协议书

廉政协议书

甲方单位：肃北浙新能风力发电有限公司（以下简称：甲方）

乙方单位：xx（以下简称：乙方）

为加强经济交往过程中的廉政建设，预防在工程发承包和服务及经济合同履行、结算等过程中违规违纪违法事件的发生，共同维护市场经济秩序。双方自愿签订廉政协议如下：

1、乙方人员不得在业务活动中以任何形式向甲方（包括监理、审计等机构，下同）有关人员赠送贵重物品、现金、礼品、有价证券和支付凭证等，不得邀请甲方有关人员吃喝、旅游或去营业性娱乐场所等，以谋取不正当利益。在合同履行期间发生上述违法违规行为的，且一旦被甲方纪检监察部门查实，则处罚乙方合同金额 1%-5%（视情况严重程度）的廉政违约金，并在合同结算款或质保金中扣除。情节严重者，将被终止业务关系，同时列入“不良行为记录和行贿档案”黑名单中，直至追究刑事责任。

2、甲方有关人员不得在业务活动中向乙方收受或索取贵重物品、现金、礼品、有价证券和支付凭证等，不得参加乙方组织的宴请、旅游或到营业性娱乐场所等，不得为谋取不正当利益而刁难乙方，甚至徇私枉法，阻挠正常的业务交往。如有发生，一经查实，将视情节轻重，给予批评教育、经济考核、党纪政纪处分，直至追究刑事责任。

3、双方人员在业务往来中的任何不廉洁行为，都应在抵制的同时，主动、及时地向对方纪检部门举报。

4、本“廉政协议”作为合同附件，与主合同具有同等的法律效力。

5、本协议一式捌份，甲方、乙方各执肆份。

6、本协议自签字之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

甲方代表签名

乙方代表签名：

年 月 日

年 月 日

第五章 技术标准和要求

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 AGC 控制系统

技术规范书

肃北浙新能风力发电有限公司
二〇二六年七月

目 录

附件 1 技术规范书	1
附件 2 供货范围	24
附件 3 技术资料及交付进度	27
附件 4 设备交货进度	30
附件 5 技术服务和设计联络	31
附件 6 运行维护手册	33
附件 7 技术差异表	36
附件 8 附图	37
附件 9 性能考核条款	38
附件 10 分包与外购	39
附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）	40

附件 1 技术规范书

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术方案适用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目有功功率自动控制系统（AGC）包括 AGC 系统设备的供货、系统集成及指导安装、调试等工作。

1.1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，且必须同时满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明，并在“技术差异表”中列出。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差（无论多少或微小）都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

1.1.5 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、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，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。投标人中标后，投标文件经技术澄清后，承诺内容和技术协议具有同等约束力，与订货合同正文具有同等效力。

1.1.8 投标人供货的设备应满足国家及行业相关标准，并负责提供型式试验和常规试验数据，以便确认供货设备能否满足所有的性能要求。

1.1.9 本标段所涉需放置于操作台上的显示器需统一品牌、尺寸、样式、多屏显示器支架。具体要求设联会确定。

1.1.10 投标人所供设备之间的通信接口设备（包括以太网交换机（带光口）、光缆终端盒及附件等）均由投标人提供。所供设备预留接口应具备物理封堵措施。

1.1.11 投标人负责所有电源系统的内外部电源设计及接线。电气一次所有成套设备的连接电缆及支架金具等由投标人提供（含防火分区和防火封堵）。

1.1.12 投标人设备之间、投标人设备至招标人设备的通信光缆、尾纤、通信电缆、网线由投标人提供。投标人设备之间通信的通信光缆与尾纤的熔接、通信网线终端头的提供与制作均由投标人负责完成。投标人所供光缆、通信电缆的长度和型号应满足设计及施工的要求，并已包含在合同总价中，最终的光缆、通信电缆的长度和型号在设计联络会上确定。

1.1.13 投标人应提供满足招标文件全部要求的相互协调和完善的先进的产品设计，对供货范围内各系统所用的设备、元件、材料应首先选用质量高，技术先进、性能良好、运行可靠、检修维护和操作方便的产品。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的 AGC 系统又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由投标人提供，其费用包括在设备总价中。招标人拒绝使用低劣的、落后的，甚至被淘汰的任何产品。

1.1.14 投标人所提供 AGC 设备及装置，需取得电网认可并允许投运，且设备安全可靠。测评结果符合现行的中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（试行）》要求。

1.1.15 投标人所提供的设备应能支持接入网络安全监测装置。

1.1.16 投标人需配合本项目远程集控中心的实施工作，按招标人要求将监测数据

接入到招标人的远程集控中心系统中，不得收取数据接口费用。

1.1.17 安全 I、II 区的服务器、工作站、工控机、PC 等应采用信创产品、安全操作系统、自主可控数据库，并加装探针接入网络安全监测装置、接入对时装置及恶意代码监测等相关系统。

1.1.18 投标人按发改委第 27 号的要求保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责；当产品和服务存在安全缺陷、漏洞等风险时，立即采取补救措施，并及时告知运营者；当存在重大漏洞隐患时，及时向国家能源局及其派出机构报告。

1.1.19 投标人所供设备应当具有满足现场需要数量的软、硬件端口以便与其它系统连接；所供设备及系统的相关数据应当免费开放给第三方；投标人应当保证开放所供设备全部的软、硬件功能。应提供所供设备使用、维护、修改所需的专用软、硬件、口令；所有的软件许可证都应当是永久有效的。投标人提供的二次设备涉及后期（质保期内）的接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

1.1.20 投标人应提供设备的入网测试报告（电网公司认可的测试报告）。

1.2 工作范围

本工程由投标人提供肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 AGC 系统相关设备及设备的技术资料、技术服务等，并承担设备的采购供货、调试、系统联调，如远程终端和监控后台、子站、调度主站等调试工作，配合涉网试验、并网试验单位开展调试工作，并满足电网公司相关要求。

1.3 标准和规范

1.3.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备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， 除非另有特别说明，将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

标准号	标准名称
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 2887	计算机场地通用规范
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB/T 6988.1	电气技术用文件的编制 第 1 部分：规则
GB/T 7261	继电保护和安全自动装置基本试验方法
GB/T 9813	微型计算机通用规范
GB/T 11287	电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇：振动试验（正弦）
GB/T 13729	远动终端设备
GB/T 13730	地区电网调度自动化系统
GB/T 14285	继电保护和安全自动装置技术规程
GB/Z 14429	远动设备及系统 第 1-3 部分：总则 术语
GB/T 14537	量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验
GB/T 14598.1	电气继电器 第 23 部分：触点性能
GB/T 14598.2	量度继电器和保护装置 第 1 部分：通用要求
GB/T 14598.3	电气继电器 第 5 部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和试验
GB/T 14598.23	电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 3 篇：地震试验
GB/T 14598.24	量度继电器和保护装置 第 24 部分：电力系统暂态数据交换(COMTRADE)通用 格式
GB/T 14598.26	量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求
GB/T 14598.27	量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求
GB/T 15153.1	远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 1 篇：电源和电磁兼容性
GB/T 15153.2	远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 2 篇：环境条件（气候、机械和其他非电 影响因素）
GB/T 15532	计算机软件测试规范

GB/T 16435.1	远动设备及系统接口（电气特性）
GB/T 17463	远动设备及系统 第 4 部分:性能要求
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB/T 20840.2	互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求
GB/T 22239	信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 31464	电网运行准则
GB 38755	电力系统安全稳定导则
GB/T 36572	电力监控系统网络安全防护导则
GB/T 40594	电力系统网源协调技术导则
GB/T 40595	并网电源一次调频技术规定及试验导则
DL/T 478	继电保护和安全自动装置通用技术条件
DL/Z 634	远动设备及系统
DL/T 667	远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 103 篇：继电保护设备信息接口配套标准
DL/T 720	电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件
DL/T 2338	电力监控系统网络安全并网验收要求
DL/T 5136	火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
DL/T 5149	变电站监控系统设计规程
DL/T 1424	电网金属技术监督规程
DL/T 1425	变电站金属材料腐蚀防护技术导则
DL/T 1870	电力系统网源协调技术规范
Q/GDW 619	地区电网自动电压控制（AVC）技术规定
国家能源局	防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023 版本）
国家电网设备 [2018] 979 号	国家电网公司十八项电网重大反事故措施（修订版）
国家电网	电网公司对 AGC、AVC、一次调频的技术要求
国家电网	《厂站自动发电控制功能规范（试行）》
风电场适用：	
GB/T 19963.1	风电场接入电力系统技术规定 第 1 部分：陆上风电

GB/T 40600	风电场功率控制系统调度功能技术要求
NB/T 10315	风电机组一次调频技术要求与测试规程
NB/T 10317	风电场功率控制系统技术要求及测试方法
NB/T 31110	风电场有功功率调节与控制技术规定
国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》
国家电网	《西北区域电力辅助服务管理实施细则》
国家电网	《国网甘肃省电力公司关于肃北浙新能马鬃山 200 兆瓦风电项目接入系统一、二次设计报告审查意见的通知》

1.3.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

1.3.3 投标人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（按现行最新标准）。

1.3.4 上述法则和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、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投标人超越。

1.3.5 当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应按较高标准执行。

1.3.6 所有螺栓、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。

2 工程概况

2.1 项目概况

本项目场址位于甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇南部区域，场址内地形地貌属于基岩戈壁滩，海拔高度在 1680m~1730m 之间，地形起伏不大。场区中心坐标为东经 97° 08′ 33.88″，北纬 40° 47′ 59.14″，场址范围为南北向长约 5.0km、东

西向宽约 9.0km。项目总装机容量为 200MW，共安装 32 台金风科技 GWH 204-6.25 型风力发电机组，单机容量为 6.25MW。风力发电机组采用“一机一变”接线方式，经箱变就地升压至 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路接入新建的 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 架空线路接入 330kV 安能变汇集站。新建 110kV 升压站安装 2 台容量为 120MVA 主变压器，站内采用“无人值班，少人值守”模式运行，项目集控中心设置于浙新能安能风电场管理生活区内。通过建设集中监控系统，在管理生活区对本期 110kV 升压站以及本期风电场（200MW）数据进行集中监视和管控。

2.2 使用条件

2.2.1 环境条件

序号	名称		单位	数值	备注
1	环境温度	极端高温	℃	+36.2	
		极端低温		-37.1	
2	海拔		m	1904	
3	污秽等级			d 级	
4	平均风速		m/s	4.4	
5	年平均相对湿度		%	≤40	
6	地震基本烈度		度	6	

2.2.2 电源

交流电源：220V（变化范围 80%~120%）

频 率：50Hz（变化范围 47.5Hz~52.5Hz）

直流电源：220V（变化范围 80%~115%，纹波系数≤5%）

3. 技术要求

3.1 总的要求

有功功率自动控制系统（AGC），具备整个电站有功功率调节能力，接收并自动执行调度发送的有功功率控制信号，确保电站有功功率值符合调度部门要求。此外，环境适

应性需和第 2.2 节使用环境相适应; 满足戈壁风沙大的使用环境。存储环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$; 运行环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ 。

3.2 AGC 控制系统功能

3.2.1 有功功率控制系统应能够接受并自动执行调度中心发送的有功功率及有功功率变化的控制指令, 确保有功功率及有功功率变化按调度中心的给定值运行。

3.2.2 有功功率控制系统需获取风电机组信息。通过风电机组中央监控系统调节风电机组出力。

3.2.3 当风电场有功功率在总额定出力的 20%以上时, 要求场内所有运行机组能够连续平滑调节, 并能够参与系统有功功率控制。

3.2.4 系统应根据接收到的风电场有功目标值与当前出力情况, 按照设定的分配策略合理进行风电机组有功功率分配。分配策略可考虑等容量, 等比例, 等裕度等。

3.2.5 系统应支持远方/就地两种控制方式, 在远方控制方式下, 系统实时响应调度主站下发的控制目标;在就地控制方式下, 按照预先给定的模式及控制目标进行控制。

3.2.6 有功功率控制系统应通过站内电力调度数据网以双网方式接入调度主站系统并应实现双网自动切换功能。

3.2.7 有功功率控制系统应安装探针软件并具备接入网络安全监测装置的条件。

3.2.8 电站在限制有功的情况下, 实时参与一次调频控制;

3.2.9 上传发电单元及公用系统运行状态、参数等信息;

3.2.10 实现调度部门对电站的紧急控制。事故情况下, 调度部门可远程控制电站解列。当需要紧急减少功率输出或者增加功率输出的情况下, 控制系统能够快速响应, 调节速度满足调度需求;

3.2.11 实现与调度之间通信报文的实时监视和自动存储;

3.2.12 完成电站调频性能定量考核功能, 主要技术指标包括: 调频投运时间、调频动作情况、调频动作时间;

3.2.13 采用统计电站参与调频贡献电量和理论贡献电量方法，评价电站调频能力对电网的贡献程度。

3.2.14 根据协调控制器采集的有功目标值和系统频率，实时控制电站参与一次调频，并将单机有功目标值上传给协调控制器；

3.2.15 接受协调控制器的目标有功值，对电站发电单元可调有功功率进行合理分配，将分配结果传送至协调控制器，实现电站有功功率的最优配置；

3.2.16 目标值变化过大时采用渐进变化处理，确保电站最大功率及功率变化率不超过电网调度部门的给定值；

3.2.17 实时计算评估电站调频的在线考核指标，主要包括正确动作率、贡献电量和投运率；

3.2.18 通过采集电站调频投入/退出开关量和电站实发功率，实现对电站调频投退状态进行实时监测和统计，计算出调频投入率，并能对电站调频投运状态进行实时、历史查询，对调频是否正确动作输出进行监视与统计。

3.2.19 风电场 AGC 指令需接入网源协调在线监测装置。

3.2.20 实时计算评估电站参与电压调节的在线考核指标，主要包括投运率、贡献电量。

3.2.21 大容量记录过程数据，系统运行日志，并上传至监控站。

3.2.22 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》风电场、光伏的有功功率控制系统可用率应达到 100%，风电场、光伏的有功功率控制系统可用率=场站有功功率自动控制系统闭环时间/新能源出力大于样板机或样板逆变器总容量的时间*100%。

3.2.23 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》风电、光伏有功功率控制系统贡献电量合格率应大于 90%。贡献电量合格率是指按月统计新能源机组 AGC 历次 下发指令期间实际贡献电量累积值与理论贡献电量累积值（即 每次贡献电量代数和）的比率

3.2.24 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》要求有功功率控制系统响应时间

合格的次数与总调节次数的比值应满足 99%，且控制指令响应时间： $\leq 30\text{s}$ ；

3.2.25 根据《新能源场站调度运行信息交换技术要求》(GB/T40604-2021)等相关标准要求，风电场、光伏电站通过调度数据网双通道上传整站运行信息、单台风机或单台变流器运行信息。

3.2.26 主站控制指令遥调数值均通过短浮点值下发至发电厂（场、站）及储能电站，厂站必须能正确接受并执行。

3.2.27 厂站 AGC 功能应符合《中华人民共和国网络安全法》、《中华人民共和国数据安全法》、中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2024 年第 27 号、国能安全〔2015〕36 号、GB/T22239、GB/T 36572 等国家法律法规和技术标准的相关要求，并与《电网调度控制系统自动发电控制技术规范》规定的 AGC 主站功能协调一致。

3.2.28 厂站 AGC 功能应受控制周期、调节步长或调节速率限值等约束，实现有功功率的连续平滑调节。

3.2.29 厂站 AGC 功能相应设备应采用安全可靠的硬件和软件。

3.2.30 AGC 子站应采用开放式体系架构，具备标准软件接口和良好的扩展性，能够接入不同二次分配单元、光伏逆变器或机组现地控制单元并实现有效监控。不宜采用主从机级联方式。

3.2.31 AGC 子站应具备恶意代码防范措施，重要业务可采用可信验证措施实现安全免疫。

3.2.32 新能源场站及储能电站 AGC 子站的全厂（场、站）实时有功功率宜采用集电线路有功功率作为数据来源，并支持切换至并网点有功功率。

3.2.33 控制方式

（1）在正常运行状态或暂停状态下，厂站 AGC 功能应具备调度端/厂站端两种控制方式，两种控制方式应互斥，同一时刻仅能使用一种控制方式，仅允许手动切换。

（2）在厂站端控制方式下，厂站 AGC 功能应与 AGC 主站保持正常通信，具备

接收 AGC 主站有功控制指令的能力， 但不出口执行， 仅对其进行指令合理性校核及计算； 应支持按照预先设定的有功功率计划曲线或人工就地设定的有功控制指令等功率调节方式， 进行功率调节。

(3) 厂站 AGC 功能控制方式应支持调度端/厂站端控制方式切换， 技术要求如下：

a) 控制方式切换时， 应自动触发相应的遥信变位及告警信息， 并上送至 AGC 主站；

b) 控制方式由厂站端切换为调度端时， 厂站 AGC 功能有功控制指令缺省值应为切换时刻全厂（场、站）或机组实时有功功率， 接收到 AGC 主站下发的有效控制指令后应按照新指令执行；

c) 控制方式由调度端切换为厂站端时， 厂站 AGC 功能有功控制指令缺省值应为切换时刻全厂（场、站）或机组实时有功功率， 并执行预先设定的功率调节方式， 接收到有效控制指令后应按照新指令执行。

3.2.34 AGC 子站应根据接收的 AGC 主站有功控制指令， 考虑调节步长或调节速率限值等约束， 分解计算每个控制周期的有功控制指令目标值。

3.2.35 AGC 子站至少支持优先级分配策略和比例分配策略， 根据发电或储能设备容量、调节裕度等指标， 对每个控制周期的有功控制指令目标值分配计算得到出口指令， 并下发至二次分配单元、光伏逆变器或机组现地控制单元， 技术要求如下：

(1) 优先级分配策略： 按照设定的各发电或储能设备有功增/减调节优先级进行有功控制指令的分配计算；

(2) 比例分配策略： 按照设定的各发电或储能设备有功分配比例进行有功控制指令的分配计算；

3.2.36 AGC 子站不应应对异常的发电或储能设备进行功率分配计算及下发有功控制指令， 以下情况应判断为异常的发电或储能设备：

(1) 发电或储能设备与 AGC 子站通信异常， 如通信中断、通信反复中断/恢复等；

(2) 发电或储能设备的出力、可调节上下限等关键量测数据异常；

(3) 发电或储能设备处于非正常运行状态。

3.2.37 闭锁处理策略

厂站 AGC 功能闭锁处理策略应包括有功功率增/减闭锁、充电/放电闭锁及一次调频闭锁，技术要求如下：

(1) 厂站 AGC 功能应支持有功功率增/减闭锁处理功能：（水火风光的增/减闭锁处理功能）

a) 全厂（场、站）或机组实时有功功率达到可调上限值时，应能生成有功功率增闭锁告警并上送至 AGC 主站，全厂（场、站）或机组实时有功功率达到可调下限值时，应能生成有功功率减闭锁告警并上送至 AGC 主站；

b) 应支持频率越限防抖功能，当采集的并网点频率超过限值但在防抖时间内恢复时，不生成越限告警，且不触发闭锁，防抖时间可设置；

c) 并网点频率越上限时，应能生成有功功率增闭锁告警并上送至 AGC 主站，并网点频率越下限时，应能生成有功功率减闭锁告警并上送至 AGC 主站；

d) 有功功率增闭锁期间，不应下发增有功调节指令；

e) 有功功率减闭锁期间，不应下发减有功调节指令；

f) 全厂（场、站）或机组实时有功功率越限恢复或并网点频率越限恢复时，应自动解除有功功率增/减闭锁

(2) 厂站 AGC 功能应支持一次调频闭锁处理功能：

a) 接收到一次调频闭锁 AGC 信号动作时，应能生成一次调频闭锁告警并上送至 AGC 主站；

b) 一次调频闭锁期间，应继续向一次调频功能发送有功控制指令，该指令应为经控制周期、调节步长或调节速率约束后的目标值；

c) 一次调频闭锁期间，不应向二次分配单元、光伏逆变器或机组现地控制单

元下发有功控制指令；

d) 接收到一次调频闭锁 AGC 信号复归时，应自动解除一次调频闭锁。

3.2.38 AGC 子站应支持“出口指令闭锁软压板”设置功能，仅允许手动设置，当该压板投入时，AGC 子站应仅进行功率分配计算，但不应下发有功控制指令。

3.2.39 配储新能源场站 AGC 子站应具备发电设备及储能设备的联合控制、独立控制模式，支持配储控制模式切换，控制模式应上送 AGC 主站。配储控制模式应由调度机构确定。

3.2.40 新能源场站 AGC 子站有功功率调节应满足如下要求：

(1) AGC 子站在调度端控制模式下，应从 AGC 主站接收包含当前控制状态信息和有功控制指令的一组协同指令；

(2) 当接收到 AGC 主站下发的当前控制状态信息为无限制发电状态（值为 99999）、有功控制指令为特殊约定有功指令（值为 99999），且两个指令接收时间差未超过协同指令时差阈值时，不应限制新能源出力；

(3) 当接收到 AGC 主站下发的当前控制状态信息为跟踪目标出力状态（值为 88888）、有功控制指令小于或等于额定功率，且两个指令接收时间差未超过协同指令时差阈值时，应按照接收到的有功控制指令值控制新能源出力。

3.3 AGC 控制系统性能指标

3.3.1 系统指令响应时间秒级；

3.3.2 控制周期秒级或分钟级可调整；

3.3.3 月可用率： $\geq 100\%$ ；

3.3.4 贡献电量合格率： $> 92\%$ ；

3.3.5 控制指令响应时间： $\leq 30s$ ；

3.3.6 遥控遥调正确率：100%；

3.3.7 月响应时间合格率： $> 99\%$ ；

3.4 二次回路及屏柜要求

3.4.1 屏体要求，参照《DL/T 720 电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件》、《国家电网继电保护柜、屏制造规范》执行。

3.4.2 内部配线的额定电压为 1000V，应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线，直流回路最小等效截面不小于 1.5mm^2 ，交流电压、电流回路最小等效截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。投标人应提供配线槽以便于固定电缆，并将电缆连接到端子排。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责。所有连接于端子排的内部配线，应按照相对编号法以标志条和有标志的线套加以识别。

3.4.3 所有端子采用额定值为 1000V、不小于 10A 的压接型端子。

(1) TA 和 TV 回路的端子应能接 6mm^2 的电缆芯线。TA 和 TV 的二次回路应采用标准的试验端子，便于断开或短接各装置的输入与输出回路；对所有装置的跳闸出口回路应提供各回路分别操作的试验部件或连接片，以便于必要时解除其出口回路。

(2) 跳合闸回路、直流电源的正负极应采用能接 4mm^2 截面电缆芯的端子，且应采用多个可连端子的连接方式，以保证一个端子只允许接入一根电缆芯。跳合闸回路、直流电源的正负极不应布置在相邻的端子上，与其他相邻回路端子间应加端子隔离。

(3) 一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并加入可进行标注的隔离件，至少留有 10% 的备用端子，且可在必要时再增加。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

3.4.4 装置硬压板均采用双联压板，并将压板状态信息接入继电保护信息子站，通过调度数据网上传调度端主站系统。保护跳、合闸出口压板及与失灵回路相关压板采用红色，功能压板采用黄色，其他压板采用浅驼色。压板底座应与对应压板同色。

3.4.5 屏面上信号灯和复归按钮的安装位置应便于运行监视、操作和维护。

3.4.6 保护柜所有空气开关应设在后门外上部。

3.4.7 柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

3.4.8 对于必须按制造厂的规定才能进行更换的部件和插件，应有特殊的符号标出。

3.4.9 端子排应保持足够的绝缘水平，端子排应该分段，应至少有 10% 备用端子，且可在必要时再增加，每个端子一般只能接一根导线。断路器的跳闸及合闸回路不能接在相邻的端子上，直流电源正、负极也不能接在相邻的端子上。

3.4.10 标准盘柜尺寸：800×600×2260mm（宽×深×高）。

3.4.11 盘柜颜色：RAL7035；门轴方向：正视屏柜，门轴在左；柜前单开玻璃门、柜后双开门。

3.4.12 柜内下方设置 2 根接地铜排

（1）1 根与屏柜外壳相连的截面积 100mm² 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

（2）1 根与屏柜外壳绝缘的截面积 100mm² 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

4. 清洁、包装、装卸、运输与储存

4.1 概述

供货商应按合同的要求，对产品的包装、发运、装卸、储存应建立一定的程序，形成文件并加以实施。

4.2 包装

供货商应对产品的包装、储存和标识过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。

4.2.1 普通货物

（1）本合同项下由供货商提供的所有设备和材料应具备适应远洋、内陆运输和

多次搬运、装卸的坚固包装，并应根据货物特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证货物安全无损运抵安装现场。

（2）笨重设备应有固定的底座，外包装上应有吊装挂钩。容易散失的零部件应包装在箱内。

4.2.2 裸装货物

对于裸装货物，供货商应采取特殊措施保护货物及方便搬运。

4.2.3 技术文件

（1）供货商应对交付的技术文件进行妥善包装，以适合长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。

（2）每个技术文件包装箱内应附有装箱清单 2 份，并注明资料编号、名称、页数(本数)。

4.3 装运及标记

4.3.1 装运

（1）到货地点及运输

设备交货地点：投标人负责设备运输，设备交货地点均在本项目工程工地指定地点落地交货。

（2）装运通知

装运日期之前三十（30）天内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（ m^3 ）和备妥待运的日期通知业主，同时供货商应用挂号信把详细的货物清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米或用 m^3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高），单价总金额、启运地点，备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项通知业主。

供货商应在货物装完后二十四（24）小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积（ m^3 ）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知集成商和业主。

如果每个包装箱的重量超过 20 吨 (t) 或体积达到或超过长 12 米 (m), 宽 2.7 米 (m) 和高 3 米 (m), 供货商应将每个包装箱的重量和体积通知给业主, 易燃品或危险品的细节还应另行注明。

在最后的检验或试验后, 供货商应负责产品质量的记录。为了能识别、收集、分类、整理、汇集、储存、维护和处理质量记录, 供货商应制定并贯彻一定的程序。

(3) 装运标记

供货商应在每一包装箱或货物的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文字样作出以下标记:

- a) 合同号:
- b) 装运标志:
- c) 收货人:
- d) 目的港:
- e) 件数: 共 件/第 件
- f) 毛重/净重 (kg):
- g) 尺寸 (长×宽×高 cm):
- h) 货物名称:
- i) 包装箱号:

所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性, 分别标注“小心轻放”“勿倒置”“防潮”以及相应通用运输标记。单箱重量在 2 吨或 2 吨以上的, 供货商应在包装箱的适当位置用中文和通用运输标记标注“重心”, “起吊点”以便装卸和搬运。

(4) 供货商对裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

(5) 供货商对捆内和箱内各散装部件均应系上标签, 注明合同号、主机名称、部件名称、零件号。若为备件及工具还应注明“备件”或“工具”字样。

4.4 装卸

供货商应提供产品装卸的方法，以防止损坏或变质。

4.5 随箱文件

每个包装箱的外部应附有一套装箱单，应密封在防水包装袋中，并牢固地固定在包装箱外。

每个包装箱内应附有下列文件：

- (1) 具品名、编号、数量说明的详细装箱单；
- (2) 质量合格证；
- (3) 有关设备的技术文件和图纸。

装箱单和详细装箱单格式由业主在合同生效后提供给供货商。

4.6 储存

在使用或发运之前，供货商应提供安全可靠的储存场地或库房以防止产品的损坏或防止待用或待发运的产品变质。应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

5. 设备监造、设备的出厂检验和性能验收试验

5.1 工厂试验

5.1.1 为保证工程进度，确保系统满足标书的性能指标要求，招标人将保留参加投标人的工厂试验的权利，投标人应予配合。

5.1.2 工厂提供的设备试验标准应符合 IEC 及国家标准、行业标准的有关规范，并提供每一种型式产品的动模试验报告和型式试验报告。工厂应提供试验所需的测试设备，试验应包括装置试验、组屏后的屏柜试验、系统功能试验及系统指标试验。

5.1.3 在工厂试验期间，投标人应根据标书的技术要求，完成工厂试验报告。

5.1.4 投标人完成工厂试验后，应及时通知招标人，以便安排验收试验。

5.1.5 设备试验合格后方可给予出厂试验合格证。

5.1.6 投标人提供的每一套设备出厂之前都应按国家和行业标准以及工厂规定的调

试大纲进行出厂检查、性能试验，试验报告应随产品提供。当需作动态模拟试验或数字仿真试验时，模拟系统的接线和参数由投标人与招标人在试验前协商确定，按实际系统参数进行试验。

5.1.7 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

5.1.8 投标人应至少提前 10 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标人参加检验。投标人应向招标人提供全部工厂试验文件的经认可的副本。

5.1.9 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

5.2 现场验收试验

5.2.1 现场验收试验的时间和条件由招标人根据现场安装和调试的进度确定。投标人有责任指导和配合招标人完成现场安装和调试的各项工作，并应负责培训招标人技术人员，使其掌握系统维护的各项技能。

5.2.2 现场验收有在正常运行条件下进行，也有对事故条件的模拟。

5.2.3 现场验收主要目的是检验设备与一次系统及其他设备的配合。

5.2.4 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内的设备，投标人应免费予以更换。对所有备品备件应加电投入运行，有故障的备品备件由投标人负责免费更换。

5.2.5 完成设备的现场调试及投运试验后，投标人应按合同规定及招标人工作情况，及时派出工程技术服务人员配合第三方检测单位完成 AGC 控制系统相关涉网试验。

5.3 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

- (1) 新研制的产品（包括转厂生产）；
- (2) 当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响到设备的性能时；
- (3) 停产两年以上再次生产时；

(4) 在正常生产情况下，每三年进行一次型式试验。

5.4 设备监造

5.4.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人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。

5.4.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

5.4.3 当招标人有疑问要求进行验证设备性能的另外试验时，投标人应执行。放弃试验或招标人是否亲自目睹试验都不能免除投标人满足合同技术要求的责任。

5.4.4 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由招标人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。

5.4.5 招标人人员参加和会签工厂检查和试验，既不免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

5.4.6 投标人应在开始进行工厂试验前 1 个月，通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人需确定要见证的项目，并在 10 天内通知投标人。监造人员前往投标人和（或）其分包商生产现场，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时，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，监造人员有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

5.4.7 投标人应向监造人员提供下列资料：

- (1) 合同设备的生产进度计划。
- (2) 重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- (3) 分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- (4) 产品完善和改进的报告。

(5) 与分包商的技术协议及合同副本。

5.4.8 若招标人不派或未按时派遣监造人员参加上述试验,投标人应在接到招标人相关通知后,自行组织检验。

监造范围:

- (1) 设备及系统的软件。
- (2) 单装置组装及试验。
- (3) 整屏组装、试验。
- (4) 出厂试验。
- (5) 包装、装运。

5.5 性能验收

性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。合同设备试运行和验收,根据国家和行业现行标准、规程、规范进行。所有的合同设备都应达到技术规范要求的性能指标要求。

6. 质量保证

6.1 总的要求

6.1.1 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等(包括投标人的外购零部件在内)均应符合本规范的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件,投标人应积极配合。投标人对所购配套部件设备质量负责,采购前向招标人提供主要元器件报价表,采购中应进行严格的质量检验,交货时必须向招标人提供其产品质量合格证书及有关安装使用说明书等技术文件资料。

6.1.2 对于采用属于引进技术的设备、元器件,投标人在采购前应向招标人提供主要进口元器件报价表。引进的设备、元器件应符合引进国的技术标准或 IEC,当标准与本规范有矛盾时,投标人应将处理意见书面通知招标人,由买卖双方协商解决。假若投标人有更优越或更为经济的设计和材料,足以使投标人的产品更为安全、可靠、灵活、适应

时，投标人可提出并经招标人的认可，然而必须遵循现行的国家工业标准，并且有成熟的设计和工艺要求以及工程实践经验。

6.1.3 双方签订合同后，投标人应按工程设计及施工进度分批提交技术文件和图纸，必要时，买卖双方尚需进行技术联络，以讨论合同范围内的有关技术问题。投标人应负责合同设备的设计和协调工作，承担全部技术责任，并做好与招标人的设计联络工作。

6.1.4 投标人保证所提供的设备应由最适宜的原材料并采用先进工艺制成、且未经使用过的全新产品；保证产品的质量、规格和性能与投标文件所述一致。

6.1.5 投标人提供的设备运行使用寿命应不低于 20 年，投标人提供的设备运行使用寿命应与风电场设计寿命周期保持一致。

6.1.7 投标人保证所提供的设备在各个方面符合招标文件规定的质量、规格和性能。在合同规定的质量保证期内，投标人对由于产品设计、制造和材料、外购零部件的缺陷而造成所供设备的任何破坏、缺陷故障，当投标人收到招标人的书面通知后，投标人在 2 天内免费负责修理或更换有缺陷的设备（包括运输费、税收等），以达到技术规范的要求。

6.1.8 质保期以全站二次设备性能试验通过，并经过甘肃省国网相关部门审核无误并归档后，即日起进入设备质保期。设备须满足 2 年质保期，质保期内发生质量问题，投标人应提供免费维修服务。设备质保期内因国网提出的设备程序升级、漏洞排查及监控系统升级等工作需要无条件配合，涉及接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

6.1.9 现场投运前和试运行中发现的设备缺陷和元件损坏，投标人应及时无偿修理或更换，直至符合规范要求。保修期内产品出现不符合功能要求和技术指标要求，投标人应在 1 小时内响应，并在 24 小时内负责修理或更换。保修期外产品出现异常、设备缺陷、元件损坏或不正确动作，现场无法处理时，投标人接到招标人通知后，亦应在 1 小时内响应，并立即派出工程技术人员在 24 小时内到达现场进行处理。

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，投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全的可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人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，投标人仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为一套 AGC 系统装置所需。
- 1.4 投标人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（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 提供所供设备的进口件清单。
- 1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 设备范围

投标人提供 AGC 系统的供货范围（不限于此）：

货物需求表

序号	名称	规格	单位	数量	投标人提供
一	AGC 控制系统				
1	AGC 主机	每套含： 操作系统：安全操作系统	套	1	

		主机 agent（探针）： 1 套 具备北斗对时功能			
2	AGC 工作站	1.采用 CPU: 配置 ≥ 1 颗处理器，每颗 ≥ 8 核，主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置 $\geq 16\text{G DDR4}$ ； 3.硬盘：配置 $\geq 2\text{T SATA}^*1$ ； 4.网卡：配置 $1 \times 100/1000\text{M}$ 自适应集成网口, $1 \times$ 单口 $100/1000\text{M}$ 自适应 PCIe 网卡； 5.配置独立显卡 1G^*1 ，三年保修，含键盘鼠标 27 寸显示器； 6.含自主可控操作系统，通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 7.主机 agent（探针）： 1 套。	台	1	
3	通讯管理机		台	1	
4	交换机	工业级，无风扇，使用电力工业权威机构检测合格的工业交换机； 双电源供电	台	1	
5	软件	含 AGC 软件、监控软件、通讯软件等	套	1	
6	柜体及附件	柜体、配线、网线、屏蔽双绞线、温湿度控制器等	面	1	
二	调试工具及软件				
1	调试工具、软件		套	1	
货物需求说明： 1、AGC 系统支持本站多种类型（储能、风）及数量的设备的协调联动控制策略，具备满足调度运行需要的各种控制模式，负责编制本站联合控制方案及运行适应性测试方案的编制并报调度批准。 2.相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。					

3. 接入其他系统的工作包含在本次采购总价中。	
-------------------------	--

注：（1）未列全的设备、材料、元件等，投标人可自行续列。

（2）投标人根据各自投标柜体组装方案，确定柜体数量。

2.2 备品备件

2.2.1 投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按表 1 格式要求提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.3 专用工具

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按表 2 格式要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 2 专用工具（单台）

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘形式电子文件。图纸应为 CAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运和运行维护等三个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他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，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。提供的技术文件应提供招标人要求的性能信息，并对其可靠性和一致性负责，投标人所提供的技术文件（包括资料和数据）将成为合同一部分。

1.7 投标人提供的与设备设计、制造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的正式的施工技术资料，为 4 套纸质文件，电子文件每台设备 1 套。

1.8 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台设备 2 套纸质文件，另加 2 套电子版。其他资料（标准规范、质量计划等）提供 4 套。

1.9 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.10 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有项目图章，

修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.11 投标人应提供设备配置资料，包括但不限于设备配置文件、IP 地址、用户名密码等。每套资料电子版 2 套。

1.12 投标人应提供线缆清册，包含投标人所供设备之间的、投标人所供设备与其它现场设备之间的各种线缆（不含控制电缆）。未提供清册，或清册中未列出而现场需要的线缆，由投标人负责线缆的供货、敷设、安装接线、电缆标牌制作等，工艺须满足招标人的要求，并根据实施结果提供线缆清册。

1.13 招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，在设计图纸完成之前应保留设计方对投标人图纸的其他确认权限，而招标人不需承担额外费用。

1.14 在招标人最终认可前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险由投标人承担。生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

2 资料提交的基本要求

2.1 配合工程设计的资料和图纸在技术协议签订后 20 个自然日内提供。其中必须包括下列图纸：（投标人应补充和细化所列技术资料以满足工程设计施工要求）

- （1）组装图：成套装置总装配图。包括外形尺寸、总重量以及其他附件。
- （2）基础图：应标明成套装置的尺寸、基础位置和尺寸及要求。
- （3）电气原理图：应包括成套装置的内部、外部接线；监控系统的外形尺寸安装图及原理图、端子排图等。

2.2 随设备到货提供的图纸和资料：

- （1）完整有效的型式试验报告，有效的定期试验报告。
- （2）最近的成套装置出厂试验报告。
- （3）主要部件（包括可选件）的验证试验、出厂试验等的试验报告。
- （4）产品的技术说明书，及运行、维护、修理说明书。

-
- (5) 主要设备型号的含义说明。
 - (6) 产品性能指标（含配套件）。
 - (7) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。
 - (8) 主要零、部件的说明。
 - (9) 保管、维护、储运及包装的说明。
 - (10) 产品的鉴定证书和（或）生产许可证。
 - (11) 装置的软件版本号和校验码。
 - (12) 产品的用户运行证明。
 - (13) 产品的使用说明书，包括装置的现场调试大纲等。
 - (14) 通信规约及装置调试软件和后台分析软件的解释文本。

