**福建省东南电化股份有限公司**

**电动机变频改造项目**

**自主比选文件**

**(重新比选)**

**福建省东南电化股份有限公司编制**

**二〇二〇年二月**

**目 录**

第一章 比选公告

第二章 比选须知

第三章 参选文件的编制

第四章 评比规则

第五章 参选人选定

第六章 合同授予

第七章 中选后相关履约要求

第八章 其它

附件一：合同范本

附件二：参选报价单

附件三：承诺函

附件四：法人授权书

附件五：技术规格书

附件六：评标方法

**第一章 比选公告**

福建省东南电化股份有限公司拟对本公司电动机变频改造项目进行国内公开比选（本次比选为重新比选，第一次比选共3家参选单位参选，其中2家参选单位未按比选文件要求签字盖章，被评为废标。因合格参选单位只有1家，不具备竞争性，比选失败），选定参选人。本项目投资145万元(最高限价)

一、比选内容：

(一)工程、货物或服务项目名称：电动机变频改造项目

(二)项目内容：

主要技术规格及数量： 详见附件技术规格书及图纸

工期、交货期或完工期： 3个月

实施地点或交货地点： 福清市江阴工业区东南电化公司厂区指定地点

备注：参选人必须对项目的全部货物与服务进行参选，不得仅对项目中的部分货物或服务进行参选，否则其参选文件将被拒绝。

二、参选人资格要求：

1.中华人民共和国境内注册、具有独立法人资格、具有一般纳税人资格、具有效的企业法人营业执照，且具有良好的财务状况和商业信誉（需提供营业执照复印件）。

2.参选单位需提供其产品在相同容量工程或相似条件下有2套以上运行业绩并成功运行3年以上的相关证明，以证明安全可靠，不得提供没有运行经验的设备。

3.参选单位需提供高压变频器的生产厂家授权及售后资质证书。

4.其他资格要求详见比选文件，本项目采用资格后审方式对参选人进行资格审查，经资格审查合格的参选人才可能有资格成为中选候选人。

三、参选报名时间：凡愿意参加比选的合格参选人请于2020年2月19日至2月24日，每天上午9:00至12:00，下午14:00至17:00，与我司指定联系人联系参选报名事宜，并领取比选文件，逾期不予受理。

四、参选文件递交的截止时间(以比选人收到参选文件的时间为准)：

2020年3月2日下午16时00分。

五、本自主比选采用综合评分办法。

六、本公司将在参选文件截止日期后另行择日组织比选会议。

七、参选保证金

1.保证金提交的时间：比选文件递交截止时间之前，即2020年3月2日下午16时00分前；

2.保证金提交的方式：从参选人所在地企业基本账户银行以电汇或银行转账的形式，汇到比选人下列指定的保证金账户：

福建省东南电化股份有限公司

35001002406052517017

省 建 行 营 业 部

3.比选保证金提交的金额：人民币29000元（大写：贰万玖仟元整）。

联 系 人：林 钦(商 务) 电 话： 0591-86552021

郑立群 (技 术) 电 话： 0591-86552205

苏 葱 (纪检监察室) 电 话： 0591-86552317

传 真： 0591-86552003

联系地址： 福建省福清市江阴工业集中区国盛大道3号

邮 编： 350309

福建省东南电化股份有限公司

2020年2月19日

**第二章 比选须知**

**一、比选范围**

1.项目名称：福建省东南电化股份有限公司电动机变频改造项目。

2.比选内容及要求：详见技术规格书

3.本次的项目合同自合同签订之日起生效。

**二、定义和解释**

1.“比选人”系指福建省东南电化股份有限公司，即业主方。

2.“参选人”系指向比选人报名并接受邀请，领取比选文件，且已经提交或准备提交本次参选文件的法人。

3.“参选人代表”系指全权代表参选人参加本次投标活动并签署参选文件的人，如果参选人代表不是参选人的法定代表人，须持有《法定代表人授权书》。

4.“服务”系指比选文件规定参选人为完成全部合同义务须承担的所有工作及其他类似的义务。

**三、比选文件组成**

1.比选文件包括下列内容：

比选公告、比选须知、项目内容、合同书格式、报价单、承诺函等。

2.比选文件除1中内容外，比选人在比选期间发出的书面文件和其他修改或补充函件，均是比选文件不可分割的组成部分。

3.参选人应认真阅读、并充分理解比选文件的全部内容（包括所有的补充、修改内容、重要事项、格式、条款和技术规范、参数及要求等）。参选人没有按照比选文件要求提交全部资料，或者没有对比选文件在各方面都做出实质性响应是参选人的风险，有可能导致其参选被拒绝，或被认定为无效参选或被确定为参选无效。