3. 交付进度

项目实施时间：合同签订后 40 天内完成供货，暂定 2026 年 10 月 15 日。

项目计划工期 合同签订后 40 天内(暂定 2026 年 10 月 15 日)完成供货,60 天内（暂定 2026 年 11 月 4 日）完成安装，100 天内（暂定 2026 年 12 月 14 日）完成调试并具备并网条件，2026 年 12 月底机组全容量并网发电。满足项目需求。

注：投标人投标时对改造项目作出的工期、质保期承诺在合同中进行约定，超出承诺期限将在合同中约定违约条款。

项目实施地点：甘肃省酒泉市肃北县肃北浙新能马鬃山 200MW 风力发电场。

附件 4 设备交货进度

1. 设备交货计划

序号	设备/部件 名称、型号	交货地点	交货时间
1	设备本体	项目公司风电场站工 地	合同签订后 40 天内完成供货
2	备品备件		
3	专用工具		
4	其他		

2. 说明

上述交货时间为货物到达项目公司风电场站工地的时间。

本次交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。

附件 5 技术服务和设计联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标人应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。合同设备处在安装调试状态时，投标人服务人员必须始终在施工现场。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计 划 人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，具有三年以上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 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招投标

双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每道工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，见下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人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或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标人便利。

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，投标人有责任对招标人的技术熟练、身体健康的人员在制造商的工厂/或相似的安装或调试中的电厂提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。培训的目的是培训招标人的安装及运行人

员以便操作和维护合同内所有的设备。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 投标人的责任和义务：

2.2.1 投标人应尽力使招标人的技术人员达到满足培训的要求。

2.2.2 投标人应指定一个人来负责组织、协调工作。

2.2.3 在培训中，投标人应选定经验丰富、技术熟练的指导员来指导、培训招标人的技术人员。

2.2.4 制定的培训计划要符合每个专业的要求。

2.2.5 投标人应按培训计划的要求，为招标人的技术人员免费提供工作服、安全帽和文具等。

2.2.6 投标人应允许招标人的技术人员把培训期间提供的所有技术文件带回厂。

2.2.7 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.3 招标人的责任：

2.3.1 招标人应及时向投标人提供培训时间和人员安排。

2.3.2 为了培训计划的顺利实施，除非双方同意，该计划不能由于放假而中断。

2.4 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.5 培训计划和内容列出如下（由投标人投标时填写）：

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

3. 设计联络会

设计联络会、评审、验收等会务的计划、时间、地点和内容要求由招标投标双方商定。

附件 6 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

AGC 系统

运 行 维 护 手 册

要求：一式 6 套

纸张：A4

语言：中文

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：AGC 系统运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

1. 设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。
2. 设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
3. 设备联锁和保护功能说明。
4. 设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
5. 设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
6. 设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 7 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条目及页码	简 要 内 容	条目及页码	简 要 内 容

附件 8 附图

附件 9 性能考核条款

1. 安装、改造、调试、试验工作完成后，双方应对合同设备进行验收，以判定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标，若因投标人原因导致合同设备在考核中未达到合同约定的技术性能考核指标，投标人应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额的 3‰作为考核费用。

2. 若因投标人的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

3. 质保期内本项目因投标人设备原因产生的“两个细则”及其他相关考核费用均由投标人承担，限期 30 日内进行整改，每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

附件 10 分包与外购

7.1 投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

7.2 投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								
3								

注：除按要求填写本部分的表格外，投标人需详细提供所有分包外购设备的备选厂家的资质文件、业绩（对与投标人配合的业绩要单独注明），并将此资料单独装订成册。

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目
电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在
线监测子站装置

技术规范书

肃北浙新能风力发电有限公司

二〇二六年七月

目 录

附件 1 技术规范书1

附件 2 供货范围20

附件 3 技术资料及交付进度23

附件 4 设备交货进度28

附件 5 技术服务29

附件 6 运行维护手册31

附件 7 技术差异表33

附件 8 附图34

附件 9 性能考核条款35

附件 10 分包与外购36

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）
.....37

附件 1 技术规范书

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术方案适用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目电力现货交易系统主机、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置包括电力现货交易系统、网厂交互平及网源协调在线监测子站装置的供货、系统集成及指导安装、调试等工作。

1.1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，且必须同时满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明，并在“技术差异表”中列出。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差（无论多少或微小）都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

1.1.5 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、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，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。投标人中标后，投标文件经技术澄清后，承诺内容和技术协议具有同等约束

力，与订货合同正文具有同等效力。

1.1.8 投标人供货的设备应满足国家及行业相关标准，并负责提供型式试验和常规试验数据，以便确认供货设备能否满足所有的性能要求。

1.1.9 本标段所涉需放置于操作台上的显示器需统一品牌、尺寸、样式、多屏显示器支架。具体要求设联会确定。

1.1.10 投标人所供设备之间的通信接口设备（包括以太网交换机（带光口）、光缆终端盒及附件等）均由投标人提供。所供设备预留接口应具备物理封堵措施。

1.1.11 投标人负责所有电源系统的内外部电源设计及接线。电气所有成套设备的连接电缆及支架金具等由投标人提供（含防火分区和防火封堵）。

1.1.12 投标人设备之间、投标人设备至招标人设备的通信光缆、尾纤、通信电缆、网线由投标人提供。投标人设备之间通信的通信光缆与尾纤的熔接、通信网线终端头的提供与制作均由投标人负责完成。投标人所供光缆、通信电缆的长度和型号应满足设计及施工的要求，并已包含在合同总价中，最终的光缆、通信电缆的长度和型号在设计联络会上确定。

1.1.13 投标人应提供满足招标文件全部要求的相互协调和完善的先进的产品设计，对供货范围内各系统所用的设备、元件、材料应首先选用质量高，技术先进、性能良好、运行可靠、检修维护和操作方便的产品。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由投标人提供，其费用包括在设备总价中。招标人拒绝使用低劣的、落后的，甚至被淘汰的任何产品。

1.1.14 投标人所提供的电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置，需取得电网认可并允许投运，且设备安全可靠测评结果符合现行的中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（试行）》要求。

1.1.15 投标人所提供的设备应能支持接入网络安全监测装置。

1.1.16 投标人需配合本项目远程集控中心的实施工作，按招标人要求将监测数据接入到招标人的远程集控中心系统中，不得收取数据接口费用。

1.1.17 安全 I、II 区的服务器、工作站、工控机、PC 等应采用信创产品、安全操作系统、自主可控数据库，并加装探针接入网络安全监测装置、接入对时装置及恶意代码监测等相关系统。

1.1.18 投标人按发改委第 27 号的要求保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责；当产品和服务存在安全缺陷、漏洞等风险时，立即采取补救措施，并及时告知运营者；当存在重大漏洞隐患时，及时向国家能源局及其派出机构报告。

1.1.19 投标人所供设备应当具有满足现场需要数量的软、硬件端口以便与其它系统连接；所供设备及系统的相关数据应当免费开放给第三方；投标人应当保证开放所供设备全部的软、硬件功能。应提供所供设备使用、维护、修改所需的专用软、硬件、口令；所有的软件许可证都应当是永久有效的。投标人提供的二次设备涉及后期（质保期内）的接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

1.1.20 投标人应提供设备的入网测试报告（电网公司认可的测试报告）。

1.2 工作范围

本工程由投标人提供肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目电力现货交易系统主机、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置设备及设备的技术资料、技术服务等，并承担设备的采购供货、指导安装、调试、系统联调，如远程终端和监控后台、子站、调度主站等调试工作，配合涉网试验、并网试验单位开展调试工作，并满足电网公司相关要求。

1.3 标准和规范

1.3.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备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，除非另有特别说明，

将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

标准号	标准名称
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 2887	计算机场地通用规范
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB/T 6582	电子测量仪器通用规范
GB/T 6988.1	电气技术用文件的编制 第 1 部分：规则
GB/T 11150	电能表检验装置
GB/T 13729	远动终端设备
GB/Z 14429	远动设备及系统 第 1-3 部分：总则 术语
GB/T 14598.1	电气继电器 第 23 部分：触点性能
GB/T 15153.1	远动设备及系统 第 2 部分:工作条件 第 1 篇:电源和电磁兼容性
GB/T 15153.2	远动设备及系统 第 2 部分:工作条件 第 2 篇:环境条件 (气候、机械和其他非电影响因素)
GB/T 15284	多费率电能表 特殊要求
GB/T 15532	计算机软件测试规范
GB/T 16435.1	远动设备及系统接口（电气特性）
GB/T 17215.301	多功能电能表 特殊要求
GB/T 17215.321	电测量设备（交流） 特殊要求 第 21 部分: 静止式有功电能表 (A 级、B 级、C 级、D 级和 E 级)
GB/T 17215.324	电测量设备(交流)特殊要求 第 24 部分: 静止式基波分量无功电能表(0.5S 级、1S 级、1 级、2 级和 3 级)
GB/T 17463	远动设备及系统 第 4 部分:性能要求
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB/T 20840.2	互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求

GB/T 22239	信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 29872	工业企业能源计量数据集中采集终端通用技术条件
GB/T 36572	电力监控系统网络安全防护导则
GB 38755	电力系统安全稳定导则
GB/T 40594	电力系统网源协调技术导则
GB/T 50063	电力装置电测量仪表装置设计规范
DL/T 448	电能量计量装置技术管理规程
DL/T 614	多功能电能表
DL/Z 634	远动设备及系统
DL/T 645	多功能电能表通信协议
DL/T 698	电能信息采集与管理系统
DL/T 720	电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件
DL/T 1870	电力系统网源协调技术规范
DL/T 1953	电能信息采集终端可靠性验证方法
DL/T 5136	火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
DL/T 5137	电测量及电能计量装置设计技术规程
DL/T 1424	电网金属技术监督规程
DL/T 1425	变电站金属材料腐蚀防护技术导则
DL/T 2338	电力监控系统网络安全并网验收要求
JJG 596	电子式交流电能表检定规程
国家能源局	防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023 版本）
国家发展改革委、国家能源局	按照国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司《关于印发电力市场运营系统现货交易和现货结算功能指南(试行)的通知》（发改办能源【2018】1518 号文）
国家电网设备[2018] 979 号	国家电网公司十八项电网重大反事故措施（修订版）
国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》
国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》
国家电网	《国网甘肃省电力公司关于肃北浙新能马鬃山 200 兆瓦风电项目接入系统一、二

1.3.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

1.3.3 投标人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（按现行最新标准）。

1.3.4 上述法则和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、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投标人超越。

1.3.5 当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应按较高标准执行。

1.3.6 所有螺栓、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。

2 工程概况

2.1 项目概况

本项目场址位于甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇南部区域，场址内地形地貌属于基岩戈壁滩，海拔高度在 1680m~1730m 之间，地形起伏不大。场区中心坐标为东经 97° 08' 33.88"，北纬 40° 47' 59.14"，场址范围为南北向长约 5.0km、东西向宽约 9.0km。项目总装机容量为 200MW，共安装 32 台金风科技 GWH 204-6.25 型风力发电机组，单机容量为 6.25MW。风力发电机组采用“一机一变”接线方式，经箱变就地升压至 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路接入新建的 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 架空线路接入 330kV 安能变汇集站。新建 110kV 升压站安装 2 台容量为 120MVA 主变压器，站内采用“无人值班，少人值守”模式运行，项目集控中心设置于浙新能安能风电场管理生活区内。通过建设集中监控系统，在管理生活区

对本期 110kV 升压站以及本期风电场（200MW）数据进行集中监视和管控。

2.2 使用条件

2.2.1 环境条件

序号	名称		单位	数值	备注
1	环境温度	极端高温	℃	+36.2	
		极端低温		-37.1	
2	海拔		m	1904	
3	污秽等级			d 级	
4	平均风速		m/s	4.4	
5	年平均相对湿度		%	≤40	
6	地震基本烈度		度	6	

2.2.2 电源

交流电源：220V（变化范围 80%~120%）

频 率：50Hz（变化范围 47.5Hz~52.5Hz）

直流电源：220V（变化范围 80%~115%，纹波系数≤5%）

3. 技术要求

3.1 总的要求

环境适应性需和第 2.2 节使用环境相适应；满足戈壁风沙大的使用环境。存储环境温度：-30℃~+70℃；运行环境温度：-30℃~+45℃。

3.2 网源协调在线监测子站技术要求

3.2.1 网源协调在线监测子站功能

3.2.1.1 数据采集。子站应通过 IEC 60870-5-104、Modbus-TCP/RTU、IEC 61850、OPC DA2.0/UA 等规约，从下列系统采集数据：

（1）升压站综自系统：并网点三相电压、电流、有功 P、无功 Q、频率 f、功率因数；

(2) AGC/AVC 系统：远方指令值、实际值、投退状态、调节模式；

(3) 风电机组 SCADA：全场可发功率、实际功率、限功率原因、停机/运行台数；

(4) SVG/SVC：投退状态、无功出力；

(5) 一次调频装置：一次调频投退信号、一次调频动作、复归信号、频率偏差、有功响应量；

(6) LVRT/HVRT 动作标志及相关录波启动信号。

(7) 风电场功率预测曲线；

(8) 电压/无功控制模式；

(9) 并网点无功补偿设备投入/退出信号；

3.2.1.2 数据处理与存储。

(1) 实时数据刷新周期 $\leq 1s$ （重要模拟量），一般数据 $\leq 5s$ ；

(2) 具备死区、坏值滤除、时标校验功能；

(3) 本地存储时间 ≥ 30 天（重要事件/SOE 分辨率 $\leq 1ms$ ），支持历史数据召唤；

(4) 支持按调度要求生成日/月统计报表（AGC 调节速率/精度、一次调频性能指标等）。

3.2.1.3 数据上送。按甘肃省调网源协调在线监测主站规约（104 扩展/WebService 等）向主站传送实时数据、历史数据及事件记录；支持多主站（省调+地调）并发数据上送；通信中断后具备缓存补传功能。

3.2.1.4 对时功能。支持 IRIG B 码或 NTP 网络对时，对时精度 $\leq 1ms$ 。

3.2.1.5 就地监视与维护。具备本地人机界面（HMI）或 Web 浏览，可查看实时数据、通信状态、装置运行状态；支持远程维护、参数配置、软件升级（需经纵向加密通道或专用维护口）；具备运行日志、操作日志、通信报文记录功能。

3.2.1.6 安全防护。符合电力二次系统安全防护规定，部署于安全 II 区；配合纵向加密认证装置进行身份认证与数据加密；关闭不必要的网络端口与服务，支持用户

权限分级管理。

3.2.2 网源协调在线监测子站性能要求

网源协调在线监测子站装置应满足以下要求：

- (1) 装置 MTBF $\geq$ 30000h；
- (2) 遥信变化至主站传送时间 $\leq$ 3s；
- (3) SOE 分辨率 $\leq$ 1ms；
- (4) 模拟量采集误差 $\leq$ 0.2%；
- (5) 时钟同步精度 $\leq$ 1ms（IRIG-B/NTP）；
- (6) 数据存储容量 $\geq$ 30 天全量历史数据；
- (7) 网络通信速率要求 10/100/1000Mbps 自适应，装置配备足够 RJ45 及光纤接口。

3.3 电力现货交易系统及网厂交互平台技术要求

3.3.1 电力现货交易系统性能要求

电力现货交易系统主机应满足以下要求：

- (1) 系统年可用率达到 $\geq$ 99.99%；
- (2) 服务器、工作站、网络设备等设备的 MTBF（平均无故障时间间隔） $\geq$ 40000 小时；
- (3) 90%以上系统页面首次打开时间不大于 2 秒，历史数据切换时间不大于 1 秒；
- (4) 主要节点 CPU 负载 5 分钟平均值不大于 50%。
- (5) 配置 1 套主机 agent 探针。

3.3.2 网厂交互平台性能要求

网厂交互主机应满足以下要求：

- (1) 系统年可用率达到 $\geq$ 99.99%；

(2) 服务器、工作站、网络设备等设备的 MTBF (平均无故障时间间隔) ≥ 40000 小时;

(3) 90%以上系统页面首次打开时间不大于 2 秒, 历史数据切换时间不大于 1 秒;

(4) 主要节点 CPU 负载 5 分钟平均值不大于 50%。

3.4 二次回路及屏柜要求

3.4.1 屏体要求, 参照《DL/T 720 电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)通用技术条件》、《国家电网继电保护柜、屏制造规范》执行。

3.4.2 内部配线的额定电压为 1000V, 应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线, 直流回路最小等效截面不小于 1.5mm^2 , 交流电压、电流回路最小等效截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。投标人应提供配线槽以便于固定电缆, 并将电缆连接到端子排。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责。所有连接于端子排的内部配线, 应按照相对编号法以标志条和有标志的线套加以识别。

3.4.3 所有端子采用额定值为 1000V、不小于 10A 的压接型端子。

(1) TA 和 TV 回路的端子应能接 6mm^2 的电缆芯线。TA 和 TV 的二次回路应采用标准的试验端子, 便于断开或短接各装置的输入与输出回路; 对所有装置的跳闸出口回路应提供各回路分别操作的试验部件或连接片, 以便于必要时解除其出口回路。

(2) 跳合闸回路、直流电源的正负极应采用能接 4mm^2 截面电缆芯的端子, 且应采用多个可连端子的连接方式, 以保证一个端子只允许接入一根电缆芯。跳合闸回路、直流电源的正负极不应布置在相邻的端子上, 与其他相邻回路端子间应加端子隔离。

(3) 一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘, 端子排应根据功能分段排列, 并加入可进行标注的隔离件, 至少留有 10%的备用端子, 且可在必要

时再增加。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

3.4.4 装置硬压板均应采用双联压板，并将压板状态信息接入继电保护信息子站，通过调度数据网上传调度端主站系统。保护跳、合闸出口压板及与失灵回路相关压板采用红色，功能压板采用黄色，其他压板采用浅驼色。压板底座应与对应压板同色。

3.4.5 屏面上信号灯和复归按钮的安装位置应便于运行监视、操作和维护。

3.4.6 屏上的所有设备（包括继电器、控制开关、熔断器、空气开关、指示灯及其他独立安装的设备），均应在屏面上有便于识别铭牌或标签框，且在屏体内按制造厂家的配线标示原则进行标示，所有标示应牢固、不脱落、不褪色。所有设备配线应具备标识（包括但不限于电缆、光纤、网线）。

3.4.7 保护柜所有空气开关应设在后门外上部。

3.4.8 柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

3.4.9 对于必须按制造厂的规定才能进行更换的部件和插件，应有特殊的符号标出。

3.4.10 端子排应保持足够的绝缘水平，端子排应该分段，应至少有10%备用端子，且可在必要时再增加，每个端子一般只能接一根导线。断路器的跳闸及合闸回路不能接在相邻的端子上，直流电源正、负极也不能接在相邻的端子上。

3.4.11 标准盘柜尺寸：800×600×2260mm 或 800×1000×2260mm（宽×深×高）。

3.4.12 盘柜颜色：RAL7035；门轴方向：正视屏柜，门轴在左；柜前单开玻璃门、柜后双开门。

3.4.13 柜内下方设置2根接地铜排

（1）1根与屏柜外壳相连的截面积100mm²的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于20个接线柱。

（2）1根与屏柜外壳绝缘的截面积100mm²的铜排接地汇流母线，铜排上应有不

少于 20 个接线柱。

4. 清洁、包装、装卸、运输与储存

4.1 概述

供货商应按合同的要求，对产品的包装、发运、装卸、储存应建立一定的程序，形成文件并加以实施。

4.2 包装

供货商应对产品的包装、储存和标识过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。

4.2.1 普通货物

（1）本合同项下由供货商提供的所有设备和材料应具备适应远洋、内陆运输和多次搬运、装卸的坚固包装，并应根据货物特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证货物安全无损运抵安装现场。

（2）笨重设备应有固定的底座，外包装上应有吊装挂钩。容易散失的零部件应包装在箱内。

4.2.2 裸装货物

对于裸装货物，供货商应采取特殊措施保护货物及方便搬运。

4.2.3 技术文件

（1）供货商应对交付的技术文件进行妥善包装，以适合长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。

（2）每个技术文件包装箱内应附有装箱清单 2 份，并注明资料编号、名称、页数（本数）。

4.3 装运及标记

4.3.1 装运

（1）到货地点及运输

设备交货地点：投标人负责设备运输，设备交货地点均在本项目工程工地指定地点落地交货。

（2）装运通知

装运日期之前三十（30）天内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（m³）和备妥待运的日期通知业主，同时供货商应用挂号信把详细的货物清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米或用 m³ 表示）、每箱尺寸（长×宽×高），单价总金额、启运地点，备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项通知业主。

供货商应在货物装完后二十四（24）小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积（m³）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知集成商和业主。如果每个包装箱的重量超过 20 吨（t）或体积达到或超过长 12 米（m），宽 2.7 米（m）和高 3 米（m），供货商应将每个包装箱的重量和体积通知给业主，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

在最后的检验或试验后，供货商应负责产品质量的记录。为了能识别、收集、分类、整理、汇集、储存、维护和处理质量记录，供货商应制定并贯彻一定的程序。

（3）装运标记

供货商应在每一包装箱或货物的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文字样作出以下标记：

j) 合同号：

k) 装运标志：

l) 收货人：

m) 目的港：

n) 件数：共 件/第 件

o) 毛重/净重（kg）：

p) 尺寸（长×宽×高 cm）：

q) 货物名称：

r) 包装箱号：

所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性，分别标注“小心轻放”“勿倒置”“防潮”以及相应通用运输标记。单箱重量在 2 吨或 2 吨以上的，供货商应在包装箱的适当位置用中文和通用运输标记标注“重心”，“起吊点”以便装卸和搬运。

(4) 供货商对裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

(5) 供货商对捆内和箱内各散装部件均应系上标签，注明合同号、主机名称、部件名称、零件号。若为备件及工具还应注明“备件”或“工具”字样。

4.4 装卸

供货商应提供产品装卸的方法，以防止损坏或变质。

4.5 随箱文件

每个包装箱的外部应附有一套装箱单，应密封在防水包装袋中，并牢固地固定在包装箱外。

每个包装箱内应附有下列文件：

(4) 具品名、编号、数量说明的详细装箱单；

(5) 质量合格证；

(6) 有关设备的技术文件和图纸。

装箱单和详细装箱单格式由业主在合同生效后提供给供货商。

4.6 储存

在使用或发运之前，供货商应提供安全可靠的储存场地或库房以防止产品的损坏或防止待用或待发运的产品变质。应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

5. 设备监造、设备的出厂检验和性能验收试验

5.1 工厂试验

5.1.1 为保证工程进度，确保系统满足标书的性能指标要求，招标人将保留参加投标人的工厂试验的权利，投标人应予配合。

5.1.2 工厂提供的设备试验标准应符合 IEC 及国家标准、行业标准的有关规范，并提供每一种型式产品的动模试验报告和型式试验报告。工厂应提供试验所需的测试设备，试验应包括装置试验、组屏后的屏柜试验、系统功能试验及系统指标试验。

5.1.3 在工厂试验期间，投标人应根据标书的技术要求，完成工厂试验报告。

5.1.4 投标人完成工厂试验后，应及时通知招标人，以便安排验收试验。

5.1.5 设备试验合格后方可给予出厂试验合格证。

5.1.6 投标人提供的每一套设备出厂之前都应按国家和行业标准以及工厂规定的调试大纲进行出厂检查、性能试验，试验报告应随产品提供。当需作动态模拟试验或数字仿真试验时，模拟系统的接线和参数由投标人与招标人在试验前协商确定，按实际系统参数进行试验。

5.1.7 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

5.1.8 投标人应至少提前 10 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标人参加检验。投标人应向招标人提供全部工厂试验文件的经认可的副本。

5.1.9 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

5.2 现场验收试验

5.2.1 现场验收试验的时间和条件由招标人根据现场安装和调试的进度确定。投标人有责任指导和配合招标人完成现场安装和调试的各项工作，并应负责培训招标人技术人员，使其掌握系统维护的各项技能。

5.2.2 现场验收有在正常运行条件下进行，也有对事故条件的模拟。

5.2.3 现场验收主要目的是检验设备与一次系统及其他设备的配合。

5.2.4 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内的设备，投标人应免费予以更换。对所有备品备件应加电投入运行，有故障的备品备件由投标人负责免费更换。

5.2.5 完成设备的现场调试及投运试验后，投标人应按合同规定及招标人工作情况，及时派出工程技术服务人员配合第三方检测单位完成相关涉网试验。

5.3 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

- (1) 新研制的产品（包括转厂生产）；
- (2) 当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响到设备的性能时；
- (3) 停产两年以上再次生产时；
- (4) 在正常生产情况下，每三年进行一次型式试验。

5.4 设备监造

5.4.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人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。

5.4.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

5.4.3 当招标人有疑问要求进行验证设备性能的另外试验时，投标人应执行。放弃试验或招标人是否亲自目睹试验都不能免除投标人满足合同技术要求的责任。

5.4.4 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由招标人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。

5.4.5 招标人人员参加和会签工厂检查和试验，既不免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

5.4.6 投标人应在开始进行工厂试验前 1 个月，通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人需确定要见证的项目，并在 10 天内通知投标人。监造人员前往投标人和（或）其分包商生产现场，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时，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，监造人员有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

5.4.7 投标人应向监造人员提供下列资料：

- （1）合同设备的生产进度计划。
- （2）重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- （3）分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- （4）产品完善和改进的报告。
- （5）与分包商的技术协议及合同副本。

5.4.8 若招标人不派或未按时派遣监造人员参加上述试验，投标人应在接到招标人相关通知后，自行组织检验。

监造范围：

- （1）设备及系统的软件。
- （2）单装置组装及试验。
- （3）整屏组装、试验。
- （4）出厂试验。
- （5）包装、装运。

5.5 性能验收

性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。合同设备试运行和验收，根据国家和行业现行标准、规程、规范进行。所有的合同设备都应达到技术规范要求的性能指标要求。

6. 质量保证

6.1 总的要求

6.1.1 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括投标人的外购零部件在内）均应符合本规范的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。投标人对所购配套部件设备质量负责，采购前向招标人提供主要元器件报价表，采购中应进行严格的质量检验，交货时必须向招标人提供其产品质量合格证书及有关安装使用说明书等技术文件资料。

6.1.2 对于采用属于引进技术的设备、元器件，投标人在采购前应向招标人提供主要进口元器件报价表。引进的设备、元器件应符合引进国的技术标准或 IEC，当标准与本规范有矛盾时，投标人应将处理意见书面通知招标人，由买卖双方协商解决。假若投标人有更优越或更为经济的设计和材料，足以使投标人的产品更为安全、可靠、灵活、适应时，投标人可提出并经招标人的认可，然而必须遵循现行的国家工业标准，并且有成熟的设计和工艺要求以及工程实践经验。

6.1.3 双方签订合同后，投标人应按工程设计及施工进度分批提交技术文件和图纸，必要时，买卖双方尚需进行技术联络，以讨论合同范围内的有关技术问题。投标人应负责合同设备的设计和协调工作，承担全部技术责任，并做好与招标人的设计联络工作。

6.1.4 投标人保证所提供的设备应为由最适宜的原材料并采用先进工艺制成、且未经使用过的全新产品；保证产品的质量、规格和性能与投标文件所述一致。

6.1.5 投标人提供的设备运行使用寿命应不低于 20 年，投标人提供的设备运行使用寿命应与风电场设计寿命周期保持一致。

6.1.7 投标人保证所提供的设备在各个方面符合招标文件规定的质量、规格和性能。在合同规定的质量保证期内，投标人对由于产品设计、制造和材料、外购零部件的缺陷而造成所供设备的任何破坏、缺陷故障，当投标人收到招标人的书面通知后，投标人在 2 天内免费负责修理或更换有缺陷的设备（包括运输费、税收等），以达到技术规范的要求。

6.1.8 质保期以全站二次设备性能试验通过，并经过甘肃省国网相关部门审核无误并

归档后，即日起进入设备质保期。设备须满足 2 年质保期，质保期内发生质量问题，投标人应提供免费维修服务。设备质保期内因国网提出的设备程序升级、漏洞排查及监控系统升级等工作需要无条件配合，涉及接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

6.1.9 现场投运前和试运行中发现的设备缺陷和元件损坏，投标人应及时无偿修理或更换，直至符合规范要求。保修期内产品出现不符合功能要求和技术指标要求，投标人应在 1 小时内响应，并在 24 小时内负责修理或更换。保修期外产品出现异常、设备缺陷、元件损坏或不正确动作，现场无法处理时，投标人接到招标人通知后，亦应在 1 小时内响应，并立即派出工程技术人员在 24 小时内到达现场进行处理。

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，投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全的可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人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，投标人仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为一套电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置所需。
- 1.4 投标人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（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 提供所供设备的进口件清单。
- 1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 设备范围

投标人提供电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置的供货范围（不限于此）：

货物需求表

序号	名称	规格	单位	数量	投标人提供
----	----	----	----	----	-------

一	电力现货交易系统				
1	电力现货交易系统主机	每台含： 64 位 CPU：≥ 1 路（≥ 12 核/路） 基准频率：≥ 2.5 GHz/核 内 存：≥ 1 × 16 GB 固态硬盘：≥ 1 × 1 TB 网 卡：≥ 2 块 操作系统：安全操作系统 主机 agent：1 套	台	1	
2	液晶显示器	27 英寸，黑 色	台	1	
3	电力现货交易系统软件		套	1	
二	网厂交互平台				
1	网厂信息交互平台主机	每台含： 64 位 CPU：≥ 1 路（≥ 12 核/路） 基准频率：≥ 2.5 GHz/核 内 存：≥ 1 × 16 GB 固态硬盘：≥ 1 × 1 TB 网 卡：≥ 2 块 操作系统：安全操作系统	台	1	
2	液晶显示器	27 英寸，黑 色	台	1	
3	网厂信息交互平台 UKEY	1 套内含 4 只 UKEY	套	1	
三	网源协调在线监测子站				
1	网源协调在线监测子站装置	含：网源协调在线监测子站装置 1 套 主机 agent：1 套 屏柜：1 面	套	1	

四	调试工具及软件				
1	调试工具、软件		套	1	
货物需求说明： 1.相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品； 2.电力现货交易系统子站具备通过调度数据网双平面同时访问省调现货市场技术支持系统的功能。 3. 接入其他系统的工作包含在本次采购总价中。					

注：（1）未列全的设备、材料、元件等，投标人可自行续列。

（2）投标人根据各自投标柜体组装方案，确定柜体数量。

2.2 备品备件

2.2.1 投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按表 1 格式要求提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.3 专用工具

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按表 2 格式要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 2 专用工具（单台）

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
----	----	------	----	----	----	------	----

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘形式电子文件。图纸应为 CAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运和运行维护等三个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他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，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。提供的技术文件应提供招标人要求的性能信息，并对其可靠性和一致性负责，投标人所提供的技术文件（包括资料和数据）将成为合同一部分。

1.7 投标人提供的与设备设计、制造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的正式的施工技术资料，为 4 套纸质文件，电子文件每台设备 1 套。

1.8 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台设备 2 套纸质文件，另加 2 套电子版。其他资料（标准规范、质量计划等）提供 4 套。

1.9 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.10 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有项目图章，

修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.11 投标人应提供设备配置资料，包括但不限于设备配置文件、IP 地址、用户名密码等。每套资料电子版 2 套。

1.12 投标人应提供线缆清册，包含投标人所供设备之间的、投标人所供设备与其它现场设备之间的各种线缆（不含控制电缆）。未提供清册，或清册中未列出而现场需要的线缆，由投标人负责线缆的供货、敷设、安装接线、电缆标牌制作等，工艺须满足招标人的要求，并根据实施结果提供线缆清册。

1.13 招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，在设计图纸完成之前应保留设计方对投标人图纸的其他确认权限，而招标人不需承担额外费用。

1.14 在招标人最终认可前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险由投标人承担。生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

2 资料提交的基本要求

2.1 配合工程设计的资料和图纸在技术协议签订后 20 个自然日内提供。其中必须包括下列图纸：（投标人应补充和细化所列技术资料以满足工程设计施工要求）

- （1）组装图：成套装置总装配图。包括外形尺寸、总重量以及其他附件。
- （2）基础图：应标明成套装置的尺寸、基础位置和尺寸及要求。
- （3）电气原理图：应包括成套装置的内部、外部接线；监控系统的外形尺寸安装图及原理图、端子排图等。

2.2 随设备到货提供的图纸和资料：

- （1）完整有效的型式试验报告，有效的定期试验报告。
- （2）最近的成套装置出厂试验报告。
- （3）主要部件（包括可选件）的验证试验、出厂试验等的试验报告。
- （4）产品的技术说明书，及运行、维护、修理说明书。

-
- (5) 主要设备型号的含义说明。
 - (6) 产品性能指标（含配套件）。
 - (7) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。
 - (8) 主要零、部件的说明。
 - (9) 保管、维护、储运及包装的说明。
 - (10) 产品的鉴定证书和（或）生产许可证。
 - (11) 装置的软件版本号和校验码。
 - (12) 产品的用户运行证明。
 - (13) 产品的使用说明书，包括装置的现场调试大纲等。
 - (14) 通信规约及装置调试软件和后台分析软件的解释文本。

3. 交付进度

项目实施时间：合同签订生效后 40 日内完成产品供货，安装、投运、调试满足项目需求。

注：投标人投标时对改造项目作出的工期、质保期承诺在合同中进行约定，超出承诺期限将在合同中约定违约条款。

项目实施地点：甘肃省酒泉市肃北县肃北浙新能马鬃山 200MW 风力发电场。

附件 4 设备交货进度

1. 设备交货计划

序号	设备/部件 名称、型号	交货地点	交货时间
1	设备本体	项目公司风电场站工 地	合同签订后 40 天内完成供货
2	备品备件		
3	专用工具		
4	其他		

2. 说明

上述交货时间为货物到达项目公司风电场站工地的时间。

本次交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。

附件 5 技术服务和设计联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标人应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。合同设备处在安装调试状态时，投标人服务人员必须始终在施工现场。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计 划 人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，具有三年以上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 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招投标

双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每道工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，见下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人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或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标人便利。

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，投标人有责任对招标人的技术熟练、身体健康的人员在制造商的工厂/或相似的安装或调试中的电厂提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。培训的目的是培训招标人的安装及运行人

员以便操作和维护合同内所有的设备。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 投标人的责任和义务：

2.2.1 投标人应尽力使招标人的技术人员达到满足培训的要求。

2.2.2 投标人应指定一个人来负责组织、协调工作。

2.2.3 在培训中，投标人应选定经验丰富、技术熟练的指导员来指导、培训招标人的技术人员。

2.2.4 制定的培训计划要符合每个专业的要求。

2.2.5 投标人应按培训计划的要求，为招标人的技术人员免费提供工作服、安全帽和文具等。

2.2.6 投标人应允许招标人的技术人员把培训期间提供的所有技术文件带回厂。

2.2.7 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.3 招标人的责任：

2.3.1 招标人应及时向投标人提供培训时间和人员安排。

2.3.2 为了培训计划的顺利实施，除非双方同意，该计划不能由于放假而中断。

2.4 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.5 培训计划和内容列出如下（由投标人投标时填写）：

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

3. 设计联络会

设计联络会、评审、验收等会务的计划、时间、地点和内容要求由招标投标双方商

定

。

附件 6 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

XXX 系统

运

行

维

护

手

册

要求：一式 6 套

纸张：A4

语言：中文

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XXX 系统运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

1. 设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。
2. 设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
3. 设备联锁和保护功能说明。
4. 设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
5. 设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
6. 设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 7 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条目及页码	简 要 内 容	条目及页码	简 要 内 容

附件 8 附图

附件 9 性能考核条款

1. 安装、改造、调试、试验工作完成后，双方应对合同设备进行验收，以判定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标，若因投标人原因导致合同设备在考核中未达到合同约定的技术性能考核指标，投标人应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额的 3‰作为考核费用。

2. 若因投标人的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

3. 质保期内本项目因投标人设备原因产生的“两个细则”及其他相关考核费用均由投标人承担，限期 30 日内进行整改，每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

附件 10 分包与外购

7.1 投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

7.2 投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								
3								

注：除按要求填写本部分的表格外，投标人需详细提供所有分包外购设备的备选厂家的资质文件、业绩（对与投标人配合的业绩要单独注明），并将此资料单独装订成册。

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏

技术规范书

肃北浙新能风力发电有限公司
二〇二六年七月

目 录

附件 1 技术规范书	1
附件 2 供货范围	26
附件 3 技术资料及交付进度	30
附件 4 设备交货进度	33
附件 5 技术服务和设计联络	34
附件 6 运行维护手册	37
附件 7 技术差异表	39
附件 8 附图	40
附件 9 性能考核条款	41
附件 10 分包与外购.....	42
附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）	43

附件 1 技术规范书

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术方案适用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统包括视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统设备的供货、系统集成及指导安装、调试等工作。

1.1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，且必须同时满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明，并在“技术差异表”中列出。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差（无论多少或微小）都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

1.1.5 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、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，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。投标人中标后，投标文件经技术澄清后，承诺内容和技术协议具有同等约束

力，与订货合同正文具有同等效力。

1.1.8 投标人供货的设备应满足国家及行业相关标准，并负责提供型式试验和常规试验数据，以便确认供货设备能否满足所有的性能要求。

1.1.9 本标段所涉需放置于操作台上的显示器需统一品牌、尺寸、样式、多屏显示器支架。具体要求设联会确定。

1.1.10 投标人所供设备之间的通信接口设备（包括以太网交换机（带光口）、光缆终端盒及附件等）均由投标人提供。所供设备预留接口应具备物理封堵措施。

1.1.11 投标人负责所有电源系统的内外部电源设计及接线。电气一次所有成套设备的连接电缆及支架金具等由投标人提供（含防火分区和防火封堵）。

1.1.12 投标人设备之间、投标人设备至招标人设备的通信光缆、尾纤、通信电缆、网线由投标人提供。投标人设备之间通信的通信光缆与尾纤的熔接、通信网线终端头的提供与制作均由投标人负责完成。投标人所供光缆、通信电缆的长度和型号应满足设计及施工的要求，并已包含在合同总价中，最终的光缆、通信电缆的长度和型号在设计联络会上确定。

1.1.13 投标人应提供满足招标文件全部要求的相互协调和完善的先进的产品设计，对供货范围内各系统所用的设备、元件、材料应首先选用质量高，技术先进、性能良好、运行可靠、检修维护和操作方便的产品。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由投标人提供，其费用包括在设备总价中。招标人拒绝使用低劣的、落后的，甚至被淘汰的任何产品。

1.1.14 投标人所提供的视频监控、门禁、红外电子围栏设备及装置，安全可靠性测评结果符合现行的中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（试行）》要求。

1.1.15 投标人需配合本项目远程集控中心的实施工作，按招标人要求将监测数据接入到招标人的远程集控中心系统中，不得收取数据接口费用。

1.1.16 安全 I、II 区的服务器、工作站、工控机、PC 等应采用信创产品、安全操作系统、自主可控数据库，并加装探针接入网络安全监测装置、接入对时装置及恶意代码监测等相关系统。

1.1.17 投标人按发改委第 27 号的要求保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责；当产品和服务存在安全缺陷、漏洞等风险时，立即采取补救措施，并及时告知运营者；当存在重大漏洞隐患时，及时向国家能源局及其派出机构报告。

1.1.18 投标人所供设备应当具有满足现场需要数量的软、硬件端口以便与其它系统连接；所供设备及系统的相关数据应当免费开放给第三方；投标人应当保证开放所供设备全部的软、硬件功能。应提供所供设备使用、维护、修改所需的专用软、硬件、口令；所有的软件许可证都应当是永久有效的。投标人提供的二次设备涉及后期（质保期内）的接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

1.2 工作范围

本工程由投标人提供肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统相关设备及设备的技术资料、技术服务等，并承担设备的采购供货、现场安装、内部组网、调试、全站安防系统联调。110kV 升压站视频监控系统及风电场视频监控系统须接入本视频监控系统。

1.3 标准和规范

1.3.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备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， 除非另有特别说明，将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

标准号	标准名称
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423	电工电子产品环境试验

GB/T 2887	计算机场地通用规范
GB/T 6988.1	电气技术用文件的编制 第 1 部分：规则
GB/T 50115	工业电视系统工程设计标准
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB 50348	安全防范工程技术标准
GB 50395	视频安防监控系统工程设计规范
GB/T 7946	脉冲红外电子围栏及其安装和安全运行
GB/T 9813	微型计算机通用规范
GB/T 15532	计算机软件测试规范
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB/T 22239	信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB 28181	公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
GB/T 37392	红外电子围栏导体用铝合金线材
GB/T 36572	电力监控系统网络安全防护导则
GB 55029	安全防范工程通用规范
DL/T 283.1	电力视频监控系统及接口 第 1 部分：技术要求
DL/T 283.2	电力视频监控系统及接口 第 2 部分：测试方法
DL/T 283.3	电力视频监控系统及接口 第 3 部分：工程验收
DL/T 283.4	电力视频监控系统及接口 第 4 部分：前端设备
DL/T 720	电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件
DL/T 2338	电力监控系统网络安全并网验收要求
DL/T 5028	电力工程制图标准
DL/T 5136	火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
DL/T 5588	电力系统视频监控系统设计规程
DL/T 1424	电网金属技术监督规程
DL/T 1425	变电站金属材料腐蚀防护技术导则
GA/T 1211	安全防范高清视频监控系统技术要求
LY/T 2581	森林防火视频监控系统技术规范
YD/T 1666	远程视频监控系统的安全技术要求

YD/T 3491	视频监控系统网络安全评估指南
YD/T 3492	视频监控系统网络安全技术要求
Q/GDW 517.1	电网视频监控系统及接口 第一部分：技术要求
国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》
国家电网	《西北区域电力辅助服务管理实施细则》
国家电网	《国网甘肃省电力公司关于肃北浙新能马鬃山 200 兆瓦风电项目接入系统一、二次设计报告审查意见的通知》

1.3.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

1.3.3 投标人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（按现行最新标准）。

1.3.4 上述法则和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、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投标人超越。

1.3.5 当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应按较高标准执行。

1.3.6 所有螺栓、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。

2 工程概况

2.1 项目概况

本项目场址位于甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇南部区域，场址内地形地貌属于基岩戈壁滩，海拔高度在 1680m~1730m 之间，地形起伏不大。场区中心坐标为东经 97° 08' 33.88"，北纬 40° 47' 59.14"，场址范围为南北向长约 5.0km、东西向宽约 9.0km。项目总装机容量为 200MW，共安装 32 台金风科技 GWH 204-

6.25 型风力发电机组，单机容量为 6.25MW。风力发电机组采用“一机一变”接线方式，经箱变就地升压至 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路接入新建的 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 架空线路接入 330kV 安能变汇集站。新建 110kV 升压站安装 2 台容量为 120MVA 主变压器，站内采用“无人值班，少人值守”模式运行，项目集控中心设置于浙新能安能风电场管理生活区内。

2.2 使用条件

2.2.1 环境条件

序号	名称		单位	数值	备注
1	环境温度	极端高温	℃	+36.2	
		极端低温		-37.1	
2	海拔		m	1904	
3	污秽等级			d 级	
4	平均风速		m/s	4.4	
5	年平均相对湿度		%	≤40	
6	地震基本烈度		度	6	

2.2.2 电源

交流电源：220V（变化范围 80%~120%）

频率：50Hz（变化范围 47.5Hz~52.5Hz）

直流电源：220V（变化范围 80%~115%，纹波系数≤5%）

3. 技术要求

3.1 总的要求

环境适应性需和第 2.2 节使用环境相适应；满足戈壁风沙大的使用环境。存储环境温度：-30℃~+70℃；运行环境温度：-30℃ ~ +45℃。

3.2 摄像机标准技术参数

生活区视频监控系统前端摄像头已配置，前端摄像头技术参数如下：

序号	项目	标准参数值
1	户 外 球 机	有效像素：≥400 万 最低照度：彩色：0.005 Lux，黑白：0.001 Lux 变焦：光学≥32 倍，数字≥16 倍 红外照射距离：≥100 m 图像尺寸：≥2560x1440 电源：≤DC36V，功耗≤60W 网络接口：RJ45 自适应 10M/100M SD 卡：含 128G 存储卡 报警联动：≥1 路报警输入 报警输出：≥1 路报警输出，支持设置报警联动预置点/巡航扫描/花样扫描/SD 卡录像/报警输出/邮件/上传中心/上传 FTP 音频输入：1 路音频输入 音频输出：1 路音频输出 工作温湿度：-30℃～65℃；湿度小于 90% 防护：IP66，6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.5 四级标准 智能功能：移动侦测；遮挡报警；设备异常检测；区域入侵侦测；越界侦测；进入区域侦测；离开区域侦测；快速移动侦测；人脸侦测；手动跟踪；事件跟踪；断网续传；智能检索、分析和浓缩播放；定时任务、一键守望、一键巡航 云台功能：水平范围 360°；垂直范围-15～90° 协议：第三方管理平台接入;GB/T28181;软件集成的开放式 API;开放型网络视频接口 其它：除雾功能 含电源防雷器、网络防雷器
2	户 内 半 球 机	有效像素：≥400 万 最低照度：彩色：0.005 Lux，黑白：0.001 Lux 变焦：光学≥23 倍，数字≥16 倍 红外照射距离：≥50 m

		图像尺寸：≥2560x1440 电源：≤DC36V，功耗≤30W 网络接口：RJ45 网口自适应 10M/100M SD 卡：含 128G 存储卡 报警联动：邮件/上传中心/上传 FTP、SD 卡、NAS 音频输入：1 路音频输入 音频输出：1 路音频输出 工作温湿度：-30℃～65℃；湿度小于 90% 防护：IP66，6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.5 四级标准 智能功能：移动侦测；遮挡报警；设备异常检测；区域入侵侦测；越界侦测；进入区域侦测；离开区域侦测；快速移动侦测；人脸侦测；手动跟踪；事件跟踪；断网续传；智能检索、分析和浓缩播放；定时任务、一键守望、一键巡航 云台功能：水平范围 360° 垂直范围-5～90° 协议：第三方管理平台接入;GB/T28181;软件集成的开放式 API;开放型网络视频接口 含电源适配器、电源防雷器、网络防雷器
3	防爆球机	有效像素：≥400 万 最低照度：彩色：0.0005 Lux，黑白：0.0001 Lux 变焦：光学≥16 倍，数字≥16 倍 红外照射距离：≥30 m 图像尺寸：≥2560x1440 电源：≤DC36V，功耗≤30W 网络接口：RJ45 网口自适应 10M/100M SD 卡：含 128G 存储卡 报警联动：邮件/上传中心/上传 FTP、SD 卡、NAS 工作温湿度：-30℃～60℃；湿度小于 95% 防护：IP66，6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.5 四级标准 智能功能：移动侦测；遮挡报警；设备异常检测；区域入侵侦测；越界侦测；进入

		区域侦测；离开区域侦测；快速移动侦测；人脸侦测；手动跟踪；事件跟踪；断网续传；智能检索、分析和浓缩播放；定时任务、一键守望、一键巡航 云台功能：水平范围 360° 垂直范围 0~90° 协议：第三方管理平台接入;GB/T 28181;软件集成的开放式 API;开放型网络视频接口 防爆标志：≥Ex db II C T6 Gb 含电源防雷器、网络防雷器
--	--	---

3.3 视频监控系统技术要求

3.3.1 性能要求

- (1) 系统的年可用率应 $\geq 99.9\%$;
- (2) 系统的平均无故障工作时间 $MTBF > 50000$ 小时;
- (3) 系统硬件平均无故障工作时间 $MTBF > 100000$ 小时;
- (4) 系统平均维护时间 $MTTR < 0.5$ 小时;
- (5) 由于偶发性故障而发生自动热启动的平均次数 < 1 次/2400 小时;
- (6) 计算机 CPU 负荷率平均 $< 30\%$;
- (7) 网络的平均负载率不应超过 30%;
- (8) 监控界面显示与实际事件发生时间 < 0.5 秒;
- (9) 用户登录时间 ≤ 4 秒;
- (10) 系统时间与标准时间的误差 < 1 秒;
- (11) 图像检索回放时间 ≤ 3 秒;
- (12) 视频报警联动响应时间 < 1 秒;
- (13) 远程控制摄像机时，控制响应时间 < 1 秒;
- (14) 画面切换控制时，画面响应时间 < 1 秒;
- (15) 事件报警到系统自动记录相应画面时间差 < 1 秒;
- (16) 视频保存时间 3 个月起。

3.3.2 性能要求

（1）摄像机控制：图像监控终端可手动或自动遥控每台摄像机的镜头以及其他附属设备的动作，可进行摄像机云台控制、镜头的变倍、调焦、光圈控制；

（2）画面轮询：图像监控终端具有定时自动切换，人工手动切换，报警自动切换等三种工作方式。自动循环切换的时间可以设定。自动循环切换方式所切换的摄像机个数可以任意设定组合，切换时间可以任意设定，图像监控终端的图像在满屏及画面图像分割时均具有清晰度；

（3）运行监视及控制：实时视频 1/4/9/16 等多画面的方式预览，视频监控窗口集成云台、调焦、变倍控制，支持视频抓拍、接入北斗对时功能、多画面视频轮巡、视频分析等监视模式，支持视频预览模式设置、摄像机预置位的设置及调用、视频通道配置、录像设置、视频轮巡及轮巡方案设置、录像文件调用、失电后自动恢复功能；

（4）联动功能：支持与其它设备间联动的视频、图片、告警展示；当发生火灾时，火灾发生点处附近的摄像机应能跟踪拍摄火灾情况，同时，监视器画面应能自动切换，以显示火灾情况；

（5）权限管理：具备对视频监控系统用户分级管理、权限配置、操作权限优先级管理功能；

（6）视频 OSD 设置：每台摄像机可显示日期、时间、通道名称、预制场景名称等，每项信息可单独选择是否显示；

（7）录像功能：对各摄像机 24 小时不间断录像，录像应自动分段形成文件，并在文件名上标定时间区间。可将录像文件拷贝到移动介质上。可在录像画面上叠加视频 OSD。各摄像机的录像码率、录像保存期限（或录像保存容量）可单独设置。录像空间满时可自动循环覆盖最久远的录像，或停止录像发出告警提示用户。可随时手动删除没有保存价值的录像文件；

（8）远程传输：视频监控系统应具有标准的 10M/100M 以太网接口及 2M 带宽

的 E1 接口，配置相关设备（如网络延伸器、网桥等）以及图像视频信息远传软件，实现向远方多个监控中心传送图像视频信息，完成图像、数据、控制信号的实时传输，通信符合 TCP/IP 通信协议；并可将图像上送站内其他系统。提供图像视频信息远传接入调试技术支持及开发工具包，保证远方终端与该系统的联调成功。

（9）系统监视和回放的视频图像的水平像素数应不小于 1920，垂直像素数应不小于 1080，视频图像帧率应不小于 25fps。

3.3.3 硬件要求

3.3.3.1 摄像机

（1）技术参数

- a. 视频压缩标准：H. 265；
- b. 预置位： ≥ 300 个；
- c. 本地存储：内置 Micro SD 卡插槽，支持 Micro SD/SDHC/SDXC 卡（最大支持 256G）；
- d. 接口：1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口；
- e. 取流路数： ≥ 20 路；
- f. 电源：采用 DC12/24/36V，支持宽电压设计，具备低功耗功能；
- g. 红外功能：支持智能红外灯功能；

（2）基本功能

a. 高清图像实时抓拍功能。支持手动、定时和告警抓拍图像，支持图片主动上传。可根据需要调整抓拍时间间隔，抓拍照片像素不低于 2560×1440 ，支持预置位轮巡抓拍功能；

b. 实时高清视频浏览功能。视频传输采用多码流技术，每路码流可独立配置分辨率及帧率；

c. 智能侦测报警功能。包括移动侦测、遮挡报警、网络断开、区域入侵、非法访

问、存储器满报警等；

d. 预置位自动复位功能。支持定时任务、一键守望、一键巡航功能；

e. 数据本地存储功能。高清图片数据与视频数据能存储不低于 90 天，存储器满时自动覆盖最早的数据；

f. 高效红外阵列补光。低功耗，可远程控制红外阵列的开启和关闭；

g. 自检功能。当设备发生故障时，主动上传故障信息，快速定位故障原因；

h. 能够正常接入各种后端系统，实现智能分析功能；

i. 高可靠性。具备硬件看门狗，设备运行故障自修复，能远程升级，保障设备维持高可用性；

j. 具备北斗对时功能，对时误差小于 5s；内部时钟 24h 内走时误差小于 1s，具有断电保持功能；

k. 具备工作状态自检、故障诊断和自恢复功能，可进行远程参数修改及升级；

l. 联动功能。包括与升压站综自系统联动，与安全防范联动，与消防系统联动，与环境监测联动，与门禁联动等；

m. 置于室外的摄像机，应分别在控制、电源、视频线两端设置适配的浪涌保护器；

3.3.3.2 网络硬盘录像机（NVR）

（1）技术参数

a. 总资源（NVR 每秒处理的最大接入带宽） $\geq 256\text{Mbps}$ 。（16 路最大接入带宽 $\geq 256\text{ Mbps}$, 32 路 $\geq 320\text{ Mbps}$, 64 路 $\geq 400\text{ Mbps}$, 128 路 $\geq 512\text{ Mbps}$ ）。

b. 支持 800W 像素高清网络视频的预览、存储与回放。

c. 支持 ≥ 2 个千兆网口，2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口，1 个 eSATA 接口。

d. 16 路硬盘录像机硬盘接口 ≥ 4 个，32 路硬盘录像机硬盘接口 ≥ 8 个，64 路

路硬盘录像机硬盘接口 ≥ 16 ，128 路硬盘录像机硬盘接口 ≥ 24 个 SATA 接口，每个接口最大支持 12T 容量的 SATA 接口硬盘；支持硬盘热插拔和休眠。

(2) 基本功能

- a. 可对视频画面叠加 8 行以上字符，每行可输入 16 个以上的汉字。
- b. 支持缩略图, 拖动回放时间进度条，在回放控制条上显示当前拖动时间点的缩略图。
- c. 可接入双目摄像机进行预览和回放，可通过 IE 预览和回放双声道摄像机的立体声。
- d. 支持视频摘要回放功能：将不同时间段的多个目标叠加在一个背景上同时回放。
- e. 支持接入 ONVIF 协议、RTSP 协议、GB/T 28181 协议的设备，可一键激活并添加局域网内 IPC。
- f. 支持接入 H. 265、H. 264、MPEG4、smart265、smart264、MJPEG 视频编码格式的 IPC。支持接入 SVAC 视频编码格式的 IPC 可通过客户端显示。
- g. 支持即时存储和回放功能，可回放设备断电、断网前一秒的录像。
- h. 支持远程管理 IPC 功能。支持对前端 IPC 批量远程升级；支持远程对 IPC 的参数配置修改，支持 IPC 的参数配置到其他通道。
- i. 可设置定时抓图、移动侦测抓图、报警抓图、移动侦测且报警抓图、智能侦测抓图、手动抓图。
- j. 支持本地预览权限的配置，设置权限后的通道只有登录后才会出现预览画面；支持远程预览加密，只有输入密钥才能解开视频。并支持码流加密；Web 界面远程登录设备，30 分钟无操作，设备自动退出登录；可设置远程访问 IP 地址和 MAC 地址黑白名单；Web 端可设置开启 HTTPS 安全链接、SSH。
- k. 支持组合报警模式，可设置将 NVR 的报警输入口关联 IPC 的报警事件，只

有当两个报警事件同时触发才能产生报警，组合报警模式支持遮挡报警、移动侦测、人脸抓拍、人脸侦测、车辆检测、越界侦测、区域入侵侦测、进入/离开区域侦测、人员聚集侦测、快速移动侦测、物品遗留侦测、物品拿取侦测、停车侦测、徘徊侦测、场景变更侦测、虚焦侦测、音频异常侦测报警事件。

l. 支持报警事件、异常事件实时计数提醒，并以图标形式在监控界面上提醒用户。用户可以点击报警图标，查看报警详情列表，可在列表中快速查看报警关联的录像。当有新事件发生时计数自动累加，当用户查看后计数自动清零。

m. 支持接入带有车牌侦测报警功能的 IPC，触发报警时可联动录像、抓拍并保存图片、通过 SDK 获取，可按通道、时间、车牌号码检索图片。

n. 支持接入带人脸侦测报警功能的 IPC，触发报警时可联动录像、抓拍并保存图片、通过 SDK 获取，可按通道、时间检索图片。

o. 支持客户端与设备端进行实时双向对讲；支持客户端与设备的 IP 通道进行实时双向对讲。

p. 支持远程管理 IPC 功能，支持对前端 IPC 批量远程升级；支持远程对 IPC 的参数配置修改。

q. 支持系统备份功能，检测到一个系统异常时，可从另一个系统启动，并恢复异常系统。

r. 支持视频参数调节功能，包括音视频传输模式设置（视频、音频及音视频同传）、音视频通道设置、视频图像参数设置（色度、灰度、对比度、亮度）、音视频编码参数设置（编码类型、分辨率、定/变码流类型、码率大小）、视频 OSD 参数设置（日期、时间、通道名称等）。

3.4 二次回路及屏柜要求

3.4.1 屏体要求，参照《DL/T 720 电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件》、《国家电网继电保护柜、屏制造规范》执行。

3.4.2 内部配线的额定电压为 1000V，应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线，直流回路最小等效截面不小于 1.5mm^2 ，交流电压、电流回路最小等效截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。投标人应提供配线槽以便于固定电缆，并将电缆连接到端子排。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责。所有连接于端子排的内部配线，应按照相对编号法以标志条和有标志的线套加以识别。

3.4.3 所有端子采用额定值为 1000V、不小于 10A 的压接型端子。一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并加入可进行标注的隔离件，至少留有 10% 的备用端子，且可在必要时再增加。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

3.4.4 屏上的所有设备（包括继电器、控制开关、熔断器、空气开关、指示灯及其他独立安装的设备），均应在屏面上有便于识别铭牌或标签框，且在屏体内按制造厂家的配线标示原则进行标示，所有标示应牢固、不脱落、不褪色。所有设备配线应具备标识（包括但不限于电缆、光纤、网线）。

3.4.5 保护柜所有空气开关应设在后门外上部。

3.4.6 柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

3.4.7 对于必须按制造厂的规定才能进行更换的部件和插件，应有特殊的符号标出。

3.4.8 端子排应保持足够的绝缘水平，端子排应该分段，应至少有 10% 备用端子，且可在必要时再增加，每个端子一般只能接一根导线。

3.4.9 标准盘柜尺寸：800×600×2260mm（宽×深×高）。

3.4.10 盘柜颜色：RAL7035；门轴方向：正视屏柜，门轴在左；柜前单开玻璃门、柜后双开门。

3.4.11 柜内下方设置 2 根接地铜排

(1) 1 根与屏柜外壳相连的截面积 100mm^2 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

(2) 1 根与屏柜外壳绝缘的截面积 100mm^2 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

3.5 门禁系统技术要求

3.5.1 生活区已配置门禁前端设备，本系统厂家需要完成对现有前端设备的接入。

3.5.2 具备多种开门方式，如人脸、刷卡、密码、人脸+密码、人脸+刷卡、刷卡+密码，等认证方式等；

3.5.3 具备信息记录功能，能记录门禁开启时间及开启人的卡号、姓名、单位等信息，所有的记录信息能远程读取；

3.5.4 能按时间、地点进行多种组合的权限设置，具备非法闯入报警、非法卡刷卡报警等多种报警功能；

3.5.5 具备安全、休眠、常开、常闭等多种工作状态；

3.5.6 具有多路输入、输出接口及 RS232/RS485/RJ45 通信接口，能和消防系统联动，在消防告警时将所有门打开；

3.5.7 具备保存 3000 张不连续用户卡和 15000 条脱机事件记录信息的存储能力。

3.6 红外电子围栏系统技术要求

3.6.1 生活区已配置红外对射前端设备，本系统厂家需要完成对现有前端设备的接入。

3.6.2 红外电子围栏主机根据供货范围一览表中的规格要求，支持单防区或双防区；

3.6.3 红外对射系统是利用主动红外探测器将管理生活区的周界控制起来，并连接到一部主机上，当外来入侵翻越围墙时，探测器会立即将报警信号发送到主机。

3.6.4 红外电子围栏主机可接入外部开关量输入，例如红外对射管的报警信号，

可由红外电子围栏控制终端统一管理；

3.6.5 系统能够分辨出入侵报警和设备故障报警；

3.6.6 控制指示设备、告警装置、入侵探测器、接线盒被替换或被打开时，系统能发出防拆信号；

3.6.7 报警信号传输线被短路/断路、探测器电源被切断时、系统设备出线故障时，控制指示设备应发出声、光报警信号；

3.6.8 能通过红外电子围栏控制终端经通信网络实现远程开机、关机、布防、撤防等功能；

3.6.9 具备与升压站综自系统通信的接口，能够在远方实现完善的信号、控制功能；

3.6.10 具备与视频监控系统联动的接口，防区内事件时联动相关摄像机画面组合显示。

4. 清洁、包装、装卸、运输与储存

4.1 概述

供货商应按合同的要求，对产品的包装、发运、装卸、储存应建立一定的程序，形成文件并加以实施。

4.2 包装

供货商应对产品的包装、储存和标识过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。

4.2.1 普通货物

（1）本合同项下由供货商提供的所有设备和材料应具备适应远洋、内陆运输和多次搬运、装卸的坚固包装，并应根据货物特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证货物安全无损运抵安装现场。

（2）笨重设备应有固定的底座，外包装上应有吊装挂钩。容易散失的零部件应

包装在箱内。

4.2.2 裸装货物

对于裸装货物，供货商应采取特殊措施保护货物及方便搬运。

4.2.3 技术文件

（1）供货商应对交付的技术文件进行妥善包装，以适合长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。

（2）每个技术文件包装箱内应附有装箱清单 2 份，并注明资料编号、名称、页数(本数)。

4.3 装运及标记

4.3.1 装运

（1）到货地点及运输

设备交货地点：投标人负责设备运输，设备交货地点均在本项目工程工地指定地点落地交货。

（2）装运通知

装运日期之前三十（30）天内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（ m^3 ）和备妥待运的日期通知业主，同时供货商应用挂号信把详细的货物清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米或用 m^3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高），单价总金额、启运地点，备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项通知业主。

供货商应在货物装完后二十四（24）小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积（ m^3 ）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知集成商和业主。如果每个包装箱的重量超过 20 吨（t）或体积达到或超过长 12 米（m），宽 2.7 米（m）和高 3 米（m），供货商应将每个包装箱的重量和体积通知给业主，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

在最后的检验或试验后，供货商应负责产品质量的记录。为了能识别、收集、分类、整理、汇集、储存、维护和处理质量记录，供货商应制定并贯彻一定的程序。

（3）装运标记

供货商应在每一包装箱或货物的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文字样作出以下标记：

- s) 合同号：
- t) 装运标志：
- u) 收货人：
- v) 目的港：
- w) 件数：共 件/第 件
- x) 毛重/净重（kg）：
- y) 尺寸（长×宽×高 cm）：
- z) 货物名称：
- aa) 包装箱号：

所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性，分别标注“小心轻放”“勿倒置”“防潮”以及相应通用运输标记。单箱重量在 2 吨或 2 吨以上的，供货商应在包装箱的适当位置用中文和通用运输标记标注“重心”，“起吊点”以便装卸和搬运。

（4）供货商对裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

（5）供货商对捆内和箱内各散装部件均应系上标签，注明合同号、主机名称、部件名称、零件号。若为备件及工具还应注明“备件”或“工具”字样。

4.4 装卸

供货商应提供产品装卸的方法，以防止损坏或变质。

4.5 随箱文件

每个包装箱的外部应附有一套装箱单，应密封在防水包装袋中，并牢固地固定在

包装箱外。

每个包装箱内应附有下列文件：

- (7) 具品名、编号、数量说明的详细装箱单；
- (8) 质量合格证；
- (9) 有关设备的技术文件和图纸。

装箱单和详细装箱单格式由业主在合同生效后提供给供货商。

4.6 储存

在使用或发运之前，供货商应提供安全可靠的储存场地或库房以防止产品的损坏或防止待用或待发运的产品变质。应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

5. 设备监造、设备的出厂检验和性能验收试验

5.1 工厂试验

5.1.1 为保证工程进度，确保系统满足标书的性能指标要求，招标人将保留参加投标人的工厂试验的权利，投标人应予配合。

5.1.2 工厂提供的设备试验标准应符合 IEC 及国家标准、行业标准的有关规范，并提供每一种型式产品的动模试验报告和型式试验报告。工厂应提供试验所需的测试设备，试验应包括装置试验、组屏后的屏柜试验、系统功能试验及系统指标试验。

5.1.3 在工厂试验期间，投标人应根据标书的技术要求，完成工厂试验报告。

5.1.4 投标人完成工厂试验后，应及时通知招标人，以便安排验收试验。

5.1.5 设备试验合格后方可给予出厂试验合格证。

5.1.6 投标人提供的每一套设备出厂之前都应按国家和行业标准以及工厂规定的调试大纲进行出厂检查、性能试验，试验报告应随产品提供。当需作动态模拟试验或数字仿真试验时，模拟系统的接线和参数由投标人与招标人在试验前协商确定，按实际系统参数进行试验。

5.1.7 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

5.1.8 投标人应至少提前 10 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标人参加检验。投标人应向招标人提供全部工厂试验文件的经认可的副本。

5.1.9 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

5.2 现场验收试验

5.2.1 现场验收试验的时间和条件由招标人根据现场安装和调试的进度确定。投标人有责任指导和配合招标人完成现场安装和调试的各项工作，并应负责培训招标人技术人员，使其掌握系统维护的各项技能。

5.2.3 现场验收有在正常运行条件下进行，也有对事故条件的模拟。

5.2.3 现场验收主要目的是检验系统自身以及与其他设备的配合，试验项目主要包括但不限于下列项目：

（1）平台功能：视频监控平台连续运行测试，连续运行 72h 测试过程中，不出现系统崩溃、死机等稳定性问题，不出线部分功能失效或重大功能缺陷，并通过用户远程平台的功能验收；各屏幕画面清晰，自动轮巡显示，联动推画面功能正常，各控制功能操作方便；能够控制视频画面切换、分割，摄像机聚焦、变焦、光圈、云台上、下、左右和自动巡视动作；具备失电后自动恢复功能；非固定式摄像机可在预设时间内自动转回至预设位；智能识别功能正常；

（2）存储功能：视频数据在摄像机本地、站端存储功能正常，回放正常，升压站周界视频图像保存周期应大于 90 天；

（3）防雷保护：电源适配器能防雷和过电压；摄像机通讯连接具有防雷措施；户外立杆有避雷针及接地措施；

（4）摄像机点位：安装位置、高度适宜；图像不出现逆光、24 小时清晰可见；

安装牢固，外观完好、清洁，布线美观，孔洞封堵良好；

（5）资料及文件：使用手册、维护手册；机柜图纸；各计算式操作系统、软件的安装光盘及最终用户使用授权书、并与现场实际一致；各摄像机型式试验报告、测试报告；前端及后端系统图纸、配置图、线缆清册、并与现场实际一致；

5.2.4 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内的设备，投标人应免费予以更换。对所有备品备件应加电投入运行，有故障的备品备件由投标人负责免费更换。

5.3 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

- （1）新研制的产品（包括转厂生产）；
- （2）当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响到设备的性能时；
- （3）停产两年以上再次生产时；

5.4 设备监造

5.4.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人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。

5.4.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

5.4.3 当招标人有疑问要求进行验证设备性能的另外试验时，投标人应执行。放弃试验或招标人是否亲自目睹试验都不能免除投标人满足合同技术要求的责任。

5.4.4 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由招标人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。

5.4.5 招标人人员参加和会签工厂检查和试验，既不免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

5.4.6 投标人应在开始进行工厂试验前 1 个月,通知招标人其日程安排。根据这个日程安排,招标人需确定要见证的项目,并在 10 天内通知投标人。监造人员前往投标人和(或)其分包商生产现场,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时,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,监造人员有权发表意见,投标人应认真考虑其意见,并采取必要措施以确保合同设备的质量。

5.4.7 投标人应向监造人员提供下列资料:

- (1) 合同设备的生产进度计划。
- (2) 重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- (3) 分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- (4) 产品完善和改进的报告。
- (5) 与分包商的技术协议及合同副本。

5.4.8 若招标人不派或未按时派遣监造人员参加上述试验,投标人应在接到招标人相关通知后,自行组织检验。

监造范围:

- (1) 设备及系统的软件。
- (2) 单装置组装及试验。
- (3) 整屏组装、试验。
- (4) 出厂试验。
- (5) 包装、装运。

5.5 性能验收

性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。合同设备试运行和验收,根据国家和行业现行标准、规程、规范进行。所有的合同设备都应达到技术规范要求的性能指标要求。

6. 质量保证

6.1 总的要求

6.1.1 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括投标人的外购零部件在内）均应符合本规范的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。投标人对所购配套部件设备质量负责，采购前向招标人提供主要元器件报价表，采购中应进行严格的质量检验，交货时必须向招标人提供其产品质量合格证书及有关安装使用说明书等技术文件资料。

6.1.2 对于采用属于引进技术的设备、元器件，投标人在采购前应向招标人提供主要进口元器件报价表。引进的设备、元器件应符合引进国的技术标准或 IEC，当标准与本规范有矛盾时，投标人应将处理意见书面通知招标人，由买卖双方协商解决。假若投标人有更优越或更为经济的设计和材料，足以使投标人的产品更为安全、可靠、灵活、适应时，投标人可提出并经招标人的认可，然而必须遵循现行的国家工业标准，并且有成熟的设计和工艺要求以及工程实践经验。

6.1.3 双方签订合同后，投标人应按工程设计及施工进度分批提交技术文件和图纸，必要时，买卖双方尚需进行技术联络，以讨论合同范围内的有关技术问题。投标人应负责合同设备的设计和协调工作，承担全部技术责任，并做好与招标人的设计联络工作。

6.1.4 投标人保证所提供的设备应为由最适宜的原材料并采用先进工艺制成、且未经使用过的全新产品；保证产品的质量、规格和性能与投标文件所述一致。

6.1.5 投标人提供的设备运行使用寿命应不低于 20 年，投标人提供的设备运行使用寿命应与风电场设计寿命周期保持一致。

6.1.7 投标人保证所提供的设备在各个方面符合招标文件规定的质量、规格和性能。在合同规定的质量保证期内，投标人对由于产品设计、制造和材料、外购零部件的缺陷而造成所供设备的任何破坏、缺陷故障，当投标人收到招标人的书面通知后，投标人在 2 天内免费负责修理或更换有缺陷的设备（包括运输费、税收等），以达到技术规范的要求。

6.1.8 质保期以全站二次设备性能试验通过，并经过甘肃省国网相关部门审核无误并

归档后，即日起进入设备质保期。设备须满足 2 年质保期，质保期内发生质量问题，投标人应提供免费维修服务。设备质保期因国网提出的设备程序升级、漏洞排查及监控系统升级等工作需要无条件配合，涉及接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

6.1.9 现场投运前和试运行中发现的设备缺陷和元件损坏，投标人应及时无偿修理或更换，直至符合规范要求。保修期内产品出现不符合功能要求和技术指标要求，投标人应在 1 小时内响应，并在 24 小时内负责修理或更换。保修期外产品出现异常、设备缺陷、元件损坏或不正确动作，现场无法处理时，投标人接到招标人通知后，亦应在 1 小时内响应，并立即派出工程技术人员在 24 小时内到达现场进行处理。

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，投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人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，投标人仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为一套视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统装置所需。
- 1.4 投标人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（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 提供所供设备的进口件清单。
- 1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 设备范围

投标人提供视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统装置应包括以下供货范围（除有特别注明外），但不限于此：

货物需求表

序号	名称	规格	单位	数量	投标人提供
----	----	----	----	----	-------

一	视频监控系统				
1	图像监控终端	每套含： 64 位 CPU：≥ 1 路（≥ 12 核/路） 基准频率：≥ 2.5 GHz/核 内 存：≥ 1 × 16 GB 固态硬盘：≥ 1 × 1 TB 网 卡：≥ 2 块	套	1	
2	液晶显示器	27 英寸，黑 色	台	1	
3	视频综合服务器	每台含： 64 位 CPU：≥ 2 路（≥ 10 核/路） 基准频率：≥ 2.2 GHz/核 内 存：≥ 2 × 32 GB 硬 盘：≥ 4 × 0.6 TB 网 口：≥ 2（千兆）+2（万兆）个 结 构：≥ 2U 机架式 冗余电源	套	1	
4	综合管理平台	含：基础模块、人脸识别、消防接入管理、 视频级联、数据级联 摄像机：≥ 400 路 门 禁 ≥ 300 路	套	1	
5	视频存储服务	每台含： 64 位 CPU：≥ 2 路（≥ 8 核/路） 基准频率：≥ 2.6 GHz/核 内 存：≥ 2 × 32 GB 硬 盘：≥ 12 × 8 TB 网 口：≥ 2 个 结 构：≥ 4U 机架式 视频接入路数：≥ 400 路 冗余电源	套	1	

6	汇聚交换机	传输速率 1000Mbps 端口数量 24 口 VLAN 支持, QOS 支持, 网管支持 双电源供电	台	4	
7	电源线	ZC-RVVP22-2x2.5	米	若干	
8	网线	超五类屏蔽	米	若干	
9	光缆	4 芯单模	米	若干	
10	安装辅材	终端盒、光纤收发器等	套	1	
11	柜体		面	1	
二	门禁系统	前端门禁设备已配置, 新增的门禁主机需要 完成对前端门禁的接入			
1	门禁主机		套	1	
2	门禁卡		张	100	
3	安装辅材	网线、光缆、电源线、终端盒、光纤收发器 等	套	1	
三	红外电子围栏	前端红外对射设备已配置, 新增的红外对射 主机需要完成对前端红外对射设备的接入			
1	红外对射装置 主机		套	1	
2	安装辅材	含警示灯、警示牌、避雷器、线材等, 网线、 光缆、电源线、终端盒、光纤收发器、组网 设备等	套	1	
四	调试工具及软 件				
1	调试工具、软 件		套	1	
货物需求说明: 1.生活区视频监控系统前端摄像头已配置, 本系统厂家需要完成现有摄像头					

（不少于 50 个）的接入，现有摄像头厂家品牌为海康威视。 2.生活区已配置门禁和红外对射前端设备，本系统厂家需要完成对现有前端设备的接入。现有门禁前端设备厂家品牌为海康威视，红外对射前端设备厂家品牌为东莞市美安物联传感技术有限公司。 3.相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。	
---	--

注：（1）未列全的设备、材料、元件等，投标人可自行续列。

（2）投标人根据各自投标柜体组装方案，确定柜体数量。

2.2 备品备件

2.2.1 投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按表 1 格式要求提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.3 专用工具

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按表 2 格式要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 2 专用工具（单台）

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘形式电子文件。图纸应为 CAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运和运行维护等三个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他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，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。提供的技术文件应提供招标人要求的性能信息，并对其可靠性和一致性负责，投标人所提供的技术文件（包括资料和数据）将成为合同一部分。

1.7 投标人提供的与设备设计、制造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的正式的施工技术资料，为 4 套纸质文件，电子文件每台设备 1 套。

1.8 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台设备 2 套纸质文件，另加 2 套电子版。其他资料（标准规范、质量计划等）提供 4 套。

1.9 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.10 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有项目图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.11 投标人应提供设备配置资料，包括但不限于设备配置文件、IP 地址、用户名密码等。每套资料电子版 2 套。

1.12 投标人应提供线缆清册，包含投标人所供设备之间的、投标人所供设备与其它现场设备之间的各种线缆（不含控制电缆）。未提供清册，或清册中未列出而现场需要的线缆，由投标人负责线缆的供货、敷设、安装接线、电缆标牌制作等，工艺须满足招标人的要求，并根据实施结果提供线缆清册。