**四、比选文件的澄清**

参选人获取比选文件后，应仔细检查比选文件的所有内容，如有残缺等问题应在获得比选文件3日内向比选人提出。参选人若对比选文件有任何疑问，应在参选截止时间前5日，按参选须知载明的地址以书面形式（包括书面、传真、电子邮件下同）通知到比选人。比选人将视情况确定采用适当方式予以澄清或以书面形式予以答复，澄清文件作为比选文件的组成部分，具有约束作用。

**五、比选文件的修改、补充**

1.在参选截止日期前，比选人可主动地或依据参选人要求澄清的问题而修改比选文件，并以书面形式通知所有报名参加比选项目的每一参选人，对方在收到该通知后应立即以书面形式予以确认；参选人未按规定时间予以确认或未按规定时间地点领取书面文件的，视比选通知已收到。

2.为使参选人在准备参选文件时有合理的时间考虑比选文件的修改，比选人可酌情推迟参选截止时间和开选时间，并以书面形式通知已获得比选文件的每一参选人。

3.比选文件的修改书将构成比选文件的一部分，对参选人具有约束作用。

**六、参选人资格**

1.中华人民共和国境内注册、具有独立法人资格、具有一般纳税人资格、具有效的企业法人营业执照，且具有良好的财务状况和商业信誉（需提供营业执照复印件）。

2.参选单位需提供其产品在相同容量工程或相似条件下有2套以上运行业绩并成功运行3年以上的相关证明，以证明安全可靠，不得提供没有运行经验的设备。

3.参选单位需提供高压变频器的生产厂家授权及售后资质证书。

4.其他资格要求详见比选文件，本项目采用资格后审方式对参选人进行资格审查，经资格审查合格的参选人才可能有资格成为中选候选人。

**七、参选保证金**

1.参选人应按比选文件规定的金额和期限交纳参选保证金，参选保证金作为参选文件的组成部分。

2.参选保证金金额为：人民币贰万玖仟元整（￥29000元）

2.1保证金提交的方式：从参选人所在地企业基本账户银行以电汇或银行转账的形式，汇到比选人下列指定的保证金账户：

收 款 人：福建省东南电化股份有限公司

开户银行：中国建设银行股份有限公司福建省分行营业部

帐 号：35001002406052517017

2.2参选保证金必须在2020年3月2日下午16时00分前到达比选人账户，并应在电汇或银行转账单上注明用途“XX项目参选保证金”，开标会现场不接受任何形式的参选保证金。同时参选人基本账户的开户许可证复印件应与参选文件一同递交比选人。

3.凡未按规定交纳参选保证金的参选，为无效参选。

4.如无质疑或投诉，未中选的参选人保证金，在中选通知书发出后及收到参选人提交的等额收据后10个工作日内不计利息原额退还；如有质疑或投诉，将在质疑和投诉处理完毕后不计利息原额退还。收据的收款事由应注明“收到福建省东南电化股份有限公司退还参选保证金”。

5. 中选单位的参选保证金将自动转为合同履约保证金。履约保证金将在本项目服务期满后及收到中标单位提交的等额收据后30个工作日内无息予以退还。

6.有下列情形之一的，参选保证金将被依法没收。

6.1中选后无正当理由放弃中选或不与比选人签订合同的；

6.2将中选项目转让给他人，或者在参选文件中未说明，且未经比选人同意，违反比选文件规定，将中选项目分包给他人的。

6.3本项目坚决杜绝挂靠行为，如发现挂靠行为，取消参选资格(签订合同的，取消合同)，并上级主管部门备案。

**八、比选文件的递交**

1.参选文件的密封和标记：参选人应将参选文件正本和所有的副本分开密封装在信封中，且在信封上标明“正本”、“副本”字样。参选人应编制参选文件一式贰份，其中正本一份和副本一份。参选文件密封封口处须加盖参选人公章，否则其参选将被拒绝。