1.13 招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，在设计图纸完成之前应保留设计方对投标人图纸的其他确认权限，而招标人不需承担额外费用。

1.14 在招标人最终认可前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险由投标人承担。生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

2 资料提交的基本要求

2.1 配合工程设计的资料和图纸在技术协议签订后 20 个自然日内提供。其中必须包括下列图纸：（投标人应补充和细化所列技术资料以满足工程设计施工要求）

（1）组装图：成套装置总装配图。包括外形尺寸、总重量以及其他附件。

（2）基础图：应标明成套装置的尺寸、基础位置和尺寸及要求。

（3）电气原理图：应包括成套装置的内部、外部接线；监控系统的外形尺寸安装图及原理图、端子排图等。

2.2 随设备到货提供的图纸和资料：

（1）完整有效的型式试验报告，有效的定期试验报告。

（2）最近的成套装置出厂试验报告。

（3）主要部件（包括可选件）的验证试验、出厂试验等的试验报告。

-
- (4) 产品的技术说明书，及运行、维护、修理说明书。
 - (5) 主要设备型号的含义说明。
 - (6) 产品性能指标（含配套件）。
 - (7) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。
 - (8) 主要零、部件的说明。
 - (9) 保管、维护、储运及包装的说明。
 - (10) 产品的鉴定证书和（或）生产许可证。
 - (11) 装置的软件版本号和校验码。
 - (12) 产品的用户运行证明。
 - (13) 产品的使用说明书，包括装置的现场调试大纲等。
 - (14) 通信规约及装置调试软件和后台分析软件的解释文本。

3. 交付进度

项目实施时间：合同签订生效后 40 日内完成产品供货，安装、投运、调试满足项目需求。

注：投标人投标时对改造项目作出的工期、质保期承诺在合同中进行约定，超出承诺期限将在合同中约定违约条款。

项目实施地点：甘肃省酒泉市肃北县肃北浙新能马鬃山 200MW 风力发电场。

附件 4 设备交货进度

1. 设备交货计划

序号	设备/部件 名称、型号	交货地点	交货时间
1	设备本体	项目公司风电场站工 地	合同签订后 40 天内完成供货
2	备品备件		
3	专用工具		
4	其他		

2. 说明

上述交货时间为货物到达项目公司风电场站工地的时间。

本次交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。

附件 5 技术服务和设计联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标人应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。合同设备处在安装调试状态时，投标人服务人员必须始终在施工现场。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计 划 人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，具有三年以上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 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招投标

双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每道工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，见下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人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或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标人便利。

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，投标人有责任对招标人的技术熟练、身体健康的人员在制造商的工厂/或相似的安装或调试中的电厂提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。培训的目的是培训招标人的安装及运行人

员以便操作和维护合同内所有的设备。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 投标人的责任和义务：

2.2.1 投标人应尽力使招标人的技术人员达到满足培训的要求。

2.2.2 投标人应指定一个人来负责组织、协调工作。

2.2.3 在培训中，投标人应选定经验丰富、技术熟练的指导员来指导、培训招标人的技术人员。

2.2.4 制定的培训计划要符合每个专业的要求。

2.2.5 投标人应按培训计划的要求，为招标人的技术人员免费提供工作服、安全帽和文具等。

2.2.6 投标人应允许招标人的技术人员把培训期间提供的所有技术文件带回厂。

2.2.7 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.3 招标人的责任：

2.3.1 招标人应及时向投标人提供培训时间和人员安排。

2.3.2 为了培训计划的顺利实施，除非双方同意，该计划不能由于放假而中断。

2.4 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.5 培训计划和内容列出如下（由投标人投标时填写）：

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

3. 设计联络会

设计联络会、评审、验收等会务的计划、时间、地点和内容要求由招标投标双方

商定。

附件 6 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统

运 行 维 护 手 册

要求：一式 6 套

纸张：A4

语言：中文

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：视频监控系统、门禁系统、红外电子围栏系统设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

1. 设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。
2. 设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
3. 设备联锁和保护功能说明。
4. 设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
5. 设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
6. 设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 7 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条目及页码	简 要 内 容	条目及页码	简 要 内 容

附件 8 附图

附件 9 性能考核条款

1. 安装、改造、调试、试验工作完成后，双方应对合同设备进行验收，以判定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标，若因投标人原因导致合同设备在考核中未达到合同约定的技术性能考核指标，投标人应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额的 3‰作为考核费用。

2. 若因投标人的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

附件 10 分包与外购

7.1 投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

7.2 投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								
3								

注：除按要求填写本部分的表格外，投标人需详细提供所有分包外购设备的备选厂家的资质文件、业绩（对与投标人配合的业绩要单独注明），并将此资料单独装订成册。

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 新能源远方集中监控系统及其配套服务

技术规范书

肃北浙新能风力发电有限公司

二〇二六年七月

目 录

附件 1 技术规范书 1

附件 2 供货范围 43

附件 3 技术资料及交付进度 54

附件 4 设备交货进度 57

附件 5 技术服务和设计联络 58

附件 6 运行维护手册 59

附件 7 技术差异表 63

附件 8 附图 64

附件 9 性能考核条款 65

附件 10 分包与外购 66

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等） 67

附件 1 技术规范书

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术方案适用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目新能源远方集中监控系统及其配套服务包括新能源远方集中监控系统设备的供货、系统集成及指导安装、调试等工作。

1.1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，且必须同时满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明，并在“技术差异表”中列出。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差（无论多少或微小）都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

1.1.5 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、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，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。投标人中标后，投标文件经技术澄清后，承诺内容和技术协议具有同等约束

力，与订货合同正文具有同等效力。

1.1.8 投标人供货的设备应满足国家及行业相关标准，并负责提供型式试验和常规试验数据，以便确认供货设备能否满足所有的性能要求。

1.1.9 本标段所涉需放置于操作台上的显示器需统一品牌、尺寸、样式、多屏显示器支架。具体要求设联会确定。

1.1.10 投标人所供设备之间的通信接口设备（包括以太网交换机（带光口）、光缆终端盒及附件等）均由投标人提供。所供设备预留接口应具备物理封堵措施。

1.1.11 投标人负责所有电源系统的内外部电源设计及接线。电气所有成套设备的连接电缆及支架金具等由投标人提供（含防火分区和防火封堵）。

1.1.12 投标人设备之间、投标人设备至招标人设备的通信光缆、尾纤、通信电缆、网线由投标人提供。投标人设备之间通信的通信光缆与尾纤的熔接、通信网线终端头的提供与制作均由投标人负责完成。投标人所供光缆、通信电缆的长度和型号应满足设计及施工的要求，并已包含在合同总价中，最终的光缆、通信电缆的长度和型号在设计联络会上确定。

1.1.13 投标人应提供满足招标文件全部要求的相互协调和完善的先进的产品设计，对供货范围内各系统所用的设备、元件、材料应首先选用质量高，技术先进、性能良好、运行可靠、检修维护和操作方便的产品。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的新能源远方集中监控系统及其配套服务又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由投标人提供，其费用包括在设备总价中。招标人拒绝使用低劣的、落后的，甚至被淘汰的任何产品。

1.1.14 投标人所提供的新能源远方集中监控系统设备及装置，需取得电网认可并允许投运，且设备安全可靠性测评结果符合现行的中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（试行）》要求。

1.1.15 投标人所提供的设备应能支持接入网络安全监测装置。

1.1.16 投标人需配合本项目远程集控中心的实施工作，按招标人要求将监测数据接入到招标人的远程集控中心系统中，不得收取数据接口费用。

1.1.17 安全 I、II 区的服务器、工作站、工控机、PC 等应采用信创产品、安全操作系统、自主可控数据库，并加装探针接入网络安全监测装置、接入对时装置及恶意代码监测等相关系统。

1.1.18 投标人按发改委第 27 号的要求保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责；当产品和服务存在安全缺陷、漏洞等风险时，立即采取补救措施，并及时告知运营者；当存在重大漏洞隐患时，及时向国家能源局及其派出机构报告。

1.1.19 投标人所供设备应当具有满足现场需要数量的软、硬件端口以便与其它系统连接；所供设备及系统的相关数据应当免费开放给第三方；投标人应当保证开放所供设备全部的软、硬件功能。应提供所供设备使用、维护、修改所需的专用软、硬件、口令；所有的软件许可证都应当是永久有效的。投标人提供的二次设备涉及后期（质保期内）的接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

1.1.20 投标人应提供设备的入网测试报告（电网公司认可的测试报告）。

1.2 工作范围

本工程由投标人提供肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目新能源远方集中监控系统及其配套服务相关设备及设备的技术资料、技术服务等，并承担设备的采购供货、调试、系统联调，如远程终端和监控后台、子站、调度主站等调试工作，配合涉网试验、并网试验单位开展调试工作，并满足电网公司相关要求。

1.2.1 项目范围

包括但不限于监控中心侧和 110kV 升压站侧软硬件设备、辅助材料设备的采购、安装及配套服务，新能源电站数据采集接入监控中心且具备接入远程监控中心的能力，以及设备的质保及培训等技术服务等。主要如下：

1.2.1.1 硬件设备及配套服务采购

(1) 监控中心侧硬件设备及配套服务采购包括但不限于：监控中心侧新能源电站监控主机设备、集中监控系统设备、网络设备、网络安全防护设备、通信系统设备、调度电话、设备屏柜采购，以及上述系统设备安装调试等。

(2) 110kV 升压站侧硬件设备及配套服务，采购范围包括但不限于：远动机、数字KVM、网络设备、网络安全防护设备等，以及上述系统设备安装调试等。

(3) 其他辅助设备及材料采购包括但不限于：打印机等辅助设备采购；综合配线架、电力电缆、控制电缆、PDU、插座、通信线缆及光缆等辅助材料。

(4) 投标人负责对于不同厂家系统的数据接入集中监控系统。

1.2.1.2 软件及配套服务采购

(1) 监控中心侧软件及配套服务采购包括但不限于：新能源集中监控系统、操作系统、数据库、基础平台软件等，以及上述软件系统安装调试等。

1.2.1.3 其他服务

(1) 本项目所涉及系统方案的优化设计，设备运输、保险、交货、施工安装、调试试验、验收、技术资料提供等；

(2) 场站侧数据采集接入、调试及对上转发、第三方厂家数据开放协调至新能源远方集中监控中心数据转发调试、系统集成调试、系统整体联调、110kV 升压站侧或监控中心对第三方数据转发调试及其他所需调试工作等。

(3) 本工程所涉及的施工协调等；

(4) 人员技术培训等。

1.3 标准和规范

1.3.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备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， 除非另有特别说明，将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

标准号	标准名称
NB/T 31071	风力发电场远程监控系统技术规程
Q/CTG 101	新能源集中监控系统通信及数据标准 第 1 部分 风电场
GB/T 19963.1	风电场接入电力系统技术规定
NB/T 10321	风电场监控系统技术规范

NB/T 31046	风电功率预测系统功能规范
DL/T 5430	无人值班变电站远方监控中心设计规程
NB/T 11350	新能源发电集群控制系统功能规范
GA/T 367	视频安防监控系统技术要求》
DL/T 598	电力系统自动交换电话网技术规范
YD/T1970.9	通信局（站）电源系统维护技术要求 第 9 部分光伏及风力发电
IEC 60870-5	远动设备及系统 第 5 部分：传输规约
IEC 61970	能量管理系统应用程序接口标准
IEEE 802x	系列局域网通讯标准
GB/T 1372	远动终端设备
GB/T 13730	地区电网调度自动化系统
GB/T 50980	电力调度通信中心工程设计规范
DL/T 476	电力系统实时数据通信应用层协议
DL/T 5002	地区电网调度自动化设计技术规程
DL/T 5003	电力系统调度自动化设计规程
DL/T 516	电力调度自动化系统运行管理规程
DL/T 550	地区电网调度控制系统技术规范
DL/T 634.5101	远动设备及系统 第 5101 部分：传输规约 基本远动任务配套标准
DL/T 719	远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 102 篇电力系统电能累计量传输配套标准
DL/T 667	远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 103 篇继电保护设备信息接口配套标准
DL/T 634.5104	远动设备及系统 第 5-104 部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC 60870-5-101 网络访问
DL/T 598	电力系统自动交换电话网技术规范
DL/T 5157	电力系统调度通信交换网设计技术规程
DL/T 5404	电力系统同步数字系列（SDH）光缆通信工程设计技术规定

GB/T 17859	计算机信息系统 安全保护等级划分准则
国发改 2024 第 27 号令	电力监控系统安全防护规定
国能安全[2015]第 36 号	电力监控系统安全防护总体方案
调网安〔2018〕10 号	并网新能源场站电力监控系统涉网安全防护补充方案
ISO/IEC-10026-1	数据库分布事务处理标准 第 4 章 协议执行一致性
GB/T 8566	信息技术软件生存周期过程
GB/T 8567	计算机软件产品开发文件编制指南
GB/T 9385	计算机软件需求规格说明规范
GB/T 9386	计算机软件测试文档编制规范
GB/T 14394	计算机软件可靠性和可维护性管理
GB 50174	电子信息系统机房设计规范
GB 50311	综合布线系统工程设计规范
GB/T 2887	计算站场地通用规范
Q/CSG 11808	信息机房建设技术规范
国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》
国家电网	《西北区域电力辅助服务管理实施细则》
国家电网	《国网甘肃省电力公司关于肃北浙新能马鬃山 200 兆瓦风电项目接入系统一、二次设计报告审查意见的通知》

1.3.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

1.3.3 投标人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（按现行最新标准）。

1.3.4 上述法则和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、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投标人超越。

1.3.5 当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应按较高标准执行。

1.3.6 所有螺栓、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。

2 工程概况

2.1 项目概况

本项目场址位于甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇南部区域，场址内地形地貌属于基岩戈壁滩，海拔高度在 1680m~1730m 之间，地形起伏不大。场区中心坐标为东经 97° 08' 33.88"，北纬 40° 47' 59.14"，场址范围为南北向长约 5.0km、东西向宽约 9.0km。项目总装机容量为 200MW，共安装 32 台金风科技 GWH 204-6.25 型风力发电机组，单机容量为 6.25MW。风力发电机组采用“一机一变”接线方式，经箱变就地升压至 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路接入新建的 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 架空线路接入 330kV 安能变汇集站。新建 110kV 升压站安装 2 台容量为 120MVA 主变压器，站内采用“无人值班，少人值守”模式运行，项目集控中心设置于浙新能安能风电场管理生活区内。通过建设集中监控系统，在管理生活区对本期 110kV 升压站以及本期风电场（200MW）数据进行集中监视和管控。

在新建 110kV 浙新能升压站综合自动化系统的基础上，将 I / II / III 区数据上送至管理生活区，在管理生活区建设 1 套集中监控系统平台。I 区数据采用双网连接方式，II 区数据采用单网连接方式，视频监控（III 区）采用单网连接方式，将 110kV 浙新能升压站数据接入管理生活区新建集中监控系统，实现远程监视及控制。

2.1.1 安全 I 区服务方案

在 110kV 浙新能升压站安全 I 区部署 2 台安全 I 区主干交换机、纵向加密装置、光纤交换机、数字 KVM 和远动装置。将 110kV 浙新能升压站一次调频装置、AGC/AVC 系统、智能有功系统、稳控装置、风机监控系统、风机箱变监控、升压站监控系统、PMU、电能量计量、调相机站监控系统、消防主机数据通过交换机、纵向加密装置、光纤交换

机，采用光纤直连的方式上送至对侧管理生活区；微机五防等系统通过 KVM 延伸至对侧管理生活区。

在管理生活区新建的集中监控平台安全 I 区增加部署 2 台安全 I 区主干交换机、前置交换机、前置服务器、实时服务器、纵向加密装置、光纤交换机、II 型网络安全检测装置、生活区监控兼操作员工作站、数字 KVM、打印机等，将 110kV 浙新能升压站安全 I 区主要数据接入生活区侧新建集中监控平台，实现远程集中监视、控制、告警、处置及转发浙新能甘肃监控中心等功能。

2.1.2 安全 II 区服务方案

为实现 110kV 浙新能升压站安全 II 区业务远程运维、集中监控，依托升压站至生活区专用光纤直连通道，分两侧配套设备搭建跨区域 II 区数据传输管控体系。

升压站安全 II 区部署 1 台主干交换机、纵向加密装置、光纤交换机，将风机振动监测、风功率预测、故障录波、保信子站、网源协调在线监测子站装置、网络安全监测装置等系统经加密后通过光纤通道远程延伸操作界面至生活区。

管理生活区新建平台安全 II 区部署 2 台主干交换机、前置交换机、应用服务器、纵向加密装置、II 型网络安全监测装置、光纤交换机、调度电话及工作站，对接 110kV 升压站光纤链路完成数据解密接收，实现 110kV 升压站 II 区数据统一处理展示，形成管理生活区集中监控平台。

2.1.3 安全 III 区服务方案

110kV 浙新能升压站、生活区均增加 1 台防火墙、1 台光纤交换机、数据交换机，将 110kV 浙新能升压站视频监控系统、风机视频系统等先在 110kV 浙新能升压站进行整合再通过 110kV 浙新能升压站至管理生活区已建的光纤通道送至管理生活区，以实现在管理生活区对 110kV 浙新能升压站进行视频监控。并在管理生活区增加 2 台数据主干交换机、1 台数据前置交换机（1 台视频监控工作站、1 台辅控服务器、1 台硬盘录像机技术要求详见肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目视频监控、门禁及红外电子围栏技术规范

书)。

2.1.4 网络安全方案

根据《电力监控系统安全防护总体方案》(国能安全〔2025〕94号)的要求, 升压站将基于计算机及网络技术的业务系统划分为生产控制大区和管理信息区, 并根据业务系统的重要性的对一次系统的影响程度将生产控制大区划分为控制区(安全区 I)及非控制区(安全区 II), 重点保护生产控制及直接影响电力生产的系统; 管理信息大区在不影响生产控制大区安全的前提下, 可根据业务系统的要求划分。

电力监控系统安全防护方案要求, 对电力监控系统按照安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证和综合防护要求, 进行安全防护装置的配置。安全 I 区与调度纵向通信中采用认证加密装置进行安全隔离, 对计算机监控系统主服务器和通信服务器实施主机加固, 安全 I 区、II 区中部署的入侵检测系统、安全审计、防病毒系统、漏洞扫描系统, 对区中所有计算机进行相应定义码更新、策略设定及信息系统的监控, 手动、定时的进行病毒、漏洞扫描和清除并能隔离有病毒的客户端, 定期升级防病毒系统, 监控各信息系统资源使用情况。在安全 I、II 区的边界处配置防火墙进行横向隔离, 安全 I、II 区与管理信息大区之间配置正/反隔离装置进行隔离。

站控层延伸方案作为 110kV 升压站站控层的一部分, 应将管理生活区新增新建延伸监控平台的主机配置相关探针, 并纳入 110kV 升压站网络安全监测装置集中监控, 入侵检测系统、安全审计、防病毒系统、漏洞扫描系统等二次安全防护设备由 110kV 升压站统一考虑。

在管理生活区集控平台配置 2 套网络安全监测装置, 二次安防设备配置并应能满足等保测评 3 级要求。

2.1.5 光传输通道组织设计

汇集站到管理生活区的通道方案由 110kV 浙新能升压站设计单位考虑。本方案提出设计意见, 具体实施方案以升压站设计单位的光传输通道组织设计方案为准。

本项目 I 区数据传输拟采用双通道，II/III区数据传输拟采用单通道。使用 110kV 浙新能升压站—管理生活区已建设的 OPGW 光纤。

两站间通讯设备采用交换机互联，各分区采用不同交换机。生产控制大区（安全 I 区、安全 II 区）之间的数据交互主要为控制指令与反馈以及部分设备状态监控数据，这部分数据通过纵向加密装置进行加密后，传输至生活区集中监控平台生产控制大区。

风电场使用现有光传输设备，使用光纤线路上专用光纤芯，I 区数据使用 4 芯，II 区数据使用 2 芯，III区数据使用 2 芯。共使用 8 芯，并备用 8 芯。110kV 浙新能升压站至 330kV 安能变采用 2 根 36 芯光缆，330kV 安能变到生活区采用 2 根 36 芯光缆（已使用 28 芯），最终通道划分以升压站设计单位要求为准。

2.2 使用条件

2.2.1 环境条件

序号	名称		单位	数值	备注
1	环境温度	极端高温度	℃	+36.2	
		极端低温度		-37.1	
2	海拔		m	1904	
3	污秽等级			d 级	
4	平均风速		m/s	4.4	
5	年平均相对湿度		%	≤40	
6	地震基本烈度		度	6	

2.2.2 电源

交流电源：220V（变化范围 80%~120%）

频 率：50Hz（变化范围 47.5Hz~52.5Hz）

直流电源：220V（变化范围 80%~115%，纹波系数≤5%）

3. 技术要求

3.1 总的要求

环境适应性需和第 2.2 节使用环境相适应；满足戈壁风沙大的使用环境。存储环境温度： $-30^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ；运行环境温度： $-30^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 。

3.2 远方集中监控中心系统架构

本章节描述了管理生活区集中监控中心系统的各组成部分及功能要求，主要描述了基础平台；安全 I 区的监视与控制功能；安全 II 区的保信与故障录波系统、电能量采集应用、功率预测、网源协调在线监测子站等功能；安全 III 区的视频、门禁、红外电子围栏集中管控功能；以及对系统硬件设备、软件应用等的系统运行指标做出的规定要求。

以满足新能源电站无人值班、集中管控为目标，同时符合相关安全约束条件以及未来系统的可扩展性，系统整体架构采用主分结合的分布式架构，在管理生活区、110kV 升压站两级部署。

管理生活区集中监控中心侧，应汇集 110kV 升压站、调相机站和风电场区的数据，并进行标准化处理及展示，满足集中监盘、远程操作及数据计算分析的需求。

新能源场站侧需部署网络设备，打通各子系统与集中监控中心的数据传输通道，并采用标准电力协议上送管理生活区集中监控中心。

管理生活区集中监控中心与新能源场站采用直连光纤通道，并配置电网认证的安全设备，确保数据传输的安全性。

同时，考虑管理生活区集中监控中心以后的业务拓展与需要，在集中监控中心系统中预留适当的接口。

投标人应根据现场实际情况，出具详细可行的网络拓扑图，并承诺负责管理生活区集中监控中心系统与风电场、110kV 升压站、调相机站及浙新能甘肃集控中心系统之间的数据采集、核对、转发的相应接口对接工作。

3.3 远方集中监控中心系统功能要求

投标方应按照供货范围清单的要求提供相应的软件、硬件及服务，在业主指定地点建设新能源远方监控中心系统，形成的监控中心自动化系统应实现的功能包括但不限于

以下：

3.3.1 基础平台

3.3.1.1 系统管理

系统管理功能应提供一整套的平台管理软件，实现对整个系统中设备、应用功能等的分布式管理，协助各应用的功能实现，达到统一管理和协同工作的目的，而不需要各应用自行实现各自一套的管理机制，方便运行维护人员对系统运行的监控和管理。

平台管理功能应包括系统节点、进程管理、资源监视、时钟管理等，并提供各类维护工具以维护系统的完整性和可用性，提高系统运行效率。

应对系统内所有节点的运行状态进行监控和管理，如节点的运行状态、CPU 使用率、磁盘使用率、数据库等关键的性能参数及使用情况。

应管理和监视应用进程的运行情况，可以正确的判断当前进程的运行状态，发生异常时，可进行自恢复。

系统应支持动态增加、删除节点，冗余节点增删不影响系统的运行。

应具备实时报警功能，如节点宕机脱网、进程加载或退出、CPU、磁盘使用率等的越线报警功能。

应支持其他附加功能，如节点文件拷贝、时间同步等。

(1) 系统节点

系统应对所有节点的运行状态进行监控和管理，运行维护人员可通过可视化的界面观察节点的运行状态，也可通过后台的工具对节点进行监视，可在线增加冗余配置节点，系统不需要重启。

系统应采用冗余设计，系统任何单一故障，如单一节点、单一网络、单一应用故障，都不会导致系统主要功能的丧失或使系统性能低于要求的水平。

(2) 进程管理

进程管理应负责管理和监视应用进程的运行情况，保证整个系统的正常运行，在必要的时候重新启动进程，并实时向系统报告进程运行的状态，使系统可以正确的判断出当前进程的运行状态。当系统进程发生异常时，系统能够对其进行自恢复，同时，通过报警，通知值班员。

(3) 系统资源监视

系统应提供图形化的资源监视界面工具，监视各个节点 CPU、硬磁盘的关键性能参

数及使用情况，确保其正常运行，并及早发现潜在的瓶颈效应，提高系统的综合性能。

应具备对集控中心所有服务器/工作站的资源监测功能。

（4）时钟管理

系统应能够接收时钟同步装置的标准时间，系统能够选择北斗作为时钟源，系统的各个机器和标准时间自动同步，保持系统的各个硬件设备的时间一致。

3.3.1.2 实时数据库管理

实时内存数据库应提供高效的实时数据存取，实现系统的监视、计算和分析。系统的所有实时应用都需要构筑在实时库之上，同时实时库也是应用和平台之间、应用和应用之间数据交互的基础。实时数据库提供各种访问接口，包括本地接口与网络接口。

应包含基本的功能：数据下装、数据存储、数据验证、数据浏览、数据同步、数据管理、实时数据库接口、定位查找机制等。

请投标人详述数据下装、数据存储、数据验证、数据浏览及数据同步的过程，如系统实时内存数据库具有其他更多功能可详细描述。

3.3.1.3 一体化图模管理

系统应提供图模库一体化编辑软件，同时还提供数据库维护查询软件。图模编辑一体化软件以及数据库编辑软件应以定义任务的模式进行工作。每一维护工作均对应一个任务，先定义任务后开始工作，每一个任务可以定义有多个子任务。任务有编辑态、执行态、活动态。可以对任务和子任务进行增加、删除。

投标人应提供详细的图模库一体化方案。

3.3.1.4 服务与总线

服务总线应采用 SOA 架构，屏蔽实现数据交换所需的底层通信技术和应用处理的具体方法，从传输上支持应用请求信息和响应结果信息的传输。

服务总线应以接口函数的形式为应用提供服务的注册、发布、请求、订阅、确认、响应等信息交互机制，以满足应用功能和数据在广域范围的使用和共享。

应具备服务的查询界面，提供服务的排序、查找、统计功能。

请投标人在标书中详述应用服务总线和管理服务具体功能。

3.3.1.5 人机界面

人机界面应提供统一的显示框架和开放的图形画面结构标准，提供开放集成框架下的人机界面开发支持，提供对第三方应用的界面集成支持，实现主辅关键信息一体化展

示、控制和管理。

人机界面应遵循 DL/T 1230-2013《电力系统图形描述规范》，采用电力系统公共图形标准 G 规范存储和交换图形文件。图形标准文件支持高效地存取集控系统图形和模型关联数据，支持升压站之间的图形和模型关联数据的交换和远程浏览的功能需求。

3.3.2 集中监视

3.3.2.1 电站监视

电站监视是站在单风电场监盘视角，可以一屏切换查看场站的监盘内容，在各自系统主机上集成电站总览、风电 SCADA、风机设备在线监测、AGC/AVC 等场站系统，能一目了然的洞察场站内生产运行情况，设备的运行情况，并支持通过单场站监视界面快捷下钻到单设备详情界面。

(1) 电站总览

电站总览可通过数据、曲线、列表、可视化图形等形式，呈现风电场的主要核心指标、功率预测数据、场站视图、告警信息等，实现电站运行总览监盘。

a. 中心视图

展示全部风机、升压站等；并能统计各风机数据状态；不同的状态，在风机地图上明显地标记颜色；

b. 生产指标

呈现电站基本信息、发电情况等。呈现指标包括装机容量、实时功率、日发电量、日等效小时数、风机数量、启停状态等。

c. 设备状态统计

展示各级设备运行状态，包括风机设备状态监测，设备状态区分为运行、停机、通讯中断等状态，不同设备按不同板块进行划分。

d. 功率预测

功率预测直观呈现各时刻预测辐照、实际辐照、预测功率、实际功率的趋势变化。

e. 实时告警

实时告警按照所属子系统、严重等级、事件类型进行汇总展示。

(2) 风机监视

系统可采集整个风电场的风机监控系统和风机箱变的数据，采集装置与风机 SCADA

系统直接进行通信，实现信息交互，并完成风机数据的采集，实现风机模型、代码的完整解析等。在集中监控中心系统中可通过风机设备总览及设备详情等功能模块，掌控设备整体及单设备详细运行情况。

优先采用系统接口对接的方式将数据接入集中监控中心系统进行集中监视，并将KVM扩展方式作为管理生活区监视的备用接入方式。

（3）设备总览

电站设备概览可以快速聚焦某电站下所有发电设备的详细运行情况,呈现每个设备的光照、功率等核心运行指标。

（4）设备状态统计

以柱状图形式统计各类设备状态数量，状态分为运行、停机、通讯中断等。

（5）设备基本信息

下方呈现各类设备基本信息，包括设备名称、设备分类、设备位置、设备启停时间等。最终以风机厂家监控系统要求为准。

（5）设备详情

设备详情展示各设备状态及部分主要运行参数，便于对设备巡视。

风机详情如下：

每台风电机组和整个风电场的状态；

整个风电场和各个风电机组的所有故障，其中包括电网的故障（状态信息、数量、种类、故障发生日和时间，以及故障持续时间）；

风电机组现地监控系统章节中规定的所有数据。

作为监控系统一部分的监测、监视系统至少应显示下列内容：

风电机组的状态、机舱内实时画面（视频采集传输到控制室后台观看）；

风电机组轮毂高度平均风速（日、月、年数值，单位：m/s）；

风电机组发电量（日、月、年和累计值，单位：千瓦时）；

电网正常工作时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；

风电机组运行时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；

风电机组发电时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；

风电机组故障时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；

风电机组可利用率故障时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；

风电机组停机时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；
风电机组偏航时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；
风电机组顺时针偏航时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；
风电机组逆时针偏航时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；
风电机组维护时间（日、月、年和累计值，单位：小时）；
风电机组维护次数（日、月、年和累计值，单位：次）；
风电机组停机次数（日、月、年和累计值，单位：次）；
风电机组切入次数（日、月、年和累计值，单位：次）；
风电机组偏航次数（日、月、年和累计值，单位：次）；
风电机组可利用率（日、月、年和累计值，单位%）；
所有相频率和电流、电压；
以度为单位的风向（当前的、典型的月分布情况、月平均）；
功率曲线（kW - m/s，以月、年统计值储存）；
所有故障（状态信息、故障发生次数、总的持续时间和发生日期、月和累计的；
内存容量需满足储存超过 14 个月的资料）；
有功功率输出（kW）；
无功功率（kvar）和功率因素 $\cos\varphi$ ；
转轮转速；
机舱、轮毂、控制盘、变流器、发电机定子、齿轮箱、轴承、周围的温度；
风电机组损耗电量（日、月、年和累计值，单位：千瓦时），风电机组要有负功率显示。

上述参数应有任意改变坐标的趋势图，采样时间<1 秒。该系统须拥有事故追忆功能，故障监测需要能导出下列数据（时间段可选择）：故障发生时间、故障代码、故障名称、故障描述、故障停机等级、发生故障时负荷、发生故障时风速、故障恢复时间。

最终以风机厂家监控系统要求为准，要求采集风机 SCADA 系统开放的全量数据。

3.3.2.2 综合自动化监视

（1）主接线图

主接线图展示全站电气主接线图，包括完整的线路拓扑、开关位置及分合情况、远方/就地状态等，以及电压、电流、有功功率、无功功率等遥测数据。

（2）详情分图

实现风电场站各电压等级的保护测控、设备运行情况、同步相量测量、一次调频、SVG 本体监测等的详细监视，接入新能源场站输变电路及设备数据，并实现对各被控对象的实时监视，包括电气接线图、实时运行数据、开关状态、设备运行状态、继电保护状态、一次调频状态、同步相量测量装置状态、电量采集系统、设备本体监测系统等，从而实时了解输变电路及设备的运行状态。

3.3.2.3 有功智能稳定控制系统监视

子站侧有功智能稳定控制系统将送往省调的数据同步转到集中监控中心系统进行监视。

优先采用系统接口对接的方式将数据接入集中监控中心系统进行集中监视，并将 KVM 扩展方式作为管理生活区监视的备用接入方式。

3.3.2.4 AGC/AVC 监视

主站与子站的 AGC/AVC 融合、分配由综自厂家及 AGC/AVC 厂家主导，在综自系统站控层网络层面完成。

一体化平台主要通过接入电压和功率自动控制系统数据，通过查看电压和功率控制状态，包括控制模式、实时值及目标值等数据。

优先采用系统接口对接的方式将数据接入集中监控中心系统进行集中监视，并将 KVM 扩展方式作为管理生活区监视的备用接入方式。

（1）AVC 运行监视

- a. 状态信号展示包括各类控制模式状态、各类闭锁状态等。
- b. 控制数值展示包括无功控制相关指标、电压控制相关指标等。
- c. 展示并网电压趋势曲线。

（2）AGC 运行监视

- a. 状态信号展示包括各类压板状态，各类控制状态等。
- b. 控制数值展示包括有功控制相关指标等。

3.3.2.5 风功率预测监视

在管理生活区搭建功率预测运维工作站，通过打通生活区至升压站的网络链路，基于 B/S 架构远程访问，运维终端仅需通过标准浏览器输入站端风功率预测系统指定 IP 地址，即可直接登录、访问站端整套功率预测业务功能，实现风功率预测数据的监视。

KVM 扩展方式作为管理生活区监视的备用接入方式。

3.3.2.6 电能量数据监视

系统支持原始数据（采集终端或其它系统传送来的电量数据）在存盘时和在统计之前都对其进行有效性检查，对于异常的数据产生预警事项，以提醒有关人员注意。在统计过程中尽量提高系统的容错性，在有异常数据或数据不全时力求得到正确的统计结果。

可按设定的统计方案统计计量点的分钟、日、月电量，按设备、管理对象的计算关系统计设备对象、管理对象的输入、输出电量。

基本电量统计主要进行计量点电量的统计。根据计量点的各时段的电度窗口值，计算各时段的电量、日电量。

3.3.2.7 一次调频数据监视

集中监控中心系统可监视场站一次调频系统运行状态调频数据，包括实时监视场站一次调频系统与风机能量管理平台的交互状态，可监测发电单元运行信息及快频控制指令下发状态。实时采集并网点高精度电压、电流、频率及有功功率采样数据，完整监视一次调频响应的原始电气量参数，保障调频数据采集的准确性与实时性。接入并监视一次调频系统外送各类硬接点信号，实现信号状态监视。

3.3.2.8 网源协调在线监测子站数据监视

将网源协调在线监测子站上送甘肃省调网源协调在线监测主站的实时数据、历史数据及事件记录统一同步转发至生活区集中监控中心平台，依托管理生活区部署的集中监控中心系统，完成实时数据、通信状态、装置运行状态的一体化集中监视。

3.3.2.9 PMU 数据监视

按照 PMU 系统厂家提供的可采集的实时数据进行采集，并统一同步转发至生活区集中监控中心平台，依托管理生活区部署的集中监控中心系统，完成 PMU 数据一体化集中监视。

3.3.2.10 调相机站数据监视

系统应具有调相机站数据接入接口与数据监视功能，将调相机站监控系统中的实时数据统一采集并转发至管理生活区集中监控中心平台，依托管理生活区部署的集中监控中心系统，完成调相机站数据一体化集中监视。

优先采用系统接口对接的方式将数据接入集中监控中心系统进行集中监视，并将 KVM 扩展方式作为管理生活区监视的备用接入方式。

3.3.2.11 消防数据监视

针对场站消防信息监控存在缺失的情况，需要将场站消防信息接入到生活区集中监控中心系统中，实现对场站消防信息的监视，以满足安全稳定运行的要求。可通过增加板卡的方式进行数据全量接入，也可通过硬接点的方式接入消防总信号。

系统应支持多类型的消防设备建模和数据接入，包括发电设备消防、升压站多状态、多烟感点消防信号等，具备消防设备告警状态展示、消防告警标准化、消防事项合并功能。能够展示当前所有消防设备告警状态，并可生成专门的消防告警事项并展示。系统支持消防设备告警数值转换成统一的告警信息。全场消防测点可合并为 1 个总告警点和风电单业务总告警点，生活区值班人员可先通过合并后的消防测点判断整站的消防情况。

3.3.2.12 视频监控

将风电场视频监控和 110kV 升压站视频系统融合后，上传至管理生活区视频监控系統本期工业电视进行统一展示，可以切换查看不同摄像头监视画面。

3.3.3 远程控制

在监控平台实现主站对从站设备的远程控制，包括发电设备、输变电设备等，实现风机远程控制（启、停、复位）、线路开关控制等功能。需配合一系列安全管控、防误校验、执行保障手段，以确保控制执行的安全可靠。远程控制功能部署于安全 I 区，除支持控制相关功能外，也接入并呈现相关实时运行数据，支持对相应受控对象进行实时监视。控制功能满足以下要求：

- （1）控制指令由监控平台下发至新能源场（站） $\leq 4s$ 。
- （2）具备操作权限管理、操作记录查询功能，可查看操作员姓名、操作时间、操作对象、操作员站等。
- （3）具备逻辑闭锁，针对出错情况，实现报警和判断信息输出。
- （4）限制操作在指定工作站上进行，并对操作人员校验登录口令及权限。

3.3.3.1 控制范围

（1）风机控制

具备单台风机控制功能，可对单台风机执行启动、停机、故障复位控制。具备风机集群控制功能，可批量控制风机执行启机、停机、故障复位指令，具备顺序控制功能。具备风机有功、无功控制功能，可通过区域集中监控系统修改风机有功、无功功率限值参数。

具备风机能量管理平台的功能投退控制和单台机组参与能量管理平台功能投退控制，及参数调整。

风机控制操作执行权限分级管理，执行控制功能应具备校验功能，保证设备操作的安全性。具备风机控制日志记录功能，每次下达的控制指令可追溯到下达时间、下达人、控制原因等信息。具备指令执行效果追踪功能，在控制指令执行过程中实时刷新显示风机的关键测点信息，例如电压、电流、发电机转速、风机状态等。

具备风机故障复位自定义功能：由用户在系统中维护可复位故障代码及复位条件，符合条件的可复位故障由人工执行复位操作并提示和记录。

（2）升压站控制

升压站控制指令类型和相应说明如下表所示：

序号	类型	指令说明
1	遥调	支持档位调节功能，主要指升压站主变档位升、降、停三个遥调指令；遥调时不需要经过五防验证，可直接下发到采集网关。 针对风机主要指控制有功和无功功率调整。
2	实遥控	主要指开关、刀闸的分合闸等指令； 对开关、刀闸等进行倒闸操作，必须先开票后操作,默认情况下需要经过五防规则校验；控制模式一般包括“预置-返校-执行”、直控两种。 针对风机主要指控制设备的解锁/锁定、启动/停机/复位功能。
3	虚遥控	针对软压板的控制，包括投、退软压板两个指令。 针对定值操作，主要包括定值区切换、定值修改等。
4	挂/摘牌	包括禁止合闸、禁止分闸、检修牌、接地牌四种挂牌操作，挂牌后集控端不允许对升压站下达控制指令。摘牌后集控端允许对升压站下达控制指令。 后续支持挂牌指令可拓展。
5	装置复归	对场站保护装置的报警状态进行复归。

（3）AGC/AVC 控制

集中监控中心系统接收、汇总、显示和记录风电场上传来的功率控制系统（AGC/AVC）相关数据、实时量测数据、预测与计划数据、基本数据、历史数据和临时数据，并可进行数据存储和查询等功能，包括但不限于：

- a. 接收并存储风电场功率控制系统收到的电网有功控制指令；

-
- b. 接收并展示风电场功率控制系统上传调度的数据；
 - c. 接收并展示风电场功率控制系统实际控制效果曲线的数据；
 - d. 同时支持对电站 AGC 下发指令的功能，控制指令包括场站有功功率控制、场站无功调节、场站自动控制功能投退、计划值遥调。
 - e. 在获取调度权情况下，合理分配 AGC 调节指令，提升发电量。

3.3.3.2 控制模式

（1）预置-返校-执行

对于升压站的远方控制，为了防止误操作，控制命令应按电网相应规范要求经过预置、返校、执行的过程，最终根据控制对象位置状态变化或分接头档位变化等来确定操作是否成功。

（2）直控

风机的控制，以及升压站保护装置的复归指令，一般直接发送直控指令。

3.3.3.3 控制权限及安全操作

控制操作分为两级，并支持相互切换，控制级别由高到低依次为：站内控制、集控中心控制。两种控制级别相互闭锁，同一时刻，只允许一级控制。

对于集控中心控制类操作，一定只能在集控中心生产控制大区的监控工作站上，由值班员操作和值长许可两级联动才能完成。为了防止误操作，系统支持以下严格的安全程序：

（1）控制和调节从具有控制权限的工作站上才能进行。

（2）控制和调节有操作人员、监护人员口令，遥控操作输入站名、设备编号，以防误选点。

（3）遥控有返送校核，同时按选点、校验、执行三个步骤进行，校验结果显示在画面上，只有当校验正确时，才能进行“执行”操作。在进行选点校验操作时，当遇到如下情况之一时，选点将自动撤销：

- a. 选点后若干秒（可调）内未有相应操作。
- b. 选点被操作员清除。
- c. 要控制的设备挂牌有“禁止遥控”功能项。
- d. 选点后的无意义操作。
- e. 校验结果不正确。

(4) 在控制命令执行后，画面上显示控制操作后的状态，并清除本次选点；系统除提供控制命令返校检验外，提供控制操作安全检查，包括：

- a. 操作控制权限的检查。
- b. 开关设备控制闭锁的检查。
- c. 禁止控制或不允许操作的检查。
- d. 正被其他操作员操作的监视及检查。

(5) 不同工作站同时对一个设备进行控制的情况将被闭锁。

(6) 采用遥控操作的异机监护。即遥控操作时操作人员在一台机上选点，得到另一监护机上监护人员对同一对象的监护确认，才能进行下一步的步骤；或监控中心单机运行时，遥控操作进行操作和监护的独立选点和开关编号输入确认，不能将操作和监护合并在一个操作界面上。

(7) 操作规范，操作中每一步的起始都有相应的提示，每一步的结果也有相应的响应。

(8) 设定操作禁止，可以设定挂牌设备禁止控制。

(9) 权限控制，所有操作要记录操作人员的姓名、操作对象、操作时间、操作节点、操作结果等，并可供调阅和打印。

(10) 操作监护，监控系统具有操作监护功能，在输入设备操作编号（操作编号不应有提示）后，允许监护人员在操作员工作站上实施监护功能，防止误操作。

(11) 连锁及闭锁控制，对不满足联锁及闭锁条件的操作，监控系统应闭锁操作，给出报警提示。

(12) 操作部位及属性设定，允许操作员选择投入或退出监控系统的开关、刀闸的联锁及闭锁功能。包括输入设备编号、操作人、监护人姓名。

(13) 异常状态禁操作，当自动化系统内发生硬件损坏和软件故障时，均不得出现控制命令误出口。

3.3.3.4 控制日志

下达控制指令后需要记录详细的控制日志，记录的信息包括：序号、设备类型、设备名称、控制指令、控制参数、执行结果、操作人、监护人、操作时间等内容。升压站控制从预置操作到遥控执行结束的每一步操作均需要记录控制日志。风机设备的操作均要记录控制日志。

3.3.4 设备挂牌与防误

为加强风机检修或变电设备操作过程的安全管理，确保风机或变电设备操作过程中的人身安全，杜绝事故的发生，针对风机及变电设备提供挂牌功能，管理生活区值班人员可根据现场运检情况，对设备挂牌，挂牌之后，对风机所有的远程操作都将被屏蔽，直到挂牌取消，从而进一步确保现场工作人员的人身安全，避免由于误操作，引起安全事故。值班人员可根据不同的情况，挂不同类型的牌，主要设备挂牌包括设备定检、巡检、事故消缺、技改、大部件损坏(风机)、故障标记等。

在对风机、变电设备进行远程遥控时，系统提供远程操作的安全监护功能，值班员选择遥控指令之后，需要由值班长或者另一名值班员审批通过之后，才能够进行遥控操作，从而确保每一次遥控操作，都有人监督。

设备防误包含两个方面：风机与变电设备。

集控站防误总体要求如下：

- (1) 应支持变电设备拓扑校验防误功能；
- (2) 应支持风机挂牌闭锁校验；
- (3) 应支持断路器和主变中性点接地刀闸紧急遥控操作模式；
- (4) 应具备操作互斥、挂牌闭锁、信号闭锁、拓扑防误等功能，应相互独立、互不影响；

3.3.4.1 风机防误

风机防误功能，主要为风机挂牌，可用于确保风机操作过程中的人身安全，杜绝事故的发生，值班人员可根据不同的情况，挂不同类型的牌，主要挂牌包括定检、巡检、事故消缺、技改、大部件损坏(风机)、故障标记等。

3.3.4.2 网络拓扑防误

拓扑防误功能要求如下：

- (1) 具备断路器操作的防误闭锁：

包含并网解列提示、合环解环提示、负荷失电提示、负荷充电提示、主变充电失电提示、母线充电失电提示、变压器各侧断路器操作顺序提示、本间隔带接地刀闸，禁止合断路器提示、变压器另一侧接地，禁止合闸提示，空载线路充电提示、挂拉电或有人牌时，禁止合闸提示、挂保电牌时，禁止分闸提示、绕组中性点刀闸在分位时，禁止断开或合断路器提示、断路器处于非热备用状态提示等；

(2) 具备隔离开关操作的防误闭锁:

包含隔离开关操作顺序提示、禁止带接地刀闸合隔离开关提示、禁止带负荷拉合隔离开关提示等;

(3) 具备接地刀闸操作的防误闭锁:包括禁止带电合接地刀闸、禁止断路器合位合接地刀闸、禁止刀闸合位合接地刀闸、、操作中中性点接地刀闸提示保护拒误动等。

3.3.4.3 操作互斥

禁止对同一场站内的多个设备同时进行操作。

3.3.4.4 设备挂牌闭锁

应具备通过挂牌对设备进行操作闭锁, 设备挂牌闭锁后, 应禁止对设备执行操作。

3.3.5 拓扑着色

系统应根据子站、升压站等设备之间的连接关系和当前的断路器、隔离开关状态判别设备运行状态, 对各种不同状态的设备进行着色, 并对非法拓扑状态以闪烁方式给出提示。当有断路器、隔离开关运行状态变化时, 拓扑着色软件自动启动。拓扑着色能由事件启动、周期启动。

系统处理网络拓扑着色时间与实时数据扫描周期保持一致。应能基于电气设备固有属性的关系校验实时数据的正确性, 辨识可疑量测。

当有开关变位时包括人工设置的状态变位, 拓扑着色软件自动跟踪。

动态着色功能由 SCADA 提供, 不需要高级应用软件的支持。

3.3.6 智能告警

告警信息呈现各接入子系统(风机监控、综合自动化、设备在线监测等)产生的告警, 对严重事件采用声音、语音、弹窗等方式及时显著提醒, 以尽快处理。包括实时产生的待处理告警, 以及历史告警记录。还可针对任意一条告警查看详情或予以处理。告警模块具备以下功能:

智能告警具备分等级报警功能, 针对风机故障的参数和环境参数的不同, 报警信号也将以不同的方式进行提示。当风机某一故障达到紧急状态时, 提示的声音以及频率也将更加显著。

将升压站和风机对应报警故障类事件分为 3 级, 在人机界面项目栏内增加故障报警分级配置栏, 运行人员可根据实际情况选择报警级别, 语音报警区分自动跟随报警级别要求。

人机界面故障等级配置窗功能，用户选择升压站和风机机型后，展示出详细故障，可在此界面修改升压站风机故障等级，并配置是否有语音报警级别。故障类分为 3 级事项应分别对应当前语音报警 3 个级别，产生相对应的事项告警，并可以在人机界面故障记录查询中，分等级进行历史记录查询。

具备语音自动识别报警系统，用户根据分级报警原则根据报警级别自动跟随播报级别将详细故障信息播报。

3.3.7 事故追忆

可对选择的升压站电气设备故障全过程的数据、报警信息进行图形回放。

事故追忆与重演是基于事件顺序记录（SOE）等历史记录，把和事故有关的各个参数在事故前后一段时间内的数据提取出来进行综合分析判断，并能够重现事故前一段时间和事故后一段时间的参量变化，为查找事故原因提供帮助，系统的事故追忆与重演模块应提供以下功能：

事故追忆功能将事件发生前后较长一段时间内的电力系统的运行状况记录下来，供运行人员事后真实、方便地分析、研究、重演；

重演内容包括 SCADA 功能、告警功能，辅助功能有告警报告一览、追忆文件管理等。

3.3.8 KVM 扩展

采用 KVM 扩展的方式实现场站其他系统的接入与监控，通过在风电场 110kV 升压站侧安全 I 区新增 1 台数字 KVM，将微机五防等系统的信号数据连接到数字 KVM 中，通过直连光纤将监视画面接入到管理生活区，实现对场站的远程监视控制。远程控制端配置 KVM 工作站。

3.4 性能指标

3.4.1 主要硬件技术要求

本项目涉及的硬件产品均需满足自主可控要求。

3.4.1.1 前置服务器

（1）处理器：允许采用 ARM 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评；

（2）内存：配置 $\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存；

(3) 硬盘：配置 ≥ 2 块 1.2TB SAS HDD 硬盘；

(4) RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存 $\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护；

(5) 网卡：配置 $\geq 4 \times \text{GE}$ 电口；

(6) PCIE：支持 ≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章；

(7) 电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率 $\geq 900\text{W}$ ，支持电源热插拔；

(8) 智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全测试报告复印件，加盖原厂公章；

(9) 服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章；

(10) 提供三年原厂维保服务。

3.4.1.2 实时服务器

(1) 处理器：允许采用 ARM 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评；

(2) 内存：配置 $\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存；

(3) 硬盘：配置 ≥ 2 块 960GB SATA SSD 硬盘，4 $\times$ 8TB SATA HDD 硬盘；

(4) RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存 $\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护；

(5) 网卡：配置 $\geq 4 \times \text{GE}$ 电口；

(6) PCIE：支持 ≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章；

(7) 电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率 $\geq 900\text{W}$ ，支持电源热插拔；

(8) 智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全测试报告复印件，加盖原厂公章；

(9) 服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服

务器厂家公章；

(10) 提供三年原厂维保服务。

3.4.1.3 应用服务器

(1) 处理器：允许采用 ARM 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评；

(2) 内存：配置 $\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存；

(3) 硬盘：配置 ≥ 2 块 1.2TB SAS HDD 硬盘；

(4) RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存 $\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护；

(5) 网卡：配置 $\geq 4 \times \text{GE}$ 电口；

(6) PCIE：支持 ≥ 11 个标准 PCIE 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章；

(7) 电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率 $\geq 900\text{W}$ ，支持电源热插拔；

(8) 智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全测试报告复印件，加盖原厂公章；

(9) 服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章；

(10) 提供三年原厂维保服务。

3.4.1.4 工作站

(1) 采用 CPU：配置 ≥ 1 颗处理器，每颗 ≥ 8 核，主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评；

(2) 内存：配置 $\geq 16\text{G}$ DDR4；

(3) 硬盘：配置 $\geq 256\text{G}$ SSD*1+1T SATA*1 或 $\geq 600\text{G}$ SAS(1000rpm)*2；

(4) 网卡：配置千兆电口*1，双口千兆电*1；

(5) 配置独立显卡 2G*1，三年保修，含键盘鼠标 27 寸显示器，含自主可控操作系统，通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评。

3.4.1.5 数据交换机

(1) 交换容量 $\geq 3.36\text{Tbps}$, 包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$; 为了提高设备可靠性, 支持 1+1 电源备份;

(2) 支持 ≥ 24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, ≥ 4 个千兆 SFP;

(3) 双电源供电。

3.4.1.6 远动装置

(1) 与站内设备通信支持 IEC61850 规范、MODBUS. IEC60870-5-104 等, 与调度、集控中心通信协议支持 IEC60870-5-101、IEC60870-5-104、MODBUS、DNP3.0、中国电力部颁 CDT 等协议支持 RS232/485/422 数字方式和 MODEM 模拟方式;

(2) 接口:

≥ 6 个以太网口 10/100M;

≥ 2 个 RS-422/485 接口;

≥ 3 路模拟通信接口;

≥ 2 个 RS-232 接口;

3.4.1.7 防火墙

(1) 防火墙吞吐量 $\geq 2.5\text{Gbps}$, 最大并发连接数 ≥ 300 万, 每秒新建连接数 ≥ 8 万, IPS 吞吐量 $\geq 1.8\text{Gbps}$ 。

(2) 标准 1U 机架式设备, 千兆 Combo 接口 ≥ 8 , 千兆电口 ≥ 2 , 万兆光口 ≥ 2 。

(3) 投标产品采用自主研发的关键芯片(CPU) (提供第三方实验室测试报告证明)

(4) 支持并实配冗余电源, 要求防火墙安装了两块电源模块时, 其中的一块可以进行热插拔。

(5) 支持全面 NAT 功能, 对多种应用层协议支持 ALG 功能, 包括 DNS、FTP、H323、MSN、Netbios、PPTP、RSH、RTSP、SIP、SQLnet 等。

(6) 支持 HTTP、HTTPS、DNS、SIP 等应用层 Flood 攻击, 支持流量自学习功能, 可设置自学习时间, 并自动生成 DDoS 防范策略。

(7) 系统预定义 IPS 签名数量 ≥ 12000 , CVE 和 CNNVD 编号的签名条目数不得少于 8000 (提供第三方实验室测试报告证明)

(8) 支持对常见应用服务 (HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP) 和数据库软件 (MySQL、Oracle、MSSQL) 的口令暴力破解防护功能。

-
- (9) 支持报文示踪功能，图形化展示报文在设备内部转发过程中经过的业务流程、被丢弃的原因等。
 - (10) 支持流量溯源功能，对导致 CPU 异常升高的流量进行源 IP 和目的 IP 溯源。
 - (11) 实配：240GSSD 硬盘，1 年 IPS/AV/URL 规则库授权。

3.4.1.8 纵向加密装置

- (1) 自主可控；
- (2) 冗余电源输入；
- (3) 百兆网卡接口：4；
- (4) 明文数据包吞吐量 50Mbps，密文数据包吞吐量 5Mbps，数据包转发延迟 < 1ms，100M LAN 环境下，加密隧道建立延迟 < 1ms（50%数据吞吐量），带智能 IC 卡。

3.4.2 基础软件技术要求

3.4.2.1 投标人应提供正版且永久授权的自主可控数据库，数据库产品名称须在中国信息安全测评中心安全可靠测评结果公告中；

3.4.2.2 投标人应提供正版且永久授权的自主可控操作系统，操作系统产品名称须在中国信息安全测评中心安全可靠测评结果公告中；

3.4.2.3 投标方应保证所提供系统的全部源代码拥有独立、完整的知识产权及自主版权，确保不侵犯任何第三方的专利权、著作权及其他合法权益，若由此引发侵权纠纷，由投标方承担全部责任。

3.4.3 系统关键指标

3.4.3.1 可靠性指标

(1) 系统可靠性

系统的年可用率 $\geq 99\%$ ；

系统运行寿命 ≥ 10 年；

计算机双机月平均运行率 $\geq 99\%$ 。

(2) 系统可用性

任何时刻冗余配置的节点之间可相互切换；

任何时刻保证热备用节点之间数据的一致性，备用节点可随时接替值班节点投入运行；

冗余配置的节点的切换方式包括手动和自动两种方式；

设备电源故障切换无间断，对双电源设备无干扰。

3.4.3.2 实时性指标

(1) 画面实时性

子站到主站遥信变化传送时间 $\leq 3s$;

主站到子站遥控命令传送时间 $\leq 2s$;

实时数据刷新周期为 $1s \sim 3s$;

实时监视画面调用响应时间：85%的画面 $\leq 2s$ ，其余画面 $\leq 3s$;

报警信息至画面显示响应时间 $\leq 2s$;

开关变位至画面显示响应时间 $\leq 1s$;

(2) 数据分辨力

设备事件顺序记录分辨力 (SOE) $\leq 100ms$;

3.4.3.3 容量指标

(1) 采集容量

采集数据量 (开关量、模拟量、电度量) ≥ 50 万点;

计算点数 > 10 万点/秒;

支持在线采集扩容。

(2) 存储容量

历史数据存储时间 ≥ 3 年;

当存储容量余额低于系统运行要求容量的 80%时发出告警信息;

具备横向扩展能力。

(3) 转发容量

开关量不限;

模拟量不限;

电度量不限。

3.4.3.4 负载率指标

(1) 在任意 10 分钟内，服务器 CPU 的平均负荷率 $\leq 70\%$;

(2) 在任意 10 分钟内，工作站 CPU 的平均负荷率 $\leq 70\%$;

(3) 在任意 10 分钟内，局域网的平均负荷率 $\leq 30\%$ 。

3.4.4 其它设备要求

3.4.4.1 调度电话系统

需在管理生活区配置一套调度电话系统，通过运营商专线接入到浙新能甘肃集控中心调度电话系统，实现 110kV 升压站、管理生活区和浙新能甘肃集控中心的共振。

行政电话：在管理生活区与 110kV 升压站各加装一台电话，实现管理生活区与 110kV 升压站之间的电话联系。

3.4.4.2 恶意代码

在生产控制大区部署 1 套恶意代码防范系统，并每半年更新经测试验证过的特征码，查看查杀记录。恶意代码更新文件的安装应当经过测试。在管理信息大区部署防病毒软件。禁止生产控制大区与管理信息大区共用防恶意代码管理服务器。恶意代码防范系统应满足以下要求：

系统支持中/英文界面，系统部署采用 C/S 架构，管理采用 B/S 架构，管理员只需通过浏览器登录控制中心，即可对系统进行管理，质保期内提供的病毒库升级许可。

3.4.4.3 入侵检测系统

入侵检测系统，应当合理设置检测规则，检测发现隐藏于流经网络边界正常信息流中的入侵行为，分析潜在威胁并进行安全审计。入侵检测系统应满足以下要求：

标准机架式设备，不低于：冗余电源，10 个千兆电口；硬盘容量 480GB SSD，冗余电源；整机吞吐 5Gbps，IDS 吞吐 3.5Gbps；最大并发连接数 150 万，每秒新建连接数 9 万；投标人承担质保期内入侵攻击规则库/病毒特征库/应用特征库等升级维保服务。

3.4.4.4 日志审计分析系统

部署 1 台日志审计分析系统，对网络运行日志、操作系统运行日志、数据库访问日志、业务应用系统运行日志、安全设施运行日志等进行集中收集、自动分析。日志审计系统应满足以下要求：

标准机架式设备，不低于：6 个千兆电口，2 个千兆光口，1 个 Console 口，扩展槽 8G 内存，数据盘容量 2TB；包含 100 日志源授权，综合采集处理均值 3500EPS。投标人提供质保期内软件升级维保服务。

3.5 数据采集技术要求

管理生活区集中监控系统的数据采集范围应全面覆盖场站生产控制大区和管理信息大区。包括电能量、发电设备、综自数据、AGC/AVC、SVG、保信、故障录波、功率预测等全量数据。投标人应保障，在不影响场站安全生产的前提下，独立自主完成管理生

活区集中监控中心系统与场站各子系统和省公司集控系统之间的数据采集、核对、转发的相应接口对接工作。

3.5.1 风机实时运行数据采集

系统可采集整个风电场的风机的运行数据，采集装置与风机 SCADA 系统直接进行通信，实现信息交互，并完成风机数据的全量采集，实现风机模型、代码的完整解析等。

3.5.2 升压站实时运行数据采集

升压站综合自动化系统的数据通过采集装置直接采集站内测控及保护装置全量数据，通过安全稳定的电力标准规约将数据上传至集控中心，实现信息的交互，可根据调度指令或其他控制指令对升压站内电气设备进行控制。

3.5.3 AGC/AVC 系统的数据采集

数据采集服务器通过场站 AGC/AVC 服务器或交换机直采 AGC/AVC 数据，并上传集控中心，包括 AGC/AVC 调节状态量信息和数值量信息、有功(无功)调节计划曲线、有功(无功)调节出力曲线、实时查看目标值等。具体采集以现场部署的功率控制系统实际情况为准。

3.5.4 功率预测系统数据采集

负责从新能源场站采集实测功率、短期预测功率、实测气象数据、测风塔数据、调度限电数据、上送调度 E 文本、上报调度状态、各应用运行状态。

3.5.5 电能量计量信息采集

应通过电能量采集终端或计量表直接采集电能量计量数据，包括正、反向有功电量和无功电量表底值，底值应包括尖峰平谷总五种类型，实现电量数据、表计状态信息的自动周期采集、自动和人工启动数据补采以及存储和查询等功能。

3.5.6 故障录波系统数据采集

应能接收子站上送的各种信息，并进行分类汇总和存储。接收的信息包括：装置运行状态、装置测量信息、保护动作报告、开关跳闸信息、保护告警和自检信息、录波简报、录波文件、装置定值、子站系统事件及告警以及子站配置信息等。具体以现场实际情况为准。

3.5.7 保护信息系统数据采集

保护信息子站数据，应优先从保护信息子站系统采集。保护规约支持 61850、103 规约采集。采集信息包括保护事件、告警信息、遥测及遥信信息、定值参数等。具体以现

场实际情况为准。

3.5.8 消防数据采集

支持多类型的消防设备建模和数据接入，包括发电设备消防、升压站多状态、多烟感点消防信号等，消防系统数据采集点表主要包括喷洒状态、消防告警状态、声光状态、可燃气体浓度、烟雾浓度、温度等。

3.5.9 视频监控采集

需将管理生活区、风机区、升压站、调相机站内视频信号统一接入至管理生活区集中监控中心，实现视频信号的实时获取浏览、门禁、电子围栏管控，采集范围应包括厂区内安防视频、风机视频、门禁、电子围栏等。

视频平台应支持主流视频厂家的私有化协议和国家标准协议进行视频采集。

3.6 二次回路及屏柜要求

3.6.1 屏体要求，参照《DL/T 720 电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件》、《国家电网继电保护柜、屏制造规范》执行。

3.6.2 内部配线的额定电压为 1000V，应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线，直流回路最小等效截面不小于 1.5mm^2 ，交流电压、电流回路最小等效截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。投标人应提供配线槽以便于固定电缆，并将电缆连接到端子排。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责。所有连接于端子排的内部配线，应按照相对编号法以标志条和有标志的线套加以识别。

3.6.3 所有端子采用额定值为 1000V、不小于 10A 的压接型端子。

（1）TA 和 TV 回路的端子应能接 6mm^2 的电缆芯线。TA 和 TV 的二次回路应采用标准的试验端子，便于断开或短接各装置的输入与输出回路；对所有装置的跳闸出口回路应提供各回路分别操作的试验部件或连接片，以便于必要时解除其出口回路。

（2）跳合闸回路、直流电源的正负极应采用能接 4mm^2 截面电缆芯的端子，且应采用多个可连端子的连接方式，以保证一个端子只允许接入一根电缆芯。跳合闸回路、直流电源的正负极不应布置在相邻的端子上，与其他相邻回路端子间应加端子隔

离。

(3) 一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并加入可进行标注的隔离件，至少留有 10% 的备用端子，且可在必要时再增加。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

3.6.4 装置硬压板均采用双联压板，并将压板状态信息接入继电保护信息子站，通过调度数据网上传调度端主站系统。保护跳、合闸出口压板及与失灵回路相关压板采用红色，功能压板采用黄色，其他压板采用浅驼色。压板底座应与对应压板同色。

3.6.5 屏面上信号灯和复归按钮的安装位置应便于运行监视、操作和维护。

3.6.6 屏上的所有设备（包括继电器、控制开关、熔断器、空气开关、指示灯及其他独立安装的设备），均应在屏面上有便于识别铭牌或标签框，且在屏体内按制造厂家的配线标示原则进行标示，所有标示应牢固、不脱落、不褪色。所有设备配线应具备标识（包括但不限于电缆、光纤、网线）。

3.6.7 保护柜所有空气开关应设在后门外上部。

3.6.8 柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

3.6.9 对于必须按制造厂的规定才能进行更换的部件和插件，应有特殊的符号标出。

3.6.10 端子排应保持足够的绝缘水平，端子排应该分段，应至少有 10% 备用端子，且可在必要时再增加，每个端子一般只能接一根导线。断路器的跳闸及合闸回路不能接在相邻的端子上，直流电源正、负极也不能接在相邻的端子上。

3.6.11 标准盘柜尺寸：800×600×2260mm 或 800×1000×2260mm（宽×深×高）。

3.6.12 盘柜颜色：RAL7035；门轴方向：正视屏柜，门轴在左；柜前单开玻璃门、柜后双开门。

3.6.13 柜内下方设置 2 根接地铜排

(1) 1 根与屏柜外壳相连的截面积 100mm^2 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

(2) 1 根与屏柜外壳绝缘的截面积 100mm^2 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

4. 清洁、包装、装卸、运输与储存

4.1 概述

供货商应按合同的要求，对产品的包装、发运、装卸、储存应建立一定的程序，形成文件并加以实施。

4.2 包装

供货商应对产品的包装、储存和标识过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。

4.2.1 普通货物

(1) 本合同项下由供货商提供的所有设备和材料应具备适应远洋、内陆运输和多次搬运、装卸的坚固包装，并应根据货物特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证货物安全无损运抵安装现场。

(2) 笨重设备应有固定的底座，外包装上应有吊装挂钩。容易散失的零部件应包装在箱内。

4.2.2 裸装货物

对于裸装货物，供货商应采取特殊措施保护货物及方便搬运。

4.2.3 技术文件

(1) 供货商应对交付的技术文件进行妥善包装，以适合长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。

(2) 每个技术文件包装箱内应附有装箱清单 2 份，并注明资料编号、名称、页数(本数)。

4.3 装运及标记

4.3.1 装运

（1）到货地点及运输

设备交货地点：投标人负责设备运输，设备交货地点均在本项目工程工地指定地点落地交货。

（2）装运通知

装运日期之前三十（30）天内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（m³）和备妥待运的日期通知业主，同时供货商应用挂号信把详细的货物清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米或用 m³ 表示）、每箱尺寸（长×宽×高），单价总金额、启运地点，备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项通知业主。

供货商应在货物装完后二十四（24）小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积（m³）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知集成商和业主。如果每个包装箱的重量超过 20 吨（t）或体积达到或超过长 12 米（m），宽 2.7 米（m）和高 3 米（m），供货商应将每个包装箱的重量和体积通知给业主，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

在最后的检验或试验后，供货商应负责产品质量的记录。为了能识别、收集、分类、整理、汇集、储存、维护和处理质量记录，供货商应制定并贯彻一定的程序。

（3）装运标记

供货商应在每一包装箱或货物的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文字样作出以下标记：

bb) 合同号：

cc) 装运标志：

dd) 收货人：

ee) 目的港:

ff) 件数: 共 件/第 件

gg) 毛重/净重 (kg) :

hh) 尺寸 (长×宽×高 cm) :

ii) 货物名称:

jj) 包装箱号:

所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性, 分别标注“小心轻放”“勿倒置”“防潮”以及相应通用运输标记。单箱重量在 2 吨或 2 吨以上的, 供货商应在包装箱的适当位置用中文和通用运输标记标注“重心”, “起吊点”以便装卸和搬运。

(4) 供货商对裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

(5) 供货商对捆内和箱内各散装部件均应系上标签, 注明合同号、主机名称、部件名称、零件号。若为备件及工具还应注明“备件”或“工具”字样。

4.4 装卸

供货商应提供产品装卸的方法, 以防止损坏或变质。

4.5 随箱文件

每个包装箱的外部应附有一套装箱单, 应密封在防水包装袋中, 并牢固地固定在包装箱外。

每个包装箱内应附有下列文件:

(10) 具品名、编号、数量说明的详细装箱单;

(11) 质量合格证;

(12) 有关设备的技术文件和图纸。

装箱单和详细装箱单格式由业主在合同生效后提供给供货商。

4.6 储存

在使用或发运之前, 供货商应提供安全可靠的储存场地或库房以防止产品的损坏

或防止待用或待发运的产品变质。应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

5. 设备监造、设备的出厂检验和性能验收试验

5.1 工厂试验

5.1.1 为保证工程进度，确保系统满足标书的性能指标要求，招标人将保留参加投标人的工厂试验的权利，投标人应予配合。

5.1.2 工厂提供的设备试验标准应符合 IEC 及国家标准、行业标准的有关规范，并提供每一种型式产品的动模试验报告和型式试验报告。工厂应提供试验所需的测试设备，试验应包括装置试验、组屏后的屏柜试验、系统功能试验及系统指标试验。

5.1.3 在工厂试验期间，投标人应根据标书的技术要求，完成工厂试验报告。

5.1.4 投标人完成工厂试验后，应及时通知招标人，以便安排验收试验。

5.1.5 设备试验合格后方可给予出厂试验合格证。

5.1.6 投标人提供的每一套设备出厂之前都应按国家和行业标准以及工厂规定的调试大纲进行出厂检查、性能试验，试验报告应随产品提供。当需作动态模拟试验或数字仿真试验时，模拟系统的接线和参数由投标人与招标人在试验前协商确定，按实际系统参数进行试验。

5.1.7 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

5.1.8 投标人应至少提前 10 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标人参加检验。投标人应向招标人提供全部工厂试验文件的经认可的副本。

5.1.9 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

5.2 现场验收试验

5.2.1 现场验收试验的时间和条件由招标人根据现场安装和调试的进度确定。投标

人有责任指导和配合招标人完成现场安装和调试的各项工作，并应负责培训招标人技术人员，使其掌握系统维护的各项技能。

5.2.2 现场验收有在正常运行条件下进行，也有对事故条件的模拟。

5.2.3 现场验收主要目的是检验设备与一次系统及其他设备的配合。

5.2.4 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内的设备，投标人应免费予以更换。对所有备品备件应加电投入运行，有故障的备品备件由投标人负责免费更换。

5.2.5 完成设备的现场调试及投运试验后，投标人应按合同规定及招标人工作情况，及时派出工程技术服务人员配合第三方检测单位完成新能源远方集中监控系统相关涉网试验。

5.3 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

- （1）新研制的产品（包括转厂生产）；
- （2）当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响到设备的性能时；
- （3）停产两年以上再次生产时；
- （4）在正常生产情况下，每三年进行一次型式试验。

5.4 设备监造

5.4.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人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。

5.4.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

5.4.3 当招标人有疑问要求进行验证设备性能的另外试验时，投标人应执行。放弃试验或招标人是否亲自目睹试验都不能免除投标人满足合同技术要求的责任。

5.4.4 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验的权力，不得因该合同设备

在原产地发运以前已经由招标人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。

5.4.5 招标人人员参加和会签工厂检查和试验，既不免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

5.4.6 投标人应在开始进行工厂试验前 1 个月，通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人需确定要见证的项目，并在 10 天内通知投标人。监造人员前往投标人和（或）其分包商生产现场，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时，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，监造人员有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

5.4.7 投标人应向监造人员提供下列资料：

- （1）合同设备的生产进度计划。
- （2）重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- （3）分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- （4）产品完善和改进的报告。
- （5）与分包商的技术协议及合同副本。

5.4.8 若招标人不派或未按时派遣监造人员参加上述试验，投标人应在接到招标人相关通知后，自行组织检验。

监造范围：

- （1）设备及系统的软件。
- （2）单装置组装及试验。
- （3）整屏组装、试验。
- （4）出厂试验。
- （5）包装、装运。

5.5 性能验收

性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。合同设备试运行和验收，根据国家和行业现行标准、规程、规范进行。所有的合同设备都应达到技术规范要求的性能指标要求。

6. 质量保证

6.1 总的要求

6.1.1 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括投标人的外购零部件在内）均应符合本规范的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。投标人对所购配套部件设备质量负责，采购前向招标人提供主要元器件报价表，采购中应进行严格的质量检验，交货时必须向招标人提供其产品质量合格证书及有关安装使用说明书等技术文件资料。

6.1.2 对于采用属于引进技术的设备、元器件，投标人在采购前应向招标人提供主要进口元器件报价表。引进的设备、元器件应符合引进国的技术标准或 IEC，当标准与本规范有矛盾时，投标人应将处理意见书面通知招标人，由买卖双方协商解决。假若投标人有更优越或更为经济的设计和材料，足以使投标人的产品更为安全、可靠、灵活、适应时，投标人可提出并经招标人的认可，然而必须遵循现行的国家工业标准，并且有成熟的设计和工艺要求以及工程实践经验。

6.1.3 双方签订合同后，投标人应按工程设计及施工进度分批提交技术文件和图纸，必要时，买卖双方尚需进行技术联络，以讨论合同范围内的有关技术问题。投标人应负责合同设备的设计和协调工作，承担全部技术责任，并做好与招标人的设计联络工作。

6.1.4 投标人保证所提供的设备应为由最适宜的原材料并采用先进工艺制成、且未经使用过的全新产品；保证产品的质量、规格和性能与投标文件所述一致。

6.1.5 投标人提供的设备运行使用寿命应不低于 20 年，投标人提供的设备运行使用寿命应与风电场设计寿命周期保持一致。

6.1.7 投标人保证所提供的设备在各个方面符合招标文件规定的质量、规格和性能。

在合同规定的质量保证期内，投标人对由于产品设计、制造和材料、外购零部件的缺陷而造成所供设备的任何破坏、缺陷故障，当投标人收到招标人的书面通知后，投标人在 2 天内免费负责修理或更换有缺陷的设备（包括运输费、税收等），以达到技术规范的要求。

6.1.8 质保期以全站二次设备性能试验通过，并经过甘肃省国网相关部门审核无误并归档后，即日起进入设备质保期。设备须满足 2 年质保期，质保期内发生质量问题，投标人应提供免费维修服务。设备质保期内因国网提出的设备程序升级、漏洞排查及监控系统升级等工作需要无条件配合，涉及接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

6.1.9 现场投运前和试运行中发现的设备缺陷和元件损坏，投标人应及时无偿修理或更换，直至符合规范要求。保修期内产品出现不符合功能要求和技术指标要求，投标人应在 1 小时内响应，并在 24 小时内负责修理或更换。保修期外产品出现异常、设备缺陷、元件损坏或不正确动作，现场无法处理时，投标人接到招标人通知后，亦应在 1 小时内响应，并立即派出工程技术人员在 24 小时内到达现场进行处理。

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，投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。

1.2 投标人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，投标人仍须在执行的同时免费补足。

1.3 除有特别注明外，所列数量均为一套新能源远方集中监控系统装置所需。

1.4 投标人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（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出具体清单。

1.6 提供所供设备的进口件清单。

1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 设备范围

投标人提供的新能源远方集中监控系统及其配套服务应包括以下供货范围（除有特别注明外），但不限于此：

2.1.1 凡属新能源远方集中监控系统范围内自成系统的设备，其安装设计和材料供应由投标人负责。

2.1.2 投标人应提供新能源远方集中监控系统范围内的辅助设备、相关附件。新能源远方集中监控系统的供货范围至少包括，但不限于：

2.1.3 投标人应负责完成 1 套完整的马鬃山管理生活区的集中监控中心系统、管理生活区至 110kV 浙新能升压站通信通道以及 110kV 浙新能升压站侧与监控中心系统相关设备的设计、制造、系统集成、工厂试验、包装、发运、运输、交货、现场安装督导、调试、试运行、设备验收、图纸和资料的提供以及技术培训等。

投标人提供新能源远方集中监控系统的供货范围（不限于此）：

货物需求表

序号	名称	规格	单位	数量	投标人提供
一	硬件部分（A）				
1	前置服务器	1.处理器：允许采用 ARM 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置 $\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存； 3.硬盘：配置 ≥ 2 块 1.2TB SAS HDD 硬盘； 4.RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存 $\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护； 5.网卡：配置 ≥ 4 *GE 电口； 6.PCIE：支持 ≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章； 7.电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率 $\geq 900\text{W}$ ，支持电源热插拔； 8.智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全	台	3	

		评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全性测试报告复印件，加盖原厂公章； 9.服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章； 10.提供三年原厂维保服务。			
2	实时服务器	1.处理器：允许采用 ARM 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置$\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存； 3.硬盘：配置≥ 2 块 960GB SATA SSD 硬盘，4*8TB SATA HDD 硬盘； 4.RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存$\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护； 5.网卡：配置≥ 4*GE 电口； 6.PCIE：支持≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章； 7.电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率$\geq 900\text{W}$，支持电源热插拔； 8.智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全性测试报告复印件，加盖原厂公章； 9.服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认	台	2	

		证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章； 10.提供三年原厂维保服务。			
3	应用服务器	1.处理器：允许采用 ARM 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置 ≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置 $\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存； 3.硬盘：配置 ≥ 2 块 1.2TB SAS HDD 硬盘； 4.RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存 $\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护； 5.网卡：配置 $\geq 4 \times \text{GE}$ 电口； 6.PCIE：支持 ≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章； 7.电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率 $\geq 900\text{W}$ ，支持电源热插拔； 8.智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全性测试报告复印件，加盖原厂公章； 9.服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章； 10.提供三年原厂维保服务。	台	3	
4	打印机	打印机	台	1	
5	调度电话	1.含管理生活区和 110kV 升压站网关及电话机，并满足与浙新能甘肃集控中心调度电话系统以及 110kV 升压站调度电话系统实现共振	套	1	

		2. 在管理生活区与 110kV 升压站各安装 1 台电话，实现管理生活区与 110kV 升压站之间的电话联系			
6	安全一区工作站	1.采用 CPU: 配置 ≥ 1 颗处理器,每颗 ≥ 8 核,主频 $\geq 2.6\text{GHz}$; 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评; 2.内存: 配置 $\geq 16\text{G DDR4}$; 3.硬盘: 配置 $\geq 256\text{G SSD} * 1 + 1\text{T SATA} * 1$ 或 $\geq 600\text{G SAS}(1000\text{rpm}) * 2$; 4.网卡: 配置千兆电口*1, 双口千兆电*1; 5.配置独立显卡 1G*1, 三年保修, 含键盘鼠标 27 寸显示器; 6.含自主可控操作系统, 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评。	台	5	
7	安全二区工作站	1.采用 CPU: 配置 ≥ 1 颗处理器,每颗 ≥ 8 核,主频 $\geq 2.6\text{GHz}$; 2.内存: 配置 $\geq 16\text{G DDR4}$; 3.硬盘: 配置 $\geq 256\text{G SSD} * 1 + 1\text{T SATA} * 1$ 或 $\geq 600\text{G SAS}(1000\text{rpm}) * 2$; 4.网卡: 配置千兆电口*1, 双口千兆电*1; 5.配置独立显卡 1G*1, 三年保修, 含键盘鼠标 27 寸显示器; 6.含自主可控操作系统, 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评。	台	3	
8	远动	与站内设备通信支持 IEC61850 规范、MODBUS、IEC60870-5-104 等, 与调度、集控中心通信协议支持 IEC60870-5-101、IEC60870-5-104、MODBUS、DNP3.0、中国电力部颁 CDT 等协议支持 RS232/485/422 数字方式和 MODEM 模拟方式接口:	台	2	

		≥ 6 个以太网口 10/100M ≥ 2 个 RS-422/485 接口 ≥ 3 路模拟通信接口 ≥ 2 个 RS-232 接口			
9	光网交换机	千兆，单模，双纤，25km，双电源供电	台	8	
10	数据交换机	交换容量 ≥ 3.36 Tbps，包转发率 ≥ 126 Mpps；为了提高设备可靠性，支持 1+1 电源备份； 支持 ≥ 24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口， ≥ 4 个千兆 SFP； 双电源供电	台	14	
11	纵向加密	自主可控百兆型 1.冗余电源输入； 2.百兆网卡接口：4； 3.明文数据包吞吐量 50Mbps，密文数据包吞吐量 5Mbps，数据包转发延迟 < 1 ms，100M LAN 环境下，加密隧道建立延迟 < 1 ms（50%数据吞吐量），带智能 IC 卡；	台	6	

12	防火墙	1.防火墙吞吐量$\geq 2.5\text{Gbps}$，最大并发连接数≥ 300万，每秒新建连接数≥ 8万，IPS 吞吐量$\geq 1.8\text{Gbps}$。 2.标准 1U 机架式设备，千兆 Combo 接口≥ 8，千兆电口≥ 2，万兆光口≥ 2。 3.投标产品采用自主研发的关键芯片(CPU) (提供第三方实验室测试报告证明) 4.支持并实配冗余电源，要求防火墙安装了两块电源模块时，其中的一块可以进行热插拔。 5.支持全面 NAT 功能,对多种应用层协议支持 ALG 功能,包括 DNS、FTP、H323、MSN、Netbios、PPTP、RSH、RTSP、SIP、SQLnet 等。 6.支持 HTTP、HTTPS、DNS、SIP 等应用层 Flood 攻击，支持流量自学习功能，可设置自学习时间，并自动生成 DDoS 防范策略。 7.系统预定义 IPS 签名数量≥ 12000，CVE 和 CNNVD 编号的签名条目数不得少于 8000(提供第三方实验室测试报告证明) 8.支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能。 9.支持报文示踪功能，图形化展示报文在设备内部转发过程中经过的业务流程、被丢弃的原因等。 10.支持流量溯源功能，对导致 CPU 异常升高的流量进行源 IP 和目的 IP 溯源。 11.实配 240GSSD 硬盘，1 年 IPS/AV/URL 规则库授权。	台	4	
13	数字 KVM	1 远程，1 本地环出视频，1 端口，HDMI,分辨 1920*1080，包含数字 KVM（1 台）、KVM 工作站（1 台）。	套	1	

14	II 型网络安全监测装置	电力监控系统网络安全监测装置(II型)	台	2	
15	操作系统	自主可控服务器版操作系统	套	17	
16	探针软件	自主可控网络安全监测平台代理程序软件	套	17	
17	机柜	标准机柜	套	6	
18	电力专用运维网关(堡垒机)	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》、《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。	套	1	
19	USB 安全隔离系统	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》、《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。	套	2	
20	恶意代码	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》、《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 恶意代码版本应与服务器操作系统兼容。 3. 达到等保三级要求。	套	1	
21	入侵监测系统	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》、《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。	套	1	
22	日志审计分析系统	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》、《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统	套	2	

		产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。			
23	路由器	交流主机，5*GE RJ45, 4*GE SFP, 1*USB 3.0, 4*SIC, 2*E1 双电源供电	台	1	
24	附件	本项目所需辅材（通讯线缆、网线、尾纤、PDU、多屏显示器支架等）	套	若干	
二	软件部分（B）				
1	关系数据库	自主可控数据库	套	1	
2	实时数据库	自主可控数据库	套	1	
3	软件	含基础平台和安全 I、II 区平台建设，包含统一应用支撑平台、数据采集和集中控制、功率预测管理、保信系统、电量系统等	套	1	
三	服务部分（C）				
1	现场服务	包含系统设计、集成、现场设备安装调试	项	1	
2	系统接口对接工作	系统接口对接工作	项	1	
四	调试工具及软件（D）				
1	专用运维终端	调试专用笔记本电脑	台	1	
2	调试工具、软件		套	1	

注：（1）未列全的设备、材料、元件等，投标人可自行续列。

（2）投标人根据各自投标柜体组装方案，确定柜体数量。

（3）投标人应保证集中监控中心系统功能的完整性，如有项目是集中监控中心系统功能必须包含的项目但不包含在上述清单内，投标人也应列出，且价格包含在总价中。

（4）以上供货范围中项目要求为最低要求，厂家需根据电站实际情况进行复核，保证设备功能和性能满足集控系统的实际稳定运行。

（5）以上供货范围中项目均应满足相关技术标准和要求。

-
- (6) 所有设备安装涉及到配套材料均由投标人提供并安装。
 - (7) 负责项目设备安装调试的技术服务和指导工作，提供系统内连接需要的辅材。
 - (8) 完成对采购人指定人员的现场培训，包括系统使用操作和基础运行维护培训。

2.2 备品备件

2.2.1 投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按表 1 格式要求提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料
(不仅限于此，投标人填写，计入投标总价)

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.3 专用工具

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按表 2 格式要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 2 专用工具（单台）
(不仅限于此，投标人填写，计入投标总价)

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘形式电子文件。图纸应为 CAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料 and 交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试运和运行维护等三个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他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，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。提供的技术文件应提供招标人要求的性能信息，并对其可靠性和一致性负责，投标人所提供的技术文件（包括资料和数据）将成为合同一部分。

1.7 投标人提供的与设备设计、制造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的正式的施工技术资料，为 4 套纸质文件，电子文件每台设备 1 套。

1.8 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台设备 2 套纸质文件，另加 2 套电子版。其他资料（标准规范、质量计划等）提供 4 套。

1.9 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.10 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有项目图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.11 投标人应提供设备配置资料，包括但不限于设备配置文件、IP 地址、用户名密码等。每套资料电子版 2 套。

1.12 投标人应提供线缆清册，包含投标人所供设备之间的、投标人所供设备与其它现场设备之间的各种线缆（不含控制电缆）。未提供清册，或清册中未列出而现场需要的线缆，由投标人负责线缆的供货、敷设、安装接线、电缆标牌制作等，工艺须满足招标人的要求，并根据实施结果提供线缆清册。

1.13 招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，在设计图

纸完成之前应保留设计方对投标人图纸的其他确认权限，而招标人不需承担额外费用。

1.14 在招标人最终认可前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险由投标人承担。生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

2 资料提交的基本要求

2.1 配合工程设计的资料和图纸在技术协议签订后 20 个自然日内提供。其中必须包括下列图纸：（投标人应补充和细化所列技术资料以满足工程设计施工要求）

- （1）组装图：成套装置总装配图。包括外形尺寸、总重量以及其他附件。
- （2）基础图：应标明成套装置的尺寸、基础位置和尺寸及要求。
- （3）电气原理图：应包括成套装置的内部、外部接线；监控系统的外形尺寸安装图及原理图、端子排图等。

2.2 随设备到货提供的图纸和资料：

- （1）完整有效的型式试验报告，有效的定期试验报告。
- （2）最近的成套装置出厂试验报告。
- （3）主要部件（包括可选件）的验证试验、出厂试验等的试验报告。
- （4）产品的技术说明书，及运行、维护、修理说明书。
- （5）主要设备型号的含义说明。
- （6）产品性能指标（含配套件）。
- （7）主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。
- （8）主要零、部件的说明。
- （9）保管、维护、储运及包装的说明。
- （10）产品的鉴定证书和（或）生产许可证。
- （11）装置的软件版本号和校验码。
- （12）产品的用户运行证明。

(13) 产品的使用说明书，包括装置的现场调试大纲等。

(14) 通信规约及装置调试软件和后台分析软件的解释文本。

3. 交付进度

项目实施时间：合同签订生效后 40 日内完成产品供货，安装、投运、调试满足项目需求。

注：投标人投标时对改造项目作出的工期、质保期承诺在合同中进行约定，超出承诺期限将在合同中约定违约条款。

项目实施地点：甘肃省酒泉市肃北县肃北浙新能马鬃山 200MW 风力发电场。

附件 4 设备交货进度

1. 设备交货计划

序号	设备/部件 名称、型号	交货地点	交货时间
1	设备本体	项目公司风电场站工 地	合同签订后 40 天内完成供货
2	备品备件		
3	专用工具		
4	其他		

2. 说明

上述交货时间为货物到达项目公司风电场站工地的时间。

本次交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。

附件 5 技术服务和设计联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标人应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。合同设备处在安装调试状态时，投标人服务人员必须始终在施工现场。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计 划 人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，具有三年以上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 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招投标

双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每道工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，见下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人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或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标人便利。

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，投标人有责任对招标人的技术熟练、身体健康的人员在制造商的工厂/或相似的安装或调试中的电厂提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。培训的目的是培训招标人的安装及运行人

员以便操作和维护合同内所有的设备。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 投标人的责任和义务：

2.2.1 投标人应尽力使招标人的技术人员达到满足培训的要求。

2.2.2 投标人应指定一个人来负责组织、协调工作。

2.2.3 在培训中，投标人应选定经验丰富、技术熟练的指导员来指导、培训招标人的技术人员。

2.2.4 制定的培训计划要符合每个专业的要求。

2.2.5 投标人应按培训计划的要求，为招标人的技术人员免费提供工作服、安全帽和文具等。

2.2.6 投标人应允许招标人的技术人员把培训期间提供的所有技术文件带回厂。

2.2.7 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.3 招标人的责任：

2.3.1 招标人应及时向投标人提供培训时间和人员安排。

2.3.2 为了培训计划的顺利实施，除非双方同意，该计划不能由于放假而中断。

2.4 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.5 培训计划和内容列出如下（由投标人投标时填写）：

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

3. 设计联络会

设计联络会、评审、验收等会务的计划、时间、地点和内容要求由招标投标双方商定。

附件 6 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

新能源远方集中监控系统

运 行 维 护 手 册

要求：一式 6 套

纸张：A4

语言：中文

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：新能源远方集中监控系统维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

1. 设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。
2. 设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
3. 设备联锁和保护功能说明。
4. 设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
5. 设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
6. 设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 7 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条目及页码	简 要 内 容	条目及页码	简 要 内 容

附件 8 附图

附件 9 性能考核条款

1. 安装、改造、调试、试验工作完成后，双方应对合同设备进行验收，以判定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标，若因投标人原因导致合同设备在考核中未达到合同约定的技术性能考核指标，投标人应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额的 3‰作为考核费用。

2. 若因投标人的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

3. 质保期内本项目因投标人设备原因产生的“两个细则”及其他相关考核费用均由投标人承担，限期 30 日内进行整改，每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

附件 10 分包与外购

7.1 投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

7.2 投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								
3								

注：除按要求填写本部分的表格外，投标人需详细提供所有分包外购设备的备选厂家的资质文件、业绩（对与投标人配合的业绩要单独注明），并将此资料单独装订成册。

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 一次调频系统

技术规范书

肃北浙新能风力发电有限公司

二〇二六年七月
目 录

附件 1 技术规范书	1
附件 2 供货范围	19
附件 3 技术资料及交付进度	22
附件 4 设备交货进度	24
附件 5 技术服务和设计联络	26
附件 6 运行维护手册	28
附件 7 技术差异表	31
附件 8 附图	32
附件 9 性能考核条款	33
附件 10 分包与外购	34
附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）	35

附件 1 技术规范书

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术方案适用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目一次调频系统包括一次调频设备的供货、系统集成及指导安装、调试等工作。

1.1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，且必须同时满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明，并在“技术差异表”中列出。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差（无论多少或微小）都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

1.1.5 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、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，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。投标人中标后，投标文件经技术澄清后，承诺内容和技术协议具有同等约束力，与订货合同正文具有同等效力。

1.1.8 投标人供货的设备应满足国家及行业相关标准，并负责提供型式试验和常规试验数据，以便确认供货设备能否满足所有的性能要求。

1.1.9 本标段所涉需放置于操作台上的显示器需统一品牌、尺寸、样式、多屏显示器支架。具体要求设联会确定。

1.1.10 投标人所供设备之间的通信接口设备（包括以太网交换机（带光口）、光缆终端盒及附件等）均由投标人提供。所供设备预留接口应具备物理封堵措施。

1.1.11 投标人负责所有电源系统的内外部电源设计及接线。电气一次所有成套设备的连接电缆及支架金具等由投标人提供（含防火分区和防火封堵）。

1.1.12 投标人设备之间、投标人设备至招标人设备的通信光缆、尾纤、通信电缆、网线由投标人提供。投标人设备之间通信的通信光缆与尾纤的熔接、通信网线终端头的提供与制作均由投标人负责完成。投标人所供光缆、通信电缆的长度和型号应满足设计及施工的要求，并已包含在合同总价中，最终的光缆、通信电缆的长度和型号在设计联络会上确定。

1.1.13 投标人应提供满足招标文件全部要求的相互协调和完善的先进的产品设计，对供货范围内各系统所用的设备、元件、材料应首先选用质量高，技术先进、性能良好、运行可靠、检修维护和操作方便的产品。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的一次调频系统又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由投标人提供，其费用包括在设备总价中。招标人拒绝使用低劣的、落后的，甚至被淘汰的任何产品。

1.1.14 投标人所提供的一次调频设备及装置，需取得电网认可并允许投运，且设备安全可靠测评结果符合现行的中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（试行）》要求。

1.1.15 投标人所提供的设备应能支持接入网络安全监测装置。

1.1.16 投标人需配合本项目远程集控中心的实施工作，按招标人要求将监测数据

接入到招标人的远程集控中心系统中，不得收取数据接口费用。

1.1.17 安全 I、II 区的服务器、工作站、工控机、PC 等应采用信创产品、安全操作系统、自主可控数据库，并加装探针接入网络安全监测装置、接入对时装置及恶意代码监测等相关系统。

1.1.18 投标人按发改委第 27 号的要求保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责；当产品和服务存在安全缺陷、漏洞等风险时，立即采取补救措施，并及时告知运营者；当存在重大漏洞隐患时，及时向国家能源局及其派出机构报告。

1.1.19 投标人所供设备应当具有满足现场需要数量的软、硬件端口以便与其它系统连接；所供设备及系统的相关数据应当免费开放给第三方；投标人应当保证开放所供设备全部的软、硬件功能。应提供所供设备使用、维护、修改所需的专用软、硬件、口令；所有的软件许可证都应当是永久有效的。投标人提供的二次设备涉及后期（质保期内）的接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

1.1.20 投标人应提供设备的入网测试报告（电网公司认可的测试报告）。

1.2 工作范围

本工程由投标人提供肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目一次调频系统相关设备及设备的技术资料、技术服务等，并承担设备的采购供货、调试、系统联调，如远程终端和监控后台、子站、调度主站等调试工作，配合涉网试验、并网试验单位开展调试工作，并满足电网公司相关要求。

1.3 标准和规范

1.3.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备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， 除非另有特别说明，将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

标准号	标准名称
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 2887	计算机场地通用规范
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB/T 6988.1	电气技术用文件的编制 第 1 部分：规则
GB/T 7261	继电保护和安全自动装置基本试验方法
GB/T 9813	微型计算机通用规范
GB/T 11287	电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇：振动试验（正弦）
GB/T 13729	远动终端设备
GB/T 13730	地区电网调度自动化系统
GB/T 14285	继电保护和安全自动装置技术规程
GB/Z 14429	远动设备及系统 第 1-3 部分：总则 术语
GB/T 14537	量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验
GB/T 14598.1	电气继电器 第 23 部分：触点性能
GB/T 14598.2	量度继电器和保护装置 第 1 部分：通用要求
GB/T 14598.3	电气继电器 第 5 部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和试验
GB/T 14598.23	电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 3 篇：地震试验
GB/T 14598.24	量度继电器和保护装置 第 24 部分：电力系统暂态数据交换(COMTRADE)通用格式
GB/T 14598.26	量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求
GB/T 14598.27	量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求
GB/T 15153.1	远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 1 篇：电源和电磁兼容性
GB/T 15153.2	远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 2 篇：环境条件（气候、机械和其他非电影响因素）
GB/T 15532	计算机软件测试规范
GB/T 16435.1	远动设备及系统接口（电气特性）

GB/T 17463	远动设备及系统 第 4 部分:性能要求
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
GB/T 20840.2	互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求
GB/T 22239	信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 31464	电网运行准则
GB/T 36572	电力监控系统网络安全防护导则
GB/T 40594	电力系统网源协调技术导则
GB/T 40595	并网电源一次调频技术规定及试验导则
DL/T 478	继电保护和安全自动装置通用技术条件
DL/Z 634	远动设备及系统
DL/T 667	远动设备及系统 第 5 部分：传输规约 第 103 篇：继电保护设备信息接口 配套标准
DL/T 720	电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件
DL/T 2338	电力监控系统网络安全并网验收要求
DL/T 5136	火力发电厂、变电站二次接线设计技术规程
DL/T 5149	变电站监控系统设计规程
DL/T 1424	电网金属技术监督规程
DL/T 1425	变电站金属材料腐蚀防护技术导则
Q/GDW 619	地区电网自动电压控制（AVC）技术规定
国家能源局	防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023 版本）
国家能源局	国家能源局西北监管局关于开展西北电网新能源场站快速频率响应功能 推广应用工作的批复（西北监能市场【2018】41 号）
国家电网设备[2018] 979 号	国家电网公司十八项电网重大反事故措施（修订版）
国家电网	电网公司对 AGC、AVC、一次调频的技术要求
国家电网	西北区域电力并网运行管理实施细则
GB/T 40600	风电场功率控制系统调度功能技术要求
NB/T 10315	风电机组一次调频技术要求与测试规程
NB/T 31110	风电场有功功率调节与控制技术规定

国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》
国家电网	《西北区域电力辅助服务管理实施细则》
国家电网	《国网甘肃省电力公司关于肃北浙新能马鬃山 200 兆瓦风电项目接入系统一、二次设计报告审查意见的通知》

1.3.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

1.3.3 投标人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（按现行最新标准）。

1.3.4 上述法则和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、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投标人超越。

1.3.5 当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应按较高标准执行。

1.3.6 所有螺栓、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。

2 工程概况

2.1 项目概况

本项目场址位于甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇南部区域，场址内地形地貌属于基岩戈壁滩，海拔高度在 1680m~1730m 之间，地形起伏不大。场区中心坐标为东经 97° 08' 33.88"，北纬 40° 47' 59.14"，场址范围为南北向长约 5.0km、东西向宽约 9.0km。项目总装机容量为 200MW，共安装 32 台金风科技 GWH 204-6.25 型风力发电机组，单机容量为 6.25MW。风力发电机组采用“一机一变”接线方式，经箱变就地升压至 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路接入新建的 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 架空线路接入 330kV 安能变汇集站。新建 110kV 升压站安装 2 台容量为 120MVA

主变压器，站内采用“无人值班，少人值守”模式运行，项目集控中心设置于浙新能安能风电场管理生活区内。通过建设集中监控系统，在管理生活区对本期 110kV 升压站以及本期风电场（200MW）数据进行集中监视和管控。

2.2 使用条件

2.2.1 环境条件

序号	名称		单位	数值	备注
1	环境温度	极端高温度	℃	+36.2	
		极端低温度		-37.1	
2	海拔		m	1904	
3	污秽等级			d 级	
4	平均风速		m/s	4.4	
5	年平均相对湿度		%	≤40	
6	地震基本烈度		度	6	

2.2.2 电源

交流电源：220V（变化范围 80%~120%）

频 率：50Hz（变化范围 47.5Hz~52.5Hz）

直流电源：220V（变化范围 80%~115%，纹波系数≤5%）

3. 技术要求

3.1 总的要求

环境适应性需和第 2.2 节使用环境相适应；满足戈壁风沙大的使用环境。存储环境温度：-30℃~+70℃；运行环境温度：-30℃~+45℃。

3.2 一次调频系统功能

3.2.1 与风机能量管理平台，获取发电单元的运行信息，下发快频控制指令；具备对不同电源如风机能量管理平台的协同控制能力，可以手动或自动选择控制模式。

3.2.2 与 AGC 通讯，实现一次调频和二次调频间的联锁闭锁与功能切换。

-
- 3.2.3 通过高精度有功、频率测量装置，直接采集并网点电压与电流。
- 3.2.4 提供“一次调频动作”、“一次调频投入”等信号触点，用于接入 PMU。
- 3.2.5 提供“一次调频动作”、“一次调频投入”、“装置故障”、“装置报警”等信号触点，用于接入综自系统。
- 3.2.6 “一次调频投入/退出信号”、“一次调频动作、复归信号”等信号触点，用于接去网源协调在线监测装置。
- 3.2.7 新能源场站应能够完成有功-频率下垂特性控制，在并网点具备参与电网频率快速调整能力。
- 3.2.8 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》风电一次调频的负荷调整幅度应在 12 秒内达到理论计算的一次调频的最大负荷调整幅度的 90%。
- 3.2.9 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》在电网频率变化超过风电一次调频死区时开始的 15 秒内，风电实际出力与响应目标偏差的平均值应在理论计算的调整幅度的 $\pm 5\%$ 内。
- 3.2.10 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》一次调频过调节考核：当电网发生频率超过风电死区时，开展风电一次调频考核，单次扰动并网主体一次调频合格率应不小于 60%。
- 3.2.11 依据《西北区域电力并网运行管理实施细则》转速不等率：电网高频扰动情况下，新能源场站有功功率降至额定负荷的 10%时可不再向下调节；电网低频扰动情况下，新能源场站根据实时运行工况参与电网频率快速响应。

3.3 一次调频系统性能指标

- 3.3.1 一次调频有功功率的滞后时间应不大于 2s。
- 3.3.2 一次调频有功功率上升时间应不大于 9s。
- 3.3.3 一次调频有功功率调节时间应不大于 15s。
- 3.3.4 一次调频达到稳定时的有功功率调偏差不超过 $\pm 1\%$ 额定有功功率。

3.3.5 风电场一次调频的死区应设置在 $\pm 0.03\text{Hz} \sim \pm 0.1\text{Hz}$ ，根据电网需要确定。

3.3.6 频率阶跃扰动试验中，新能源场站一次调频功率变化幅度应满足下列规定：当系统频率低于额定频率时，风电场应根据一次调频曲线增加有功功率输出，一次调频功率变化幅度限制设置应不小于 6%运行功率；当系统频率高于额定频率时，风电场应根据一次调频曲线减少有功功率输出，一次调频功率变化幅度限制设置应不小于 10%运行功率。

3.3.7 风电场一次调频调差率应为 2%~10%，根据电网需求确定。

3.3.8 风电场快速响应功能应与 AGC 控制相协调，该功能可集成到有功功率控制系统统一实现，若无法集成则需配置独立的控制装置。

3.4 二次回路及屏柜要求

3.4.1 屏体要求，参照《DL/T 720 电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）通用技术条件》、《国家电网继电保护柜、屏制造规范》执行。

3.4.2 内部配线的额定电压为 1000V，应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线，直流回路最小等效截面不小于 1.5mm^2 ，交流电压、电流回路最小等效截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。投标人应提供配线槽以便于固定电缆，并将电缆连接到端子排。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责。所有连接于端子排的内部配线，应按照相对编号法以标志条和有标志的线套加以识别。

3.4.3 所有端子采用额定值为 1000V、不小于 10A 的压接型端子。

(1) TA 和 TV 回路的端子应能接 6mm^2 的电缆芯线。TA 和 TV 的二次回路应采用标准的试验端子，便于断开或短接各装置的输入与输出回路；对所有装置的跳闸出口回路应提供各回路分别操作的试验部件或连接片，以便于必要时解除其出口回路。

(2) 跳合闸回路、直流电源的正负极应采用能接 4mm^2 截面电缆芯的端子，且应采用多个可连端子的连接方式，以保证一个端子只允许接入一根电缆芯。跳合闸回路、

直流电源的正负极不应布置在相邻的端子上，与其他相邻回路端子间应加端子隔离。

(3) 一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并加入可进行标注的隔离件，至少留有 10% 的备用端子，且可在必要时再增加。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

3.4.4 装置硬压板均应采用双联压板，并将压板状态信息接入继电保护信息子站，通过调度数据网上传调度端主站系统。保护跳、合闸出口压板及与失灵回路相关压板采用红色，功能压板采用黄色，其他压板采用浅驼色。压板底座应与对应压板同色。

3.4.5 屏面上信号灯和复归按钮的安装位置应便于运行监视、操作和维护。

3.4.6 屏上的所有设备（包括继电器、控制开关、熔断器、空气开关、指示灯及其他独立安装的设备），均应在屏面上有便于识别铭牌或标签框，且在屏体内按制造厂家的配线标示原则进行标示，所有标示应牢固、不脱落、不褪色。所有设备配线应具备标识（包括但不限于电缆、光纤、网线）。

3.4.7 保护柜所有空气开关应设在后门外上部。

3.4.8 柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

3.4.9 对于必须按制造厂的规定才能进行更换的部件和插件，应有特殊的符号标出。

3.4.10 端子排应保持足够的绝缘水平，端子排应该分段，应至少有 10% 备用端子，且可在必要时再增加，每个端子一般只能接一根导线。断路器的跳闸及合闸回路不能接在相邻的端子上，直流电源正、负极也不能接在相邻的端子上。

3.4.11 标准盘柜尺寸：800×600×2260mm（宽×深×高）。

3.4.12 盘柜颜色：RAL7035；门轴方向：正视屏柜，门轴在左；柜前单开玻璃门、柜后双开门。

3.4.13 柜内下方设置 2 根接地铜排

(1) 1 根与屏柜外壳相连的截面积 100mm² 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不

少于 20 个接线柱。

(2) 1 根与屏柜外壳绝缘的截面积 100mm² 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

4. 清洁、包装、装卸、运输与储存

4.1 概述

供货商应按合同的要求，对产品的包装、发运、装卸、储存应建立一定的程序，形成文件并加以实施。

4.2 包装

供货商应对产品的包装、储存和标识过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。

4.2.1 普通货物

(1) 本合同项下由供货商提供的所有设备和材料应具备适应远洋、内陆运输和多次搬运、装卸的坚固包装，并应根据货物特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证货物安全无损运抵安装现场。

(2) 笨重设备应有固定的底座，外包装上应有吊装挂钩。容易散失的零部件应包装在箱内。

4.2.2 裸装货物

对于裸装货物，供货商应采取特殊措施保护货物及方便搬运。

4.2.3 技术文件

(1) 供货商应对交付的技术文件进行妥善包装，以适合长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。

(2) 每个技术文件包装箱内应附有装箱清单 2 份，并注明资料编号、名称、页数(本数)。

4.3 装运及标记

4.3.1 装运

(1) 到货地点及运输

设备交货地点：投标人负责设备运输，设备交货地点均在本项目工程工地指定地点落地交货。

(2) 装运通知

装运日期之前三十（30）天内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（m³）和备妥待运的日期通知业主，同时供货商应用挂号信把详细的货物清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米或用 m³ 表示）、每箱尺寸（长×宽×高），单价总金额、启运地点，备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项通知业主。

供货商应在货物装完后二十四（24）小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积（m³）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知集成商和业主。如果每个包装箱的重量超过 20 吨（t）或体积达到或超过长 12 米（m），宽 2.7 米（m）和高 3 米（m），供货商应将每个包装箱的重量和体积通知给业主，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

在最后的检验或试验后，供货商应负责产品质量的记录。为了能识别、收集、分类、整理、汇集、储存、维护和处理质量记录，供货商应制定并贯彻一定的程序。

(3) 装运标记

供货商应在每一包装箱或货物的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文字样作出以下标记：

kk) 合同号：

ll) 装运标志：

mm) 收货人：

nn) 目的港：

oo) 件数：共 件/第 件

pp) 毛重/净重 (kg)：

qq) 尺寸 (长×宽×高 cm)：

rr) 货物名称：

ss) 包装箱号：

所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性，分别标注“小心轻放”“勿倒置”“防潮”以及相应通用运输标记。单箱重量在 2 吨或 2 吨以上的，供货商应在包装箱的适当位置用中文和通用运输标记标注“重心”，“起吊点”以便装卸和搬运。

(4) 供货商对裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

(5) 供货商对捆内和箱内各散装部件均应系上标签，注明合同号、主机名称、部件名称、零件号。若为备件及工具还应注明“备件”或“工具”字样。

4.4 装卸

供货商应提供产品装卸的方法，以防止损坏或变质。

4.5 随箱文件

每个包装箱的外部应附有一套装箱单，应密封在防水包装袋中，并牢固地固定在包装箱外。

每个包装箱内应附有下列文件：

(13) 具品名、编号、数量说明的详细装箱单；

(14) 质量合格证；

(15) 有关设备的技术文件和图纸。

装箱单和详细装箱单格式由业主在合同生效后提供给供货商。

4.6 储存

在使用或发运之前，供货商应提供安全可靠的储存场地或库房以防止产品的损坏或防止待用或待发运的产品变质。应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为

了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

5. 设备监造、设备的出厂检验和性能验收试验

5.1 工厂试验

5.1.1 为保证工程进度，确保系统满足标书的性能指标要求，招标人将保留参加投标人的工厂试验的权利，投标人应予配合。

5.1.2 工厂提供的设备试验标准应符合 IEC 及国家标准、行业标准的有关规范，并提供每一种型式产品的动模试验报告和型式试验报告。工厂应提供试验所需的测试设备，试验应包括装置试验、组屏后的屏柜试验、系统功能试验及系统指标试验。

5.1.3 在工厂试验期间，投标人应根据标书的技术要求，完成工厂试验报告。

5.1.4 投标人完成工厂试验后，应及时通知招标人，以便安排验收试验。

5.1.5 设备试验合格后方可给予出厂试验合格证。

5.1.6 投标人提供的每一套设备出厂之前都应按国家和行业标准以及工厂规定的调试大纲进行出厂检查、性能试验，试验报告应随产品提供。当需作动态模拟试验或数字仿真试验时，模拟系统的接线和参数由投标人与招标人在试验前协商确定，按实际系统参数进行试验。

5.1.7 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

5.1.8 投标人应至少提前 10 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标人参加检验。投标人应向招标人提供全部工厂试验文件的经认可的副本。

5.1.9 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

5.2 现场验收试验

5.2.1 现场验收试验的时间和条件由招标人根据现场安装和调试的进度确定。投标人有责任指导和配合招标人完成现场安装和调试的各项工作，并应负责培训招标人技术

人员，使其掌握系统维护的各项技能。

5.2.2 现场验收有在正常运行条件下进行，也有对事故条件的模拟。

5.2.3 现场验收主要目的是检验设备与一次系统及其他设备的配合。

5.2.4 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内的设备，投标人应免费予以更换。对所有备品备件应加电投入运行，有故障的备品备件由投标人负责免费更换。

5.2.5 完成设备的现场调试及投运试验后，投标人应按合同规定及招标人工作情况，及时派出工程技术服务人员配合第三方检测单位完成一次调频相关涉网试验。

5.3 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

- (1) 新研制的产品（包括转厂生产）；
- (2) 当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响到设备的性能时；
- (3) 停产两年以上再次生产时；
- (4) 在正常生产情况下，每三年进行一次型式试验。

5.4 设备监造

5.4.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人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。

5.4.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

5.4.3 当招标人有疑问要求进行验证设备性能的另外试验时，投标人应执行。放弃试验或招标人是否亲自目睹试验都不能免除投标人满足合同技术要求的责任。

5.4.4 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由招标人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。

5.4.5 招标人人员参加和会签工厂检查和试验,既不免除投标人按合同规定应负的责任,也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

5.4.6 投标人应在开始进行工厂试验前 1 个月,通知招标人其日程安排。根据这个日程安排,招标人需确定要见证的项目,并在 10 天内通知投标人。监造人员前往投标人和(或)其分包商生产现场,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时,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,监造人员有权发表意见,投标人应认真考虑其意见,并采取必要措施以确保合同设备的质量。

5.4.7 投标人应向监造人员提供下列资料:

- (1) 合同设备的生产进度计划。
- (2) 重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- (3) 分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- (4) 产品完善和改进的报告。
- (5) 与分包商的技术协议及合同副本。

5.4.8 若招标人不派或未按时派遣监造人员参加上述试验,投标人应在接到招标人相关通知后,自行组织检验。

监造范围:

- (1) 设备及系统的软件。
- (2) 单装置组装及试验。
- (3) 整屏组装、试验。
- (4) 出厂试验。
- (5) 包装、装运。

5.5 性能验收

性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。合同设备试运行和验收,根据国家和行业现行标准、规程、规范进行。所有的合同设备都

应达到技术规范要求的性能指标要求。

6. 质量保证

6.1 总的要求

6.1.1 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括投标人的外购零部件在内）均应符合本规范的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。投标人对所购配套部件设备质量负责，采购前向招标人提供主要元器件报价表，采购中应进行严格的质量检验，交货时必须向招标人提供其产品质量合格证书及有关安装使用说明书等技术文件资料。

6.1.2 对于采用属于引进技术的设备、元器件，投标人在采购前应向招标人提供主要进口元器件报价表。引进的设备、元器件应符合引进国的技术标准或 IEC，当标准与本规范有矛盾时，投标人应将处理意见书面通知招标人，由买卖双方协商解决。假若投标人有更优越或更为经济的设计和材料，足以使投标人的产品更为安全、可靠、灵活、适应时，投标人可提出并经招标人的认可，然而必须遵循现行的国家工业标准，并且有成熟的设计和工艺要求以及工程实践经验。

6.1.3 双方签订合同后，投标人应按工程设计及施工进度分批提交技术文件和图纸，必要时，买卖双方尚需进行技术联络，以讨论合同范围内的有关技术问题。投标人应负责合同设备的设计和协调工作，承担全部技术责任，并做好与招标人的设计联络工作。

6.1.4 投标人保证所提供的设备应由最适宜的原材料并采用先进工艺制成、且未经使用过的全新产品；保证产品的质量、规格和性能与投标文件所述一致。

6.1.5 投标人提供的设备运行使用寿命应不低于 20 年，投标人提供的设备运行使用寿命应与风电场设计寿命周期保持一致。

6.1.7 投标人保证所提供的设备在各个方面符合招标文件规定的质量、规格和性能。在合同规定的质量保证期内，投标人对由于产品设计、制造和材料、外购零部件的缺陷而造成所供设备的任何破坏、缺陷故障，当投标人收到招标人的书面通知后，投标人在 2

天内免费负责修理或更换有缺陷的设备（包括运输费、税收等），以达到技术规范的要求。

6.1.8 质保期以全站二次设备性能试验通过，并经过甘肃省国网相关部门审核无误并归档后，即日起进入设备质保期。设备须满足 2 年质保期，质保期内发生质量问题，投标人应提供免费维修服务。设备质保期内因国网提出的设备程序升级、漏洞排查及监控系统升级等工作需要无条件配合，涉及接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

6.1.9 现场投运前和试运行中发现的设备缺陷和元件损坏，投标人应及时无偿修理或更换，直至符合规范要求。保修期内产品出现不符合功能要求和技术指标要求，投标人应在 1 小时内响应，并在 24 小时内负责修理或更换。保修期外产品出现异常、设备缺陷、元件损坏或不正确动作，现场无法处理时，投标人接到招标人通知后，亦应在 1 小时内响应，并立即派出工程技术人员在 24 小时内到达现场进行处理。

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，投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人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，投标人仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为一套一次调频系统装置所需。
- 1.4 投标人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（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 提供所供设备的进口件清单。
- 1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 设备范围

投标人提供一次调频系统的供货范围（不限于此）：

货物需求表

序号	名称	规格	单位	数量	投标人提供
一	一次调频系统				
1	一次调频控制装置	双机冗余配置，每台支持双电源供电，每台含电压、电流采集、测频及一次调频功能。	台	2	

		(1) 每台装置不少于 4 个以太网电口； (2) 支持智能站 SV 输入； (3) 安全操作系统 (4) 每台配置 1 套主机 agent (5) 具备北斗对时功能 (6) 处理器需为通过中国信息安全测评中心和 国家保密科技测评中心测评的产品			
2	一次调频管理服务 器	双电源供电，安全操作系统，含键鼠	台	1	
3	液晶显示器	机架式，含 KVM	台	1	
4	交换机	工业级，双电源供电，使用电力工业权威机 构检测合格的工业交换机	台	1	
5	软件	含自动控制系统平台、快速调频控制系统等	套	1	
6	柜体及附件	柜体 2260*800*600，含空开、交流插排、 配线等	面	1	
二	调试工具及软件				
1	调试工具、软件		套	1	
货物需求说明： 1、一次调频系统应考虑与集控子站系统的软硬件通信接口；并配合集控厂家完成 集控相关调试。 2、一次调频系统支持本站多种类型及数量的设备的协调联动控制策略，具备满足 调度运行需要的各种控制模式。 3、相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。 4、接入其他系统的工作包含在本次采购总价中。					

注：（1）未列全的设备、材料、元件等，投标人可自行续列。

（2）投标人根据各自投标柜体组装方案，确定柜体数量。

2.2 备品备件

2.2.1 投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件，按表 1 格式要求提供详细的备品备件清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料
（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.3 专用工具

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按表 2 格式要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 2 专用工具（单台）
（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘形式电子文件。图纸应为 CAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运和运行维护等三个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他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，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。提供的技术文件应提供招标人所要求的性能信息，并对其可靠性和一致性负责，投标人所提供的技术文件（包括资料和数据）将成为合同一部分。

1.7 投标人提供的与设备设计、制造、检验、施工、安装、调试、验收等有关的正式的施工技术资料，为 4 套纸质文件，电子文件每台设备 1 套。

1.8 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台设备 2 套纸质文件，另加 2 套电子版。其他资料（标准规范、质量计划等）提供 4 套。

1.9 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.10 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有项目图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.11 投标人应提供设备配置资料，包括但不限于设备配置文件、IP 地址、用户名密码等。每套资料电子版 2 套。

1.12 投标人应提供线缆清册，包含投标人所供设备之间的、投标人所供设备与其它现场设备之间的各种线缆（不含控制电缆）。未提供清册，或清册中未列出而现场需要的线缆，由投标人负责线缆的供货、敷设、安装接线、电缆标牌制作等，工艺须满足招标人的要求，并根据实施结果提供线缆清册。

1.13 招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，在设计图纸完成之前应保留设计方对投标人图纸的其他确认权限，而招标人不需承担额外费用。

1.14 在招标人最终认可前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险由投标人承担。生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

2 资料提交的基本要求

2.1 配合工程设计的资料和图纸在技术协议签订后 20 个自然日内提供。其中必须包括下列图纸：（投标人应补充和细化所列技术资料以满足工程设计施工要求）

（1）组装图：成套装置总装配图。包括外形尺寸、总重量以及其他附件。

（2）基础图：应标明成套装置的尺寸、基础位置和尺寸及要求。

（3）电气原理图：应包括成套装置的内部、外部接线；监控系统的外形尺寸安装图及原理图、端子排图等。

2.2 随设备到货提供的图纸和资料：

（1）完整有效的型式试验报告，有效的定期试验报告。

（2）最近的成套装置出厂试验报告。

(3) 主要部件（包括可选件）的验证试验、出厂试验等的试验报告。

(4) 产品的技术说明书，及运行、维护、修理说明书。

(5) 主要设备型号的含义说明。

(6) 产品性能指标（含配套件）。

(7) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。

(8) 主要零、部件的说明。

(9) 保管、维护、储运及包装的说明。

(10) 产品的鉴定证书和（或）生产许可证。

(11) 装置的软件版本号和校验码。

(12) 产品的用户运行证明。

(13) 产品的使用说明书，包括装置的现场调试大纲等。

(14) 通信规约及装置调试软件和后台分析软件的解释文本。

3. 交付进度

项目实施时间：合同签订生效后 40 日内完成产品供货，安装、投运、调试满足项目需求。

注：投标人投标时对改造项目作出的工期、质保期承诺在合同中进行约定，超出承诺期限将在合同中约定违约条款。

项目实施地点：甘肃省酒泉市肃北县肃北浙新能马鬃山 200MW 风力发电场。

附件 4 设备交货进度

1. 设备交货计划

序号	设备/部件 名称、型号	交货地点	交货时间
1	设备本体	项目公司风电场 站工地	合同签订后 40 天内完成供货
2	备品备件		
3	专用工具		
4	其他		

2. 说明

上述交货时间为货物到达项目公司风电场站工地的时间。

本次交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。

附件 5 技术服务和设计联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标人应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。合同设备处在安装调试状态时，投标人服务人员必须始终在施工现场。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计 划 人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，具有三年以上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 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招投标

双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每道工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，见下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人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或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标人便利。

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，投标人有责任对招标人的技术熟练、身体健康的人员在制造商的工厂/或相似的安装或调试中的电厂提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。培训的目的是培训招标人的安装及运行人

员以便操作和维护合同内所有的设备。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 投标人的责任和义务：

2.2.1 投标人应尽力使招标人的技术人员达到满足培训的要求。

2.2.2 投标人应指定一个人来负责组织、协调工作。

2.2.3 在培训中，投标人应选定经验丰富、技术熟练的指导员来指导、培训招标人的技术人员。

2.2.4 制定的培训计划要符合每个专业的要求。

2.2.5 投标人应按培训计划的要求，为招标人的技术人员免费提供工作服、安全帽和文具等。

2.2.6 投标人应允许招标人的技术人员把培训期间提供的所有技术文件带回厂。

2.2.7 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.3 招标人的责任：

2.3.1 招标人应及时向投标人提供培训时间和人员安排。

2.3.2 为了培训计划的顺利实施，除非双方同意，该计划不能由于放假而中断。

2.4 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.5 培训计划和内容列出如下（由投标人投标时填写）：

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

3. 设计联络会

设计联络会、评审、验收等会务的计划、时间、地点和内容要求由招标投标双方商

定

。

附件 6 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

一次调频系统

运 行 维 护 手 册

要求：一式 6 套

纸张：A4

语言：中文

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：一次调频系统运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

1. 设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。
2. 设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
3. 设备联锁和保护功能说明。
4. 设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
5. 设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
6. 设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 7 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条目及页码	简 要 内 容	条目及页码	简 要 内 容

附件 8 附图

附件 9 绩效考核条款

1. 安装、改造、调试、试验工作完成后，双方应对合同设备进行验收，以判定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标，若因投标人原因导致合同设备在考核中未达到合同约定的技术性能考核指标，投标人应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额的 3‰作为考核费用。

2. 若因投标人的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

3. 质保期内本项目因投标人设备原因产生的“两个细则”及其他相关考核费用均由投标人承担，限期 30 日内进行整改，每延期一天，扣除合同金额的 3‰作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

附件 10 分包与外购

7.1 投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型 机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

7.2 投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								

注：除按要求填写本部分的表格外，投标人需详细提供所有分包外购设备的备选厂家的资质文件、业绩（对与投标人配合的业绩要单独注明），并将此资料单独装订成册。

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目 有功智能控制系统

技术规范书

肃北浙新能风力发电有限公司

二〇二六年七月

目 录

附件 1 技术规范书 1

附件 2 供货范围 24

附件 3 技术资料及交付进度 27

附件 4 设备交货进度 30

附件 5 技术服务和设计联络 31

附件 6 运行维护手册 33

附件 7 技术差异表 36

附件 8 附图 37

附件 9 性能考核条款 38

附件 10 分包与外购 39

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）
..... 40

附件 1 技术规范书

1 总则

1.1 一般规定

1.1.1 本技术方案适用于肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目有功智能控制系统（完整版）包括有功智能控制设备的供货、系统集成及指导安装、调试等工作。

1.1.2 招标人在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应提供满足本招标文件和所列标准要求的高质量产品及其相应服务，且必须同时满足国家有关安全、环保等强制性标准要求。

1.1.3 投标人应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标人有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明，并在“技术差异表”中列出。

1.1.4 投标人如对本招标文件有偏差（无论多少或微小）都必须清楚地表示在本招标文件的附件“技术差异表”中。否则招标人将认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

1.1.5 投标人应执行本招标文件所列标准，有不一致时，按较高标准执行。投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准必须遵循现行最新标准版本。若投标人所提供的投标文件前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标人确定。

1.1.6 在合同签订后，招标人有权因规范、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，投标人应在设计上给以修改。

1.1.7 规范书经招投标双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。投标人中标后，投标文件经技术澄清后，承诺内容和技术协议具有同等约束力，与订货合同正文具有同等效力。

1.1.8 投标人供货的设备应满足国家及行业相关标准，并负责提供型式试验和常规试验数据，以便确认供货设备能否满足所有的性能要求。

1.1.9 本标段所涉需放置于操作台上的显示器需统一品牌、尺寸、样式、多屏显示器支架。具体要求设联会确定。

1.1.10 投标人所供设备之间的通信接口设备（包括以太网交换机（带光口）、光缆终端盒及附件等）均由投标人提供。所供设备预留接口应具备物理封堵措施。

1.1.11 投标人负责所有电源系统的内外部电源设计及接线。电气一次所有成套设备的连接电缆及支架金具等由投标人提供（含防火分区和防火封堵）。

1.1.12 投标人设备之间、投标人设备至招标人设备的通信光缆、尾纤、通信电缆、网线由投标人提供。投标人设备之间通信的通信光缆与尾纤的熔接、通信网线终端头的提供与制作均由投标人负责完成。投标人所供光缆、通信电缆的长度和型号应满足设计及施工的要求，并已包含在合同总价中，最终的光缆、通信电缆的长度和型号在设计联络会上确定。

1.1.13 投标人应提供满足招标文件全部要求的相互协调和完善的先进的产品设计，对供货范围内各系统所用的设备、元件、材料应首先选用质量高，技术先进、性能良好、运行可靠、检修维护和操作方便的产品。任何元件或装置，如果招标文件中未专门提到，但它对于一个完整的有功智能控制系统又是必不可少的，那么这些元件或装置也应由投标人提供，其费用包括在设备总价中。招标人拒绝使用低劣的、落后的，甚至被淘汰的任何产品。

1.1.14 投标人所提供的有功智能控制设备及装置，需取得电网认可并允许投运，且设备安全可靠测评结果符合现行的中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（试行）》要求。

1.1.15 投标人所提供的设备应能支持接入网络安全监测装置。

1.1.16 投标人需配合本项目远程集控中心的实施工作，按招标人要求将监测数据

接入到招标人的远程集控中心系统中，不得收取数据接口费用。

1.1.17 安全 I、II 区的服务器、工作站、工控机、PC 等应采用信创产品、安全操作系统、自主可控数据库，并加装探针接入网络安全监测装置、接入对时装置及恶意代码监测等相关系统。

1.1.18 投标人按发改委第 27 号的要求保证：提供的产品和服务未设置恶意程序、不存在已知安全缺陷和漏洞，并在产品和服务的全生命周期内负责；当产品和服务存在安全缺陷、漏洞等风险时，立即采取补救措施，并及时告知运营者；当存在重大漏洞隐患时，及时向国家能源局及其派出机构报告。

1.1.19 投标人所供设备应当具有满足现场需要数量的软、硬件端口以便与其它系统连接；所供设备及系统的相关数据应当免费开放给第三方；投标人应当保证开放所供设备全部的软、硬件功能。应提供所供设备使用、维护、修改所需的专用软、硬件、口令；所有的软件许可证都应当是永久有效的。投标人提供的二次设备涉及后期（质保期内）的接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

1.1.20 投标人应提供设备的入网测试报告（电网公司认可的测试报告）。

1.2 工作范围

本工程由投标人提供肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目有功智能控制系统（完整版）相关设备及设备的技术资料、技术服务等，并承担设备的采购供货、调试、系统联调，如远程终端和监控后台、子站、调度主站等调试工作，配合涉网试验、并网试验单位开展调试工作，并满足电网公司相关要求。

1.3 标准和规范

1.3.1 合同设备包括投标人向其他厂商购买的所有附件和设备，这些附件和设备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， 除非另有特别说明，将包括在投标期内有效的任何修正和补充。

标准号	标准名称
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 2887	计算机场地通用规范
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB/T 6988.1	电气技术用文件的编制 第 1 部分：规则
GB/T 7261	继电保护和安全自动装置基本试验方法
GB/T 9813	微型计算机通用规范
GB/T 11287	电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇：振动试验（正弦）
GB/T 13729	远动终端设备
GB/T 13730	地区电网调度自动化系统
GB/T 14285	继电保护和安全自动装置技术规程
GB/Z 14429	远动设备及系统 第 1-3 部分：总则 术语
GB/T 14537	量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验
GB/T 14598.1	电气继电器 第 23 部分：触点性能
GB/T 14598.2	量度继电器和保护装置 第 1 部分：通用要求
GB/T 14598.3	电气继电器 第 5 部分：量度继电器和保护装置的绝缘配合要求和试验
GB/T 14598.23	电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 3 篇：地震试验
GB/T 14598.24	量度继电器和保护装置 第 24 部分：电力系统暂态数据交换(COMTRADE)通用格式
GB/T 14598.26	量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求
GB/T 14598.27	量度继电器和保护装置 第 27 部分：产品安全要求
GB/T 15153.1	远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 1 篇：电源和电磁兼容性
GB/T 15153.2	远动设备及系统 第 2 部分：工作条件 第 2 篇：环境条件（气候、机械和其他非电影响因素）
GB/T 15532	计算机软件测试规范
国家电网	《西北区域电力并网运行管理实施细则》

国家电网	《西北区域电力辅助服务管理实施细则》
国家电网	《国网甘肃省电力公司关于肃北浙新能马鬃山 200 兆瓦风电项目接入系统一、二次设计报告审查意见的通知》

1.3.2 除非合同另有规定，均须遵守最新的国家标准（GB）和国际电工委员会（IEC）标准以及国际单位制（SI）标准。如采用合资或合作产品，还应遵守合作方国家标准，当上述标准不一致时按高标准执行，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

1.3.3 投标人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（按现行最新标准）。

1.3.4 上述法则和标准提出了最基本要求，如果根据投标人的意见并经用户接受，使用优于或更为经济的设计或材料，并能使投标人设备良好地、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投标人超越。

1.3.5 当标准、规范之间出现矛盾时，投标人应按较高标准执行。

1.3.6 所有螺栓、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。

2 工程概况

2.1 项目概况

本项目场址位于甘肃省酒泉市肃北蒙古族自治县马鬃山镇南部区域，场址内地形地貌属于基岩戈壁滩，海拔高度在 1680m～1730m 之间，地形起伏不大。场区中心坐标为东经 97° 08’ 33.88”，北纬 40° 47’ 59.14”，场址范围为南北向长约 5.0km、东西向宽约 9.0km。项目总装机容量为 200MW，共安装 32 台金风科技 GWH 204-6.25 型风力发电机组，单机容量为 6.25MW。风力发电机组采用“一机一变”接线方式，经箱变就地升压至 35kV 后，以 8 回 35kV 集电线路接入新建的 110kV 升压站，最终以 1 回 110kV 架空线路接入 330kV 安能变汇集站。新建 110kV 升压站安装 2 台容量为 120MVA 主变压器，站内采用“无人值班，少人值守”模式运行，项目集控

中心设置于浙新能安能风电场管理生活区内。通过建设集中监控系统，在管理生活区对本期 110kV 升压站以及本期风电场（200MW）数据进行集中监视和管控。

2.2 使用条件

2.2.1 环境条件

序号	名称		单位	数值	备注
1	环境温度	极端高温度	℃	+36.2	
		极端低温度		-37.1	
2	海拔		m	1904	
3	污秽等级			d 级	
4	平均风速		m/s	4.4	
5	年平均相对湿度		%	≤40	
6	地震基本烈度		度	6	

2.2.2 电源

交流电源：220V（变化范围 80%~120%）

频率：50Hz（变化范围 47.5Hz~52.5Hz）

直流电源：220V（变化范围 80%~115%，纹波系数≤5%）

3. 技术要求

3.1 总的要求

环境适应性需和第 2.2 节使用环境相适应；满足戈壁风沙大的使用环境。存储环境温度：-30℃~+70℃；运行环境温度：-30℃~+45℃。

3.2 有功智能控制系统功能

3.2.1 装置采集每条馈线的电气量，计算各馈线的出力。

3.2.2 每套装置在硬件上采用多重化容错措施，任一故障的判断和决策都采用多个不同的条件，多重闭锁或三取二表决，防止装置拒动和误动。

3.2.3 为防止输入回路及采样回路出错，在软件上采用冗余容错外，还需用计算

量的物理关系对计算结果进行校核，对输入回路和采样结果进行反复检验、检查，以确认信号和数据的正确性；

3.2.4 装置提供出口总闭锁功能，为防止装置误动，装置设置硬件闭锁回路，闭锁元件（或称启动元件）与动作输出元件（上位机）完全独立，只有在故障启动继电器动作后才给出口继电器提供电源，开放闭锁。

3.2.5 装置死机后具备自动复归功能，当装置软件进行死循环或“死”机后，应由硬件看门狗检查出该异常，并发出装置复归信号，让装置在 10ms 内重新进入正常工作状态。同时装置应具备看门狗动作记录功能。

3.2.6 装置与外部联系的开关量输入及输出信号交换都须经光电隔离，不得有直接电的联系。

3.2.7 为防止脉冲干扰窜入机内或高次谐波分量对计算结果的影响，在交流模拟量输入回路加低通滤波，把 3 次谐波以上的高频分量滤除，并可进一步采取数字滤波。

3.2.8 装置提供断线闭锁及报警功能。CT、PT 断线、直流电源消失、装置故障等应有防止装置误动作的措施，并发出报警信号，以便运行人员及时检查，排除故障。在失去直流电源的情况下，信号不能丢失。装置在异常消失后自动恢复，解除闭锁，但必须保持信号以便检修人员核查。

3.2.9 装置具有在线自检、事故记录、数据记录和录波等功能。装置自检包括硬件损坏、功能失效和二次回路异常等功能。当任一元件（出口继电器除外）损坏后，能及时发现异常状态，发出告警指示，可靠控制装置出口（含通道发出的动作命令）。异常信息报告应说明异常开始时间、异常消失时间及损坏元件所在部位，至少应能将故障定位至插件或板卡。

3.2.10 装置在线测量有关线路的电压、电流、频率、功率及其功率方向，并按当时的运行方式，故障型式，根据控制策略表，执行相应的稳定控制措施。软件在判别和动作工程中设有多个动作标志，确保在动作结束或装置整组复归时全部清零，准备

下次动作、需要记录的信息保留在另外的记录区。

3.2.11 装置带有本地和远方通信接口，实现就地和远方查询故障信息、装置信息以及修改定值等。装置采用 RS485 接口或以太网接口，DL/T6087-5-103 规约与站内监控系统通信。装置与调度端管理系统的通信采用专用通道。

3.2.12 功率控制装置能接收调度端管理系统传送过来的相关信息，执行相关措施；装置启动、故障或动作时能自动将相关动作信息传送到调度端管理系统，并发出报警信号。装置向调度端管理系统发送装置状态（测量量、压板状态、异常信号、故障动作报告、定值等）、装置故障、装置起动等各种信息。装置具备允许修改定值的安全校验，以防止误改定值；装置正确输入定值后，在下次修改前，不管发生任何情况，确保装置定值保持不变。

3.2.13 装置具有接收主站的时间信息，进行对时的功能。

3.2.14 装置在系统出现扰动和不对称分量，电流、电压或功率突变等条件满足时可靠启动。

3.2.15 装置出口动作回路使用硬件和软件的多重判据以提高安全性，对新判据、新原理必须经过仿真试验及动模试验验证无误后方可使用。另需对策略进行必要的故障仿真试验，以验证策略的正确性。

3.2.16 装置直接采用全双工高速数字通道接口，用于不同厂站的装置之间交换信息。接口标准符合 CCITT. G703 64kbit/s 和 2Mbit/s 接口要求。装置通讯软硬件具备六级以上不同原理的校验，确保错误报文通过校验的概率小于 10^{-6} 。

3.2.17 装置提供足够的输出接点供跳闸、信号、远方起信、录波等使用。

3.2.18 装置的输出信号回路配有保持的信号继电器或其它信号保持装置。

3.2.19 装置参数或定值采用小键盘或 PC 机进行整定。

3.2.20 装置采用真彩液晶显示器，输入带数字直接输入的键盘，人机界面应友好。与外部网络连接应具有防火墙，对装置访问应经多级口令控制。

3.2.21 装置的硬件组成模块化，各模块具有良好的可扩展性，模拟量、开关量模块均可扩展到 100 点以上。

3.2.22 装置提供足够的功能压板，以方便投退各项控制功能。

3.2.23 装置提供总出口闭锁回路和通道投退回路。总出口闭锁回路投入运行时，装置所有动作出口(包括就地和远方出口)闭锁，线路正常运行状态、潮流在本地显示，但不向远方发送。外部通信通道异常时，可单独退出通道，不影响装置就地功能的运行、就地策略表的执行，也不影响其它站的设备。

3.2.24 装置所有通讯接口的通信信息内容对外开放。免费提供数据格式、码形、校验码格式等内容，并有义务协助业主实现本装置与电网内其它稳定控制装置之间的无缝链接。

3.2.25 装置事件记录功能：装置的启动事件记录和动作事件记录分开保存并各保存 15 次以上。

3.2.26 装置动作数据记录功能：

(1) 装置单次记录能连续记录从本次动作启动前 500ms 开始到整组复归完成之间装置的详细信息。

(2) 装置至少存储 15 次动作数据记录。

(3) 动作数据记录包含装置在上述记录持续时间内输入电气量（电压、电流、功率、频率、开关量等）、通道接受到的系统方式、远方故障、远方动作命令信息、本地判断的故障及类型、装置内部关键数字继电器的动作情况、计算控制量、实际控制量和控制对象、通道发出的故障、动作命令信息。功率、电压等电气量必须用波形体现，远方命令、出口跳闸、内部数字继电器动作情况等二进制信息必须用方波图体现。

(4) 数据记录中的变量名称与软硬件框图等技术资料中名称一致。

(5) 装置提供配套离线软件供分析、打印数据记录并可将记录数据转换为

comtrade 格式。

3.2.27 完整版的有功智能控制装置与风电场 AGC 系统通过以太网通信,采用 Modbus/TCP 协议,完整版的有功智能控制装置转发甘肃省调有功智能控制系统中心站下发的当前出力计划值给风电场 AGC 系统,并由 AGC 系统控制各台风机的投停实现风电场出力调节。

3.2.28 有功智能控制系统通过调度数据网将风电场当前出力以及增加出力申请传输给省调中心站(省调中心站为国电南瑞稳定技术控制分公司),省调中心站按照一定的负荷分配原则,将本风电场计划值、电网当前最大允许风电场出力通过调度数据网反馈给风电场控制装置,风电场控制系统控制风电场有功、无功功率达到符合调度曲线的要求。

3.2.29 有功智能控制装置信息通过省级调度数据网接入网上传至甘肃省调主调系统。风电场有功智能控制装置配套有操作员监控终端,可实时显示电站的计划值和实时负荷,并具备超发语音报警、数据记录,增加负荷申请的功能。

3.2.30 具备与调度主站有功智能控制装置相互配套和兼容的功能;

3.2.31 有功智能控制装置具备显示周边场站有功信息功能;

3.2.32 有功智能控制装置信息需接入远程集控中心。

3.2.33 有功智能控制装置信息以及数据应与远程集控中心工作站同步更新。

3.3 有功智能控制系统技术参数

3.3.1 装置的环境参数

- (1) 装置的正常温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$;
- (2) 装置的极限工作温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$;
- (3) 相对湿度: $0 \sim 95\%$;
- (4) 装置的贮存环境温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;
- (5) 海拔高度: $\leq 2000\text{m}$ 。

(6) 地震烈度：6 度。

3.3.2 输入交流量工作范围指标

- (1) 电压：0~140%UN；
- (2) 电流：0~3.5IN；
- (3) 频率：45~55 Hz（有特殊要求的可以到 40~60 Hz）；
- (4) 交流额定电压：100 / V 或 100V；
- (5) PT 变比：6.0kV~1000kV / : 100V / 或 100V，用定值方式设定；
- (6) 交流额定电流：5A 或 1A；
- (7) CT 变比：100A~10000A / 5A 或 1A，用定值方式设定；
- (8) 额定频率：50Hz。

3.3.3 电气量测量精度指标

- (1) 交流电压有效值测量相对误差 $\leq \pm 0.5\%$ （0.2~1.2UN）；
- (2) 交流电流有效值测量相对误差 $\leq \pm 0.5\%$ （0.1~1.5IN）；
- (3) 有功功率测量相对误差 $\leq \pm 1.0\%$ （0.2~1.2UN、0.1~1.5IN、50 Hz）；
- (4) 频率测量误差 $\leq \pm 0.01\text{Hz}$ 。

3.3.4 装置判断及动作时间指标

- (1) 整组启动周期：5s。
- (2) 遥测 / 遥信上送： $\leq 100\text{ms}$ ；事件/动作报告： $\leq 50\text{ms}$ 。
- (3) 命令转发：接收→执行 $\leq 20\text{ms}$ ；切机命令： $\leq 10\text{ms}$ 。
- (4) 故障状态下突变量启动时间：5~10ms；
- (5) 线路故障跳闸判出时间： $< 10\text{ms}$ （检测到跳闸信号开始）；
- (6) 线路无故障跳闸判出时间： $\leq 20\text{ms}$ （延时不计在内）；
- (7) 装置查找与确定策略表的时间： $< 10\text{ms}$ ；
- (8) 本地装置整组动作时间： $\leq 30\text{ms}$ ；

-
- (9) 安稳系统整组动作时间： $\leq 100\text{ms}$ ；
 - (10) 远方信号传输时间：决定于通道类型和传输速率，2Mbps 通信方式下 $\leq 5\text{ms}$ 。
 - (11) 超计划短延时（TgzS）：140s（典型），严重超发立即切馈线。
 - (12) 超计划长延时（TgzL）：290s（典型），超时未达标切馈线。
 - (13) 切机倒计时：长延时起计，1s 递减；回退时 3s 递增。
 - (14) 闭锁申请加出力：执行不到位时闭锁 1 小时。

3.3.5 装置的过载能力指标

- (1) 直流电源回路：80-115%额定电压连续工作；
- (2) 交流电源回路：80-115%额定电压连续工作；
- (3) 交流电流回路：2 倍额定电流连续工作；
- (4) 10 倍额定电流：允许 10s；
- (5) 40 倍额定电流：允许 1s。
- (6) 交流电压回路：1.2 倍额定电压 连续工作；
- (7) 1.4 倍额定电压：允许 10s；
- (8) 装置经过上述要求的过载后，无绝缘损坏。

3.3.6 装置的功率消耗指标

- (1) 交流电流回路：当 $I_N = 5\text{A}$ 时每相不大于 1VA；
- (2) 当 $I_N = 1\text{A}$ 时每相不大于 0.5VA；
- (3) 交流电压回路：当为额定电压时每相不大于 0.5VA；
- (4) 直流电源回路：当正常工作时，不大于 50W（单装置）；
- (5) 当装置动作时，不大于 80W（单装置）。

3.3.7 开关量输入性能

经继电器与光电双重隔离后输入，开入的数量能满足工程的实际需要。

3.3.8 输出接点性能

控制接点和中央信号接点按需要配置,接点工作电压 250VDC,允许闭合电流 8A。
全部出口控制信号均经过操作压板后输出。

3.3.9 显示与整定值设置

装置的显示接口采用真彩液晶显示器,输入带数字直接输入的键盘,定值设置允许开关及功能键等,以菜单方式显示每个单元回路的测量结果、整定值、事件记录、数据记录、自检情况等,也可在界面上进行图形显示(如主接线图、波形图等)。整定值存放在 E2PROM 内,只有定值设置允许开关拨在允许位置,才能写进新的定值,整定值均为连续可调。定值可在当地输入修改,也可在调度中心输入修改。

3.3.10 事件记录和数据记录

装置可保存 30 次以上的事件记录(启动事件和动作时间分开存储)与数据记录。

3.3.11 打印输出方式

装置配置有打印接口板,连接标准的带汉字库的打印机,打印装置的当前运行状态、定值表、策略表、事件记录与数据记录等。

3.3.12 装置抗干扰及绝缘耐压

装置的抗干扰及绝缘耐压水平,符合微机线路保护装置通用技术条件 GB/T 15145—94 和静态继电保护及安全自动装置通用技术条件 DL 478—92 的要求以及相关的中国国家标准(GB)及 IEC 国际标准的要求。

3.4 二次回路及屏柜要求

3.4.1 屏体要求,参照《DL/T 720 电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)通用技术条件》、《国家电网继电保护柜、屏制造规范》执行。

3.4.2 内部配线的额定电压为 1000V,应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线,直流回路最小等效截面不小于 1.5mm^2 ,交流电压、电流回路最小等效截面应不小于 2.5mm^2 。导线应无划痕和损伤。投标人应提供配线槽以便于固定电缆,并将电缆连接到端子排。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性

全面负责。所有连接于端子排的內部配线，应按照相对编号法以标志条和有标志的线套加以识别。

3.4.3 所有端子采用额定值为 1000V、不小于 10A 的压接型端子。

(1) TA 和 TV 回路的端子应能接 6mm² 的电缆芯线。TA 和 TV 的二次回路应采用标准的试验端子，便于断开或短接各装置的输入与输出回路；对所有装置的跳闸出口回路应提供各回路分别操作的试验部件或连接片，以便于必要时解除其出口回路。

(2) 跳合闸回路、直流电源的正负极应采用能接 4mm² 截面电缆芯的端子，且应采用多个可连端子的连接方式，以保证一个端子只允许接入一根电缆芯。跳合闸回路、直流电源的正负极不应布置在相邻的端子上，与其他相邻回路端子间应加端子隔离。

(3) 一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并加入可进行标注的隔离件，至少留有 10% 的备用端子，且可在必要时再增加。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。

3.4.4 装置硬压板均采用双联压板，并将压板状态信息接入继电保护信息子站，通过调度数据网上传调度端主站系统。保护跳、合闸出口压板及与失灵回路相关压板采用红色，功能压板采用黄色，其他压板采用浅驼色。压板底座应与对应压板同色。

3.4.5 屏面上信号灯和复归按钮的安装位置应便于运行监视、操作和维护。

3.4.6 屏上的所有设备（包括继电器、控制开关、熔断器、空气开关、指示灯及其他独立安装的设备），均应在屏面上有便于识别铭牌或标签框，且在屏体内按制造厂家的配线标示原则进行标示，所有标示应牢固、不脱落、不褪色。所有设备配线应具备标识（包括但不限于电缆、光纤、网线）。

3.4.7 保护柜所有空气开关应设在后门外上部。

3.4.8 柜上设备应采用嵌入式或半嵌入式安装和背后接线。

3.4.9 对于必须按制造厂的规定才能进行更换的部件和插件，应有特殊的符号标

出。

3.4.10 端子排应保持足够的绝缘水平，端子排应该分段，应至少有 10% 备用端子，且可在必要时再增加，每个端子一般只能接一根导线。断路器的跳闸及合闸回路不能接在相邻的端子上，直流电源正、负极也不能接在相邻的端子上。

3.4.11 标准盘柜尺寸：800×600×2260mm（宽×深×高）。

3.4.12 盘柜颜色：RAL7035；门轴方向：正视屏柜，门轴在左；柜前单开玻璃门、柜后双开门。

3.4.13 柜内下方设置 2 根接地铜排

（1）1 根与屏柜外壳相连的截面积 100mm² 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

（2）1 根与屏柜外壳绝缘的截面积 100mm² 的铜排接地汇流母线，铜排上应有不少于 20 个接线柱。

4. 清洁、包装、装卸、运输与储存

4.1 概述

供货商应按合同的要求，对产品的包装、发运、装卸、储存应建立一定的程序，形成文件并加以实施。

4.2 包装

供货商应对产品的包装、储存和标识过程进行控制，使之达到给定的要求（包括所使用的材料）。

4.2.1 普通货物

（1）本合同项下由供货商提供的所有设备和材料应具备适应远洋、内陆运输和多次搬运、装卸的坚固包装，并应根据货物特点及需要，采取防潮、防雨、防锈、防腐蚀等保护措施，以保证货物安全无损运抵安装现场。

（2）笨重设备应有固定的底座，外包装上应有吊装挂钩。容易散失的零部件应

包装在箱内。

4.2.2 裸装货物

对于裸装货物，供货商应采取特殊措施保护货物及方便搬运。

4.2.3 技术文件

（1）供货商应对交付的技术文件进行妥善包装，以适合长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。

（2）每个技术文件包装箱内应附有装箱清单 2 份，并注明资料编号、名称、页数(本数)。

4.3 装运及标记

4.3.1 装运

（1）到货地点及运输

设备交货地点：投标人负责设备运输，设备交货地点均在本项目工程工地指定地点落地交货。

（2）装运通知

装运日期之前三十（30）天内以传真形式将合同号、货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（ m^3 ）和备妥待运的日期通知业主，同时供货商应用挂号信把详细的货物清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积（立方米或用 m^3 表示）、每箱尺寸（长×宽×高），单价总金额、启运地点，备妥待运日期和货物在运输、储存中的特殊要求和注意事项通知业主。

供货商应在货物装完后二十四（24）小时之内以传真形式将合同号、货物名称、数量、总毛重、体积（ m^3 ）、发票金额、运输工具名称及启运日期通知集成商和业主。如果每个包装箱的重量超过 20 吨（t）或体积达到或超过长 12 米（m），宽 2.7 米（m）和高 3 米（m），供货商应将每个包装箱的重量和体积通知给业主，易燃品或危险品的细节还应另行注明。

在最后的检验或试验后，供货商应负责产品质量的记录。为了能识别、收集、分类、整理、汇集、储存、维护和处理质量记录，供货商应制定并贯彻一定的程序。

（3）装运标记

供货商应在每一包装箱或货物的适当位置用不可擦除的油漆和明显的中文字样作出以下标记：

tt) 合同号：

uu) 装运标志：

vv) 收货人：

ww) 目的港：

xx) 件数：共 件/第 件

yy) 毛重/净重（kg）：

zz) 尺寸（长×宽×高 cm）：

aaa) 货物名称：

bbb) 包装箱号：

所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性，分别标注“小心轻放”“勿倒置”“防潮”以及相应通用运输标记。单箱重量在 2 吨或 2 吨以上的，供货商应在包装箱的适当位置用中文和通用运输标记标注“重心”，“起吊点”以便装卸和搬运。

（4）供货商对裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

（5）供货商对捆内和箱内各散装部件均应系上标签，注明合同号、主机名称、部件名称、零件号。若为备件及工具还应注明“备件”或“工具”字样。

4.4 装卸

供货商应提供产品装卸的方法，以防止损坏或变质。

4.5 随箱文件

每个包装箱的外部应附有一套装箱单，应密封在防水包装袋中，并牢固地固定在

包装箱外。

每个包装箱内应附有下列文件：

(16) 具品名、编号、数量说明的详细装箱单；

(17) 质量合格证；

(18) 有关设备的技术文件和图纸。

装箱单和详细装箱单格式由业主在合同生效后提供给供货商。

4.6 储存

在使用或发运之前，供货商应提供安全可靠的储存场地或库房以防止产品的损坏或防止待用或待发运的产品变质。应规定货物在库房的接收以及发放的恰当方法。为了发现是否变质，应经常查看存于库内的产品状态。

5. 设备监造、设备的出厂检验和性能验收试验

5.1 工厂试验

5.1.1 为保证工程进度，确保系统满足标书的性能指标要求，招标人将保留参加投标人的工厂试验的权利，投标人应予配合。

5.1.2 工厂提供的设备试验标准应符合 IEC 及国家标准、行业标准的有关规范，并提供每一种型式产品的动模试验报告和型式试验报告。工厂应提供试验所需的测试设备，试验应包括装置试验、组屏后的屏柜试验、系统功能试验及系统指标试验。

5.1.3 在工厂试验期间，投标人应根据标书的技术要求，完成工厂试验报告。

5.1.4 投标人完成工厂试验后，应及时通知招标人，以便安排验收试验。

5.1.5 设备试验合格后方可给予出厂试验合格证。

5.1.6 投标人提供的每一套设备出厂之前都应按国家和行业标准以及工厂规定的调试大纲进行出厂检查、性能试验，试验报告应随产品提供。当需作动态模拟试验或数字仿真试验时，模拟系统的接线和参数由投标人与招标人在试验前协商确定，按实际系统参数进行试验。

5.1.7 检验的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验至出厂试验。

5.1.8 投标人应至少提前 10 天将制造、组装重要阶段的日期和工厂试验日期、地点通知招标人参加检验。投标人应向招标人提供全部工厂试验文件的经认可的副本。

5.1.9 投标人检验的结果要满足技术规范的要求，如有不符之处或达不到标准要求，投标人要采取措施处理直至满足要求，同时向招标人提交不一致性报告。投标人发生重大质量问题时应将情况及时通知招标人。

5.2 现场验收试验

5.2.1 现场验收试验的时间和条件由招标人根据现场安装和调试的进度确定。投标人有责任指导和配合招标人完成现场安装和调试的各项工作，并应负责培训招标人技术人员，使其掌握系统维护的各项技能。

5.2.2 现场验收有在正常运行条件下进行，也有对事故条件的模拟。

5.2.3 现场验收主要目的是检验设备与一次系统及其他设备的配合。

5.2.4 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内的设备，投标人应免费予以更换。对所有备品备件应加电投入运行，有故障的备品备件由投标人负责免费更换。

5.2.5 完成设备的现场调试及投运试验后，投标人应按合同规定及招标人工作情况，及时派出工程技术服务人员配合第三方检测单位完成有功智能控制系统相关涉网试验。

5.3 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

- （1）新研制的产品（包括转厂生产）；
- （2）当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响到设备的性能时；
- （3）停产两年以上再次生产时；
- （4）在正常生产情况下，每三年进行一次型式试验。

5.4 设备监造

5.4.1 招标人有权派遣其检验人员到投标人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。

5.4.2 如有合同设备经检验和试验不符合技术规范的要求，招标人可以拒收，投标人应更换被拒收的货物，或进行必要的改造使之符合技术规范的要求，招标人不承担上述的费用。

5.4.3 当招标人有疑问要求进行验证设备性能的另外试验时，投标人应执行。放弃试验或招标人是否亲自目睹试验都不能免除投标人满足合同技术要求的责任。

5.4.4 合同设备运到招标人后，招标人有进行检验、试验的权力，不得因该合同设备在原产地发运以前已经由招标人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。

5.4.5 招标人人员参加和会签工厂检查和试验，既不免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人后的检验。

5.4.6 投标人应在开始进行工厂试验前 1 个月，通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人需确定要见证的项目，并在 10 天内通知投标人。监造人员前往投标人和（或）其分包商生产现场，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时，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，监造人员有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

5.4.7 投标人应向监造人员提供下列资料：

- （1）合同设备的生产进度计划。
- （2）重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- （3）分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- （4）产品完善和改进的报告。
- （5）与分包商的技术协议及合同副本。

5.4.8 若招标人不派或未按时派遣监造人员参加上述试验，投标人应在接到招标人相关通知后，自行组织检验。

监造范围：

- (1) 设备及系统的软件。
- (2) 单装置组装及试验。
- (3) 整屏组装、试验。
- (4) 出厂试验。
- (5) 包装、装运。

5.5 性能验收

性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合技术规范的要求。合同设备试运行和验收，根据国家和行业现行标准、规程、规范进行。所有的合同设备都应达到技术规范要求的性能指标要求。

6. 质量保证

6.1 总的要求

6.1.1 投标人应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括投标人的外购零部件在内）均应符合本规范的规定。若招标人根据运行经验指定投标人提供某种外购零部件，投标人应积极配合。投标人对所购配套部件设备质量负责，采购前向招标人提供主要元器件报价表，采购中应进行严格的质量检验，交货时必须向招标人提供其产品质量合格证书及有关安装使用说明书等技术文件资料。

6.1.2 对于采用属于引进技术的设备、元器件，投标人在采购前应向招标人提供主要进口元器件报价表。引进的设备、元器件应符合引进国的技术标准或 IEC，当标准与本规范有矛盾时，投标人应将处理意见书面通知招标人，由买卖双方协商解决。假若投标人有更优越或更为经济的设计和材料，足以使投标人的产品更为安全、可靠、灵活、适应时，投标人可提出并经招标人的认可，然而必须遵循现行的国家工业标准，并且有成熟的设计和工艺要求以及工程实践经验。

6.1.3 双方签订合同后，投标人应按工程设计及施工进度分批提交技术文件和图纸，

必要时，买卖双方尚需进行技术联络，以讨论合同范围内的有关技术问题。投标人应负责合同设备的设计和协调工作，承担全部技术责任，并做好与招标人的设计联络工作。

6.1.4 投标人保证所提供的设备应由最适宜的原材料并采用先进工艺制成、且未经使用过的全新产品；保证产品的质量、规格和性能与投标文件所述一致。

6.1.5 投标人提供的设备运行使用寿命应不低于 20 年，投标人提供的设备运行使用寿命应与风电场设计寿命周期保持一致。

6.1.7 投标人保证所提供的设备在各个方面符合招标文件规定的质量、规格和性能。在合同规定的质量保证期内，投标人对由于产品设计、制造和材料、外购零部件的缺陷而造成所供设备的任何破坏、缺陷故障，当投标人收到招标人的书面通知后，投标人在 2 天内免费负责修理或更换有缺陷的设备（包括运输费、税收等），以达到技术规范的要求。

6.1.8 质保期以全站二次设备性能试验通过，并经过甘肃省国网相关部门审核无误并归档后，即日起进入设备质保期。设备须满足 2 年质保期，质保期内发生质量问题，投标人应提供免费维修服务。设备质保期内因国网提出的设备程序升级、漏洞排查及监控系统升级等工作需要无条件配合，涉及接口、转发及升级费用，由投标人全权负责。

6.1.9 现场投运前和试运行中发现的设备缺陷和元件损坏，投标人应及时无偿修理或更换，直至符合规范要求。保修期内产品出现不符合功能要求和技术指标要求，投标人应在 1 小时内响应，并在 24 小时内负责修理或更换。保修期外产品出现异常、设备缺陷、元件损坏或不正确动作，现场无法处理时，投标人接到招标人通知后，亦应在 1 小时内响应，并立即派出工程技术人员在 24 小时内到达现场进行处理。

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，投标人保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合附件 1 的要求。
- 1.2 投标人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，投标人仍须在执行的同时免费补足。
- 1.3 除有特别注明外，所列数量均为一套有功智能控制系统装置所需。
- 1.4 投标人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（包括仪表和控制设备），并在投标书中给出具体清单。
- 1.6 提供所供设备的进口件清单。
- 1.7 投标人提供的技术资料清单见附件 3。

2 供货范围

投标人应确保供货范围完整，以能满足招标人安装、运行要求为原则。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人补充。

2.1 设备范围

投标人提供有功智能控制系统的供货范围（不限于此）：

货物需求表

序号	名称	规格	单位	数量	投标人提供
—	有功智能控制系统（完整版）				
1	有功智能控制装置	(1) 满足本工程 200MW，8 回集电	套	1	

		线路的控制要求 (2) 具备接入北斗对时功能 (3) 操作系统:自主可控操作系统			
2	有功智能控制服务器或工作站	(1) 操作系统: 安全操作系统 (2) 主机 agent: 1 套 (3) 具备接入北斗对时功能 (4) 处理器需为通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评的产品	台	1	
3	柜体及附件	柜体、配线、温湿度控制器等	面	1	
二	调试工具及软件				
1	调试工具、软件		套	1	
货物需求说明: 1. 本工程以 1 回 110kV 线路送出, 站内设置 2×120MVA 的 110kV 主变, 集电线路共 8 回。 2. 相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。 3. 系统应考虑与集控子站系统的软硬件通信接口; 并配合集控厂家完成集控相关调试。 4. 省调主站扩容费用包含在本次采购总价中。					

注: (1) 未列全的设备、材料、元件等, 投标人可自行续列。

(2) 投标人根据各自投标柜体组装方案, 确定柜体数量。

2.2 备品备件

2.2.1 投标人应向招标人提供安装、调试、运行和维护所需的最低限度备品备件, 按表 1 格式要求提供详细的备品备件清单(注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等)。

表 1：安装调试用备品备件，包括消耗性材料

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

2.3 专用工具

投标人应向招标人提供必要的专用工具，按表 2 格式要求提供详细的专用工具清单（注明零部件的名称、型号或规格、生产厂家等）。

表 2 专用工具（单台）

（不仅限于此，投标人填写，计入投标总价）

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标人提供的资料应使用国家法定单位制（语言为中文），进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘形式电子文件。图纸应为 CAD 格式，文本文件应为 Word/Excel 格式。

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 投标人资料的提交应及时、充分，正确，满足工程进度要求。在合同签订后 5 天内给出配合工程设计的全部技术资料和交付进度清单，并经招标人确认。

1.4 投标人提供的技术资料分为投标阶段，配合设计阶段，设备监造检验、施工调试试运和运行维护等三个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。

1.5 对于其他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，投标人应及时免费提供。本期工程为多台设备构成，如后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。

1.6 招标人要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。提供的技术文件应提供招标人所要求的性能信息，并对其可靠性和一致性负责，投标人所提供的技术文件（包括资料和数据）将成为合同一部分。

1.7 投标人提供的与设备设计、制造、检验、施工、安装、调试、验收等有关正式的施工技术资料，为 4 套纸质文件，电子文件每台设备 1 套。

1.8 投标人提供运行和维护手册、培训手册每台设备 2 套纸质文件，另加 2 套电子版。其他资料（标准规范、质量计划等）提供 4 套。

1.9 投标人提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

1.10 投标人提供的所有资料（包括图纸）均应有本工程专用标识，即盖有项目图章，修改版资料对修改部分应有明显的标识或标注。

1.11 投标人应提供设备配置资料，包括但不限于设备配置文件、IP 地址、用户名密码等。每套资料电子版 2 套。

1.12 投标人应提供线缆清册，包含投标人所供设备之间的、投标人所供设备与其它现场设备之间的各种线缆（不含控制电缆）。未提供清册，或清册中未列出而现场需要的线缆，由投标人负责线缆的供货、敷设、安装接线、电缆标牌制作等，工艺须满足招标人的要求，并根据实施结果提供线缆清册。

1.13 招标人有权要求投标人对其图纸中的任一装置任一部件作必要修改，在设计图纸完成之前应保留设计方对投标人图纸的其他确认权限，而招标人不需承担额外费用。

1.14 在招标人最终认可前，投标人所购买的材料或制造所发生的费用及其风险由投标人承担。生产的成品应符合合同的技术规范。招标人对图纸的确认并不能解除投标人对其图纸的完善性和准确性应承担的责任。

2 资料提交的基本要求

2.1 配合工程设计的资料和图纸在技术协议签订后 20 个自然日内提供。其中必须包括下列图纸：（投标人应补充和细化所列技术资料以满足工程设计施工要求）

- （1）组装图：成套装置总装配图。包括外形尺寸、总重量以及其他附件。
- （2）基础图：应标明成套装置的尺寸、基础位置和尺寸及要求。
- （3）电气原理图：应包括成套装置的内部、外部接线；监控系统的外形尺寸安装图及原理图、端子排图等。

2.2 随设备到货提供的图纸和资料：

- （1）完整有效的型式试验报告，有效的定期试验报告。
- （2）最近的成套装置出厂试验报告。
- （3）主要部件（包括可选件）的验证试验、出厂试验等的试验报告。
- （4）产品的技术说明书，及运行、维护、修理说明书。
- （5）主要设备型号的含义说明。

-
- (6) 产品性能指标（含配套件）。
 - (7) 主要设备元件装置位置、序号、互换性的说明及完整资料。
 - (8) 主要零、部件的说明。
 - (9) 保管、维护、储运及包装的说明。
 - (10) 产品的鉴定证书和（或）生产许可证。
 - (11) 装置的软件版本号和校验码。
 - (12) 产品的用户运行证明。
 - (13) 产品的使用说明书，包括装置的现场调试大纲等。
 - (14) 通信规约及装置调试软件和后台分析软件的解释文本。

3. 交付进度

项目实施时间：合同签订生效后 40 日内完成产品供货，安装、投运、调试满足项目需求。

注：投标人投标时对改造项目作出的工期、质保期承诺在合同中进行约定，超出承诺期限将在合同中约定违约条款。

项目实施地点：甘肃省酒泉市肃北县肃北浙新能马鬃山 200MW 风力发电场。

附件 4 设备交货进度

1. 设备交货计划

序号	设备/部件 名称、型号	交货地点	交货时间
1	设备本体	项目公司风电场站工 地	合同签订后 40 天内完成供货
2	备品备件		
3	专用工具		
4	其他		

2. 说明

上述交货时间为货物到达项目公司风电场站工地的时间。

本次交货时间为暂定计划，投标人承诺满足工程进度的要求。

附件 5 技术服务和设计联络

1. 投标人现场技术服务

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标人应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。合同设备处在安装调试状态时，投标人服务人员必须始终在施工现场。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计 划 人日数	派出人员构成		备注
			职称	人数	

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，具有三年以上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 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及招投标

双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每道工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，见下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注

1.3.3 投标人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或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标人便利。

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，投标人有责任对招标人的技术熟练、身体健康的人员在制造商的工厂/或相似的安装或调试中的电厂提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。培训的目的是培训招标人的安装及运行人员以便操作和维护合同内所有的设备。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 投标人的责任和义务：

2.2.1 投标人应尽力使招标人的技术人员达到满足培训的要求。

2.2.2 投标人应指定一个人来负责组织、协调工作。

2.2.3 在培训中，投标人应选定经验丰富、技术熟练的指导员来指导、培训招标人的技术人员。

2.2.4 制定的培训计划要符合每个专业的要求。

2.2.5 投标人应按培训计划的要求，为招标人的技术人员免费提供工作服、安全帽和文具等。

2.2.6 投标人应允许招标人的技术人员把培训期间提供的所有技术文件带回厂。

2.2.7 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.3 招标人的责任：

2.3.1 招标人应及时向投标人提供培训时间和人员安排。

2.3.2 为了培训计划的顺利实施，除非双方同意，该计划不能由于放假而中断。

2.4 培训的时间、人数、地点等具体内容由招投标双方商定。

2.5 培训计划和内容列出如下（由投标人投标时填写）：

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		
1						
2						
3						

3. 设计联络会

设计联络会、评审、验收等会务的计划、时间、地点和内容要求由招标投标双方商定。

附件 6 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目

有功智能控制系统

运

行

维

护

手

册

要求：一式 6 套

纸张：A4

语言：中文

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：有功智能控制系统运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

1. 设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。
2. 设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
3. 设备联锁和保护功能说明。
4. 设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。
5. 设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。
6. 设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 7 技术差异表

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条目及页码	简 要 内 容	条目及页码	简 要 内 容

附件 8 附图

附件 9 绩效考核条款

1. 安装、改造、调试、试验工作完成后，双方应对合同设备进行验收，以判定合同设备是否达到合同约定的技术性能考核指标，若因投标人原因导致合同设备在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，投标人应采取措施消除合同设备存在的缺陷，直至完成缺陷消除工作。若无法消除，每项扣除合同金额的 3%作为考核费用。

2. 若因投标人的责任，如设备质量问题、技术问题、交货时间滞后等因素，致使本项目无法按照合同约定时间完成，造成工期延误，工期每延期一天，扣除合同金额的 3%作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

3. 质保期内本项目因投标人设备原因产生的“两个细则”及其他相关考核费用均由投标人承担，限期 30 日内进行整改，每延期一天，扣除合同金额的 3%作为延期考核费用，考核金额最多不超过合同款的 10%。

附件 10 分包与外购

7.1 投标人要按下列表格填写分包及外购情况表，并报各分包及外购厂家的简要资质情况。

分包及外购情况表

序号	设备/部件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	近两年同类型机组主要业绩	备注

注：上表中的序号和内容应与附件 2 的一致。

7.2 投标人要按下列表格填写制造投标设备所需的进口部件一览表。

进口部件一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	重量	原产地	制造厂商	备注
1								
2								
3								

注：除按要求填写本部分的表格外，投标人需详细提供所有分包外购设备的备选厂家的资质文件、业绩（对与投标人配合的业绩要单独注明），并将此资料单独装订成册。

附件 11 投标人需要说明的其他问题（质量承诺及售后服务承诺等）

投标人提供在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力的资料。

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2026-07-13-004

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目
远方集中监控系统等电气二次设备

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备的投标文件、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）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（标段名称）项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：肃北浙新能风力发电有限公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏离表

商务偏离表

序号	条目(招标条件)	简要内容(招标条件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“货物”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为： $(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：			
近三年营业额（万元）	202_年	202_年	202_年	
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）				
投标设备/材料制造商名称				
投标人须知要求投标设备/材料制造商需具有的资质证书	类型： 等级： 证书号：			
备注				

注：1. 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关资质证书复印件。

3. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

(二) 业绩汇总表

序号	工程名称	建设单位（项目业主）	合同签署日期	竣工时间/投运时间	合同金额(万元)	机组容量/项目规模	技术指标及其他要求	证明材料清单
								☐ 合同 ☐ 中标通知书 ☐ 业主证明 ☐ 其它：

注 1：若被推荐为中标候选人，招标人有权将上述业绩进行公示。

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

业绩证明对象名称				
业绩项目名称				
证明材料清单	证明材料	材料涉及主体		材料签署/生效时间
	____合同	甲方：_____	乙方：_____	
	竣工/验收报告			
				
合同设备/材料名称				
主要规模、数量指标				
合同价格				
规格和型号				
主要性能指标				
项目概况及投标人履约情况				
履约情况证明方： 联系人及电话：				
备注				

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

3. 若提供的业绩证明材料的出具方、证明对象与投标人所列业绩证明对象不一致，投标人应附完整的可证明业绩证明对象和该业绩之间的关联关系的证明材料(包括不限于组织更名材料、分包、外购、委托运营协议等)

（三）检测、试验报告（若需）

（四）制造商授权书（投标人为代理商时提供）

（投标文件委托代理人签字的须提供，按以下格式签字盖章后，以图片形式上传、替换）

制造商授权书

致：_____

我单位_____（制造商名称）是按_____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址。兹授权按_____（国家 / 地区名称的法律正式成立的主要营业地点设在_____（投标人的单位地址的_____（投标人名称）以我单位制造的_____（设备/材料名称）进行_____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。 授权期限：_____。

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

该连带责任书及技术支撑承诺函须由设备制造商的法定代表人或授权代表签署，如设备制造商为国内法人的，还须加盖公章。

该连带责任书及技术支撑承诺函须载明：设备制造商同意就卖方在本合同（包括不时进行的修改和补充）项下的责任和义务向买方承担连带责任。

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：_____

我公司承诺，在收到中标通知书后 10 天内向贵公司提供招标文件所要求的设备原厂商针对_____项目的授权函和设备原厂商出具的三年售后服务承诺函。若无法在规定的时间内提供，视为我公司放弃中标，同意投标保证金不予退还，给招标人的损失超过投标保证金数额的，同意对超过部分予以赔偿；没有提交投标保证金的，同意对招标人的损失承担赔偿责任。

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

九、关于业绩公示的投标承诺书

关于业绩公示的投标承诺书

致：肃北浙新能风力发电有限公司

为全面落实《招标投标法》《招标公告和公示信息发布管理办法》等法律法规，坚持“公开、公平、公正和诚实信用”原则，共同维护浙能集团招标投标的良好生态，打造优质和谐的营商环境，我司郑重承诺如下：

1. 关于信息公示：若我司被推荐为中标候选人，我司同意招标人（或招标代理机构）可将我司投标文件中涉及资格要求及评分的业绩所对应的合同关键信息（包括但不限于合同名称、签署时间等）进行公示。我司承诺投标文件中的合同信息内容不涉及国家秘密或商业秘密，如因公示内容引发任何争议或责任，概由我司自行承担。

2. 关于异议处理：如收到针对我司所提供业绩材料的异议，我司承诺在规定期限内，按照要求提供证明业绩真实性的相关材料（如合同原件、业主证明等）。若未能在规定期限内提供有效证明材料，我司同意被认定为不真实业绩，并接受由此产生的取消中标候选人资格等处理决定。

3. 关于诚信约束：我司承诺不进行重复异议、诬告或恶意异议等行为。如有违反，同意贵公司依据国家法律法规及浙江省能源集团有限公司《供应商关系管理办法》的相关规定，对我司进行处理。

以上承诺，我司将严格恪守。

承诺单位：（公章）

日期：

招标编号：ZJTY-2026-07-13-004

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目
远方集中监控系统等电气二次设备

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

（以招标文件技术规范为准）

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏差表

序号	条目(招标文件)	简要内容(招标文件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

三、佐证所投品牌的第三方证明文件

《关键部件品牌规格表》和《主要部件品牌规格表》中的部件品牌，投标人在招标文件列明品牌以外选择其他品牌进行报价的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权判定投标人投标品牌为“不相当于”。

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当 于	部件名称	投标人所报品牌规 格
----	------	----------------------	------	---------------

五、品牌部件知悉函

知 悉 函

我公司已知悉并理解招标文件第三章评标办法中的下述条款（若与第三章评标办法描述不一致的，以招标文件第三章评标办法的描述为准）：

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则作否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分；

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

六、评审打分资料（若有）

请按招标文件《第三章》评标办法中的技术评标因素及其量化标准，明确评分打分资料所在页面页码或已在投标管家中绑定评审指标。

序号	评审指标	资料名称	资料所在页面页码或已绑定评审指标	备注

招标编号：ZJTY-2026-07-13-004

肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远
方集中监控系统等电气二次设备

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：肃北浙新能风力发电有限公司

1. 我方已仔细研究了肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. 我方理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人(盖单位章)：

日期：

开标一览表

项目名称：肃北浙新能马鬃山 200MW 风电项目远方集中监控系统等电气二次设备

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
税率	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

三、价格表

1. 一般要求

- 1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。
- 1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外。
- 1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。
- 1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

序号	名称	总价（万元）	备注
1	AGC 系统		
2	电力现货交易系统、网厂交互平台及网源协调在线监测子站装置		
3	视频监控、门禁及红外电子围栏		
4	新能源远方集中监控系统		
5	一次调频系统		
6	有功智能控制系统		
合计			

附表1：分项价格表

序号	名称	规格	单位	数量	单价（万元）	合价（万元）	备注
一	AGC 控制系统						
1	AGC 主机	每套含：操作系统：安全操作系统主机 agent（探针）： 1 套具备北斗对时功能	套	1			
2	AGC 工作站	1.采用 CPU: 配置 ≥ 1 颗处理器，每颗 ≥ 8 核，主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置 $\geq 16\text{G DDR4}$ ； 3.硬盘：配置 $\geq 2\text{T SATA}^*1$ ； 4.网卡：配置 $1 \times 100/1000\text{M}$ 自适应集成网口, $1 \times$ 单口 $100/1000\text{M}$ 自适应 PCIe 网卡； 5.配置独立显卡 1G^*1 ，三年保修，含键盘鼠标 27 寸显示器； 6.含自主可控操作系统, 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 7.主机 agent（探针）： 1 套。	台	1			
3	通讯管理机		台	1			
4	交换机	工业级，无风扇，使用电力工业权威机构检测合格的工业交换机；双电源供电	台	1			
5	软件	含 AGC 软件、监控软件、通讯软件等	套	1			

6	柜体及附件	柜体、配线、网线、屏蔽双绞线、温湿度控制器等	面	1			
二	调试工具及软件						
1	调试工具、软件		套	1			
合 计							
货物需求说明： 1、AGC 系统支持本站多种类型（储能、风）及数量的设备的协调联动控制策略，具备满足调度运行需要的各种控制模式，负责编制本站联合控制方案及运行适应性测试方案的编制并报调度批准。 2.相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。 3. 接入其他系统的工作包含在本次采购总价中。							

序号	名称	规格	单位	数量	单价（万元）	合价（万元）	备注
一	电力现货交易系统						
1	电力现货交易系统主机	每台含： 64 位 CPU：≥1 路（≥12 核/路） 基准频率：≥2.5GHz/核 内存：≥1×16GB 固态硬盘：≥1×1TB 网卡：≥ 2 块 操作系统：安全操作系统 主机 agent：1 套	台	1			
2	液晶显示器	27 英寸，黑 色	台	1			
3	电力现货交易系统软件		套	1			
二	网厂交互平台						
1	网厂信息交互	每台含：	台	1			

	平台主机	64 位 CPU：≥1 路（≥12 核/路） 基准频率：≥2.5 GHz/核 内存：≥1× 16GB 固态硬盘：≥1 ×1TB 网卡：≥2 块 操作系统：安全操作系统					
2	液晶显示器	27 英寸， 黑 色	台	1			
3	网厂信息交互 平台 UKEY	1 套内含 4 只 UKEY	套	1			
三	网源协调在线 监测子站						
1	网源协调在线 监测子站装置	含：网源协调在线监测子 站装置 1 套 主机 agent：1 套 屏柜： 1 面	套	1			
四	调试工具及软 件						
1	调试工具、软件		套	1			
合 计							

货物需求说明：

1.相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品；

2.电力现货交易系统子站具备通过调度数据网双平面同时访问省调现货市场技术支持系统的功能。

3. 接入其他系统的工作包含在本次采购总价中。

序号	名称	规格	单位	数量	单价（万元）	合价（万元）	备注
一	视频监控系统						
1	图像监控终端	每套含： 64 位 CPU：≥1 路 （≥ 12 核/路） 基准频率：≥2.5 GHz/核 内存：≥1×16 GB 固态硬盘：≥1×1TB 网卡：≥2 块	套	1			
2	液晶显示器	27 英寸， 黑 色	台	1			
3	视频综合服务器	每台含： 64 位 CPU：≥2 路 （≥10 核/路） 基准频率：≥2.2 GHz/核 内存：≥2×32GB 硬盘：≥4×0.6 TB 网口：≥2（千兆）+2 （万兆）个 结构：≥2U 机架式 冗余电源	套	1			
4	综合管理平台	含：基础模块、人脸 识别、消防接入管 理、视频级联、数据 级联	套	1			

		摄像机：≥400 路 门 禁≥300 路					
5	视频存储服务器	每台含： 64 位 CPU：≥2 路 (≥ 8 核/路) 基准频率：≥2.6 GHz/核 内存：≥2×32GB 硬盘：≥12×8TB 网口：≥2 个 结构：≥4U 机架式 视频接入路数：≥ 400 路冗余电源	套	1			
6	汇聚交换机	传输速率 1000Mbps 端口数量 24 口 VLAN 支持, QOS 支 持, 网管支持 双电源供电	台	4			
7	电源线	ZC-RVVP22-2x2.5	米	若干			
8	网线	超五类屏蔽	米	若干			
9	光缆	4 芯单模	米	若干			
10	安装辅材	终端盒、光纤收发器 等	套	1			
11	柜体		面	1			
二	门禁系统	前端门禁设备已配 置, 新增的门禁主机 需要完成对前端门 禁的接入					
1	门禁主机		套	1			

2	门禁卡		张	100			
3	安装辅材	网线、光缆、电源线、终端盒、光纤收发器等	套	1			
三	红外电子围栏	前端红外对射设备已配置，新增的红外对射主机需要完成对前端红外对射设备的接入					
1	红外对射装置主机		套	1			
2	安装辅材	含警示灯、警示牌、避雷器、线材等，网线、光缆、电源线、终端盒、光纤收发器、组网设备等	套	1			
四	调试工具及软件						
1	调试工具、软件		套	1			
合 计							
货物需求说明：							
1.生活区视频监控系统前端摄像头已配置，本系统厂家需要完成现有摄像头（不少于 50 个）的接入，现有摄像头厂家品牌为海康威视。							
2.生活区已配置门禁和红外对射前端设备，本系统厂家需要完成对现有前端设备的接入。现有门禁前端设备厂家品牌为海康威视，红外对射前端设备厂家品牌为东莞市美安物联传感技术有限公司。							
3.相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。							

序号	名称	规格	单位	数量	单价 (万元)	合价 (万元)	备注
一	硬件部分 (A)						
1	前置服务器	1.处理器：允许采用 ARM 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置$\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存； 3.硬盘：配置≥ 2 块 1.2TB SAS HDD 硬盘； 4.RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存$\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护； 5.网卡：配置$\geq 4 \times \text{GE}$ 电口； 6.PCIE：支持≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章； 7.电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率$\geq 900\text{W}$，支持电源热插拔； 8.智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全性测试报告复印件，加盖原厂公章； 9.服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略	台	3			

		级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章； 10.提供三年原厂维保服务。					
2	实时服务器	1.处理器：允许采用 ARM 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置$\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存； 3.硬盘：配置≥ 2 块 960GB SATA SSD 硬盘，4*8TB SATA HDD 硬盘； 4.RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存$\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护； 5.网卡：配置≥ 4*GE 电口； 6.PCIE：支持≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章； 7.电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率$\geq 900\text{W}$，支持电源热插拔； 8.智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全性测试报告复印件，加盖原厂公章； 9.服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公	台	2			

		章; 10.提供三年原厂维保服务。					
3	应用服务器	1.处理器：允许采用 ARM 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 32 核，主频 2.6GHz 或采用 X86 架构，配置≥ 2 颗处理器，每颗核心数 16 核，主频 2.5GHz；通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评； 2.内存：配置$\geq 128\text{GB}$ DDR4 内存； 3.硬盘：配置≥ 2 块 1.2TB SAS HDD 硬盘； 4.RAID 卡：配置 1 块 RAID 卡，支持 RAID0/1/10/5/6/50 等，缓存$\geq 4\text{G}$ Cache，支持带外管理，带掉电保护； 5.网卡：配置$\geq 4 \times \text{GE}$ 电口； 6.PCIE：支持≥ 11 个标准 PCIe 槽位，提供彩页或白皮书举证，并加盖服务器原厂公章； 7.电源：配置冗余热插拔电源，单电源额定功率$\geq 900\text{W}$，支持电源热插拔； 8.智能管理：服务器管理软件通过完善的信息安全评估，包括保密性、完善性、抗抵赖性、可核查性测试，提供由具备 CNAS 资格的检测机构出具的服务器管理软件信息安全性测试报告复印件，加盖原厂公章； 9.服务器生产厂商具备服务器主板厂商的战略级认证，提供证书复印件，加盖服务器厂家公章； 10.提供三年原厂维保服务。	台	3			
4	打印机	打印机	台	1			
5	调度电话	1.含管理生活区和 110kV 升压站网关及电话机，并满足与浙新能甘肃集控中心调度电话系	套	1			

		统以及 110kV 升压站调度电话系统实现共振 2. 在管理生活区与 110kV 升压站各安装 1 台电话,实现管理生活区与 110kV 升压站之间的电话联系					
6	安全一区工作站	1.采用 CPU: 配置≥ 1 颗处理器, 每颗≥ 8 核, 主频$\geq 2.6\text{GHz}$; 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评; 2.内存: 配置$\geq 16\text{G DDR4}$; 3.硬盘: 配置$\geq 256\text{G SSD}^*1+1\text{T SATA}^*1$ 或$\geq 600\text{G SAS}(1000\text{rpm})^*2$; 4.网卡: 配置千兆电口*1, 双口千兆电*1; 5.配置独立显卡 1G^*1, 三年保修, 含键盘鼠标 27 寸显示器; 6.含自主可控操作系统, 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评。	台	5			
7	安全二区工作站	1.采用 CPU: 配置≥ 1 颗处理器, 每颗≥ 8 核, 主频$\geq 2.6\text{GHz}$; 2.内存: 配置$\geq 16\text{G DDR4}$; 3.硬盘: 配置$\geq 256\text{G SSD}^*1+1\text{T SATA}^*1$ 或$\geq 600\text{G SAS}(1000\text{rpm})^*2$; 4.网卡: 配置千兆电口*1, 双口千兆电*1; 5.配置独立显卡 1G^*1, 三年保修, 含键盘鼠标 27 寸显示器; 6.含自主可控操作系统, 通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评。	台	3			

8	远动	与站内设备通信支持 IEC61850 规范、MODBUS、IEC60870-5-104 等，与调度、集控中心通信协议支持 IEC60870-5-101、IEC60870-5-104、MODBUS、DNP3.0、中国电力部颁 CDT 等协议支持 RS232/485/422 数字方式和 MODEM 模拟方式 接口： ≥6 个以太网口 10/100M ≥2 个 RS-422/485 接口 ≥3 路模拟通信接口 ≥2 个 RS-232 接口	台	2			
9	光网交换机	千兆，单模，双纤，25km，双电源供电	台	8			
10	数据交换机	交换容量≥3.36Tbps，包转发率≥126Mpps； 为了提高设备可靠性，支持 1+1 电源备份； 支持≥24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，≥4 个千兆 SFP； 双电源供电	台	14			
11	纵向加密	自主可控百兆型 1.冗余电源输入； 2.百兆网卡接口：4； 3.明文数据包吞吐量 50Mbps，密文数据包吞吐量 5Mbps，数据包转发延迟 < 1ms，100M LAN 环境下，加密隧道建立延迟 < 1ms（50% 数据吞吐量），带智能 IC 卡；	台	6			

12	防火墙	1.防火墙吞吐量$\geq 2.5\text{Gbps}$，最大并发连接数≥ 300 万，每秒新建连接数≥ 8 万，IPS 吞吐量$\geq 1.8\text{Gbps}$。 2.标准 1U 机架式设备，千兆 Combo 接口≥ 8，千兆电口≥ 2，万兆光口≥ 2。 3.投标产品采用自主研发的关键芯片(CPU) (提供第三方实验室测试报告证明) 4.支持并实配冗余电源，要求防火墙安装了两块电源模块时，其中的一块可以进行热插拔。 5.支持全面 NAT 功能,对多种应用层协议支持 ALG 功能，包括 DNS、FTP、H323、MSN、Netbios、PPTP、RSH、RTSP、SIP、SQLnet 等。 6.支持 HTTP、HTTPS、DNS、SIP 等应用层 Flood 攻击，支持流量自学习功能，可设置自学习时间，并自动生成 DDoS 防范策略。 7.系统预定义 IPS 签名数量≥ 12000，CVE 和 CNNVD 编号的签名条目数不得少于 8000(提供第三方实验室测试报告证明) 8.支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能。 9.支持报文示踪功能，图形化展示报文在设备内部转发过程中经过的业务流程、被丢弃的原因等。 10.支持流量溯源功能，对导致 CPU 异常升高的流量进行源 IP 和目的 IP 溯源。 11.实配 240GSSD 硬盘，1 年 IPS/AV/URL 规则库授权。	台	4			
----	-----	--	---	---	--	--	--

13	数字 KVM	1 远程, 1 本地环出视频, 1 端口, HDMI, 分辨率 1920*1080, 包含数字 KVM (1 台)、KVM 工作站 (1 台)。	套	1			
14	II 型网络安全监测装置	电力监控系统网络安全监测装置(II型)	台	2			
15	操作系统	自主可控服务器版操作系统	套	17			
16	探针软件	自主可控网络安全监测平台代理程序软件	套	17			
17	机柜	标准机柜	套	6			
18	电力专用运维网关 (堡垒机)	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。	套	1			
19	USB 安全隔离系统	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。	套	2			
20	恶意代码	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 恶意代码版本应与服务器操作系统兼容。 3. 达到等保三级要求。	套	1			
21	入侵监测系统	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》	套	1			

		《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。					
22	日志审计分析系统	1. 设备具有工业和信息化部(或原信息产业部)颁发的进网许可证,通过《公安部的销售许可证》 《国家信息安全测评认证中心认证》以及《涉密信息系统产品检测证书》等国家权威部门的认证。 2. 达到等保三级要求。	套	2			
23	路由器	交流主机, 5*GE RJ45, 4*GE SFP, 1*USB 3.0, 4*SIC, 2*E1 双电源供电	台	1			
24	附件	本项目所需辅材(通讯线缆、网线、尾纤、PDU、多屏显示器支架等)	套	若干			
二	软件部分 (B)						
1	关系数据库	自主可控数据库	套	1			
2	实时数据库	自主可控数据库	套	1			
3	软件	含基础平台和安全 I、II 区平台建设, 包含统一应用支撑平台、数据采集和集中控制、功率预测管理、保信系统、电量系统等	套	1			
三	服务部分 (C)						
1	现场服务	包含系统设计、集成、现场设备安装调试	项	1			
2	系统接口对接工作	系统接口对接工作	项	1			
四	调试工具及软件 (D)						
1	专用运维终端	调试专用笔记本电脑	台	1			
2	调试工具、软件		套	1			
合 价							

序号	名称	规格	单位	数量	单价（万元）	合价（万元）	备注
一	一次调频系统						
1	一次调频控制装置	双机冗余配置，每台支持双电源供电，每台含电压、电流采集、测频及一次调频功能。 (1) 每台装置不少于 4 个以太网电口； (2) 支持智能站 SV 输入； (3) 安全操作系统 (4) 每台配置 1 套主机 agent (5) 具备北斗对时功能 (6) 处理器需为通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心测评的产品	台	2			
2	一次调频管理服务器	双电源供电，安全操作系统，含键鼠	台	1			
3	液晶显示器	机架式，含 KVM	台	1			
4	交换机	工业级，双电源供电，使用电力工业权威机构检测合格的工业交换机	台	1			
5	软件	含自动控制系统平台、快速调频控制系统等	套	1			
6	柜体及附件	柜体 2260*800*600，含空开、交流插排、配线等	面	1			
二	调试工具及软件						
1	调试工具、软件		套	1			
合 计							

货物需求说明:

- 1、一次调频系统应考虑与集控子站系统的软硬件通信接口；并配合集控厂家完成集控相关调试。
- 2、一次调频系统支持本站多种类型及数量的设备的协调联动控制策略，具备满足调度运行需要的各种控制模式。
- 3、相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。
- 4、接入其他系统的工作包含在本次采购总价中。

序号	名称	规格	单位	数量	单价 (万元)	合计 (万元)	备注
—	有功智能控制系统 (完整版)						
1	有功智能控制装置	(1) 满足本工程 200MW, 8 回集 电线路的控制要求 (2) 具备接入北斗对时功能 (3) 操作系统: 自主可控操作系 统	套	1			
2	有功智能控制服务 器或工作站	(1) 操作系统: 安全操作系统 (2) 主机 agent: 1 套 (3) 具备接入北斗对时功能 (4) 处理器需为通过中国信息 安全测评中心和国家保密科技 测评中心测评的产品	台	1			
3	柜体及附件	柜体、配线、温湿度控制器等	面	1			
二	调试工具及软件						
1	调试工具、软件		套	1			
合 计							

货物需求说明:

1. 本工程以 1 回 110kV 线路送出，站内设置 2×120MVA 的 110kV 主变，集电线路共 8 回。
2. 相关产品应为“中国信息安全测评中心官网”公布的产品。
3. 系统应考虑与集控子站系统的软硬件通信接口；并配合集控厂家完成集控相关调试。
4. 省调主站扩容费用包含在本次采购总价中。