2.文件递交的截止时间：2020年3月2日16时。

3.提交参选文件的地点为：福建省东南电化公司办公楼四楼商务室比选箱内（福建省福州市江阴工业集中区国盛大道3号），联系人：陈智敏，联系电话：0591-86552258，也可以直接邮寄（截止时间以比选人收到参选文件的时间为准，若要邮寄，请提前寄出。）。参选文件邮件包装外层应写清投标项目、联系人（参选人）及电话，若未标记致收件人员无法正常辨别、接收投标件的，按废标处理。请使用顺丰或EMS进行邮寄，其他邮寄方式可能无法到达我司。

4.只允许参选人有一个参选方案，否则将被视为无效参选。

5.逾期送达的或未送达指定地点或参选文件密封不符合规定要求的参选文件，比选人不予受理。参选人所提交的比选文件在评标结束后，无论中选与否都不退还。

6.参选人收到比选文件后，如有疑问需要澄清，请以书面形式在规定时间内报比选人汇总。

7.参选人对比选人提供的比选文件所做出的推论、解释和结论，比选人概不负责。参选人由于对比选文件的任何推论和误解以及比选对有关问题的口头解释所造成的后果，均由参选人负责。

**第三章 参选文件的编制**

**一、参选文件的组成：**

1.参选单位企业概况、营业执照等。

2.提供经营业绩的证明。凡弄虚作假的，一经查实，比选人有权取消其中选资格。

3.单位出具业务联系人的授权代表证明，业务联系人或被授权代表变更时应取得相应的具有法律效力的证明材料。

4.参选报价表。报价单参照附件二格式进行报价。如私自修改报价格式按废标处理,发票税率须填写。

5.以上第1至3项内容合并密封并加盖公章；第4项内容单独密封并加盖公章；在密封封面上要有明确的注明表示密封内的项号。

**二、参选书格式**

参选人应按规定制作参选文件并需加盖公司章，按规定填写报价表并需加盖公司章，法定代表人或委托代表人签字。

**三、参选文件的式样和签署**

1.参选人应准备参选文件正本一套和副本一套，每套参选文件须清楚地标明“正本”或“副本”。若正本和副本不符，以正本为准。

2.信封或外包装上应当注明比选项目名称，封口处应加盖参选人印章。

3.参选文件的正本需打印 ，并由参选人或经正式授权并对参选人有约束力的代表在参选文件上签字。授权代表须将以书面形式出具的“授权证书”附在参选文件中。参选文件的副本可采用正本的复印件。

4.任何行间插字、涂改和增删，必须由参选文件签字人用姓或首字母在旁边签字才有效。

**四、参选报价**

参选人须按要求进行报价，对参选报价负责。参选报价应加盖参选人印章，字迹清晰，否则视为无效。

**五、特别说明**

1.参选人应承担所有与准备和参加比选有关的费用。不论比选的结果如何，比选机构和比选人均无义务和责任承担这些费用。

2.参选收到比选文件后，如有疑问需要澄清，请以书面形式在规定时间内报比选人汇总。

3.参选人对比选人提供的比选文件所做出的推论、解释和结论，比选人概不负责。参选人由于对比选文件的任何推论和误解以及比选对有关问题的口头解释所造成的后果，均由参选人负责。

**第四章 评比规则**

一、规则

1.比选人在评选时，综合评分方法为比选标准。

2.参选人串标、相互勾结故意压低标价以排挤竞争对手的公平竞争的，其参选无效。

3.替补候选人的设定与使用：在合同签订前，比选单位发现参选人的参选报价或服务存在重大偏差、或参选材料存在欺诈行为时、或参选人因不可抗力或自身原因不能履行合同的，将有理由取消中选人资格，并将依法确定排名第二名的中选候选人为本项目的中选人。

二、资格审查

由比选人依法组建的评标委员会将按照第二章比选须知第六点“参选人资格”的要求对参选人进行资格审查，以确定是否为符合比选文件规定要求的合格参选人，同时，评标委员会将依据参选人提供的资格证明文件审查参选人的法人资格、营业范围、财务，以确定参选人是否有资格履行合同。经上述资格审查合格的参选人进入下一程序的评审，经上述资格审查不合格的参选文件，其参选资格将被评标委员会予以否决。

三、评标办法

评标委员会将对通过资格及实质响应性审查的各合格参选人，根据综合评分法进行评标。

四、以下情况作废标处理

1.参选有效期不满足参选文件要求；

2.参选文件无法人代表（或正式授权的参选人代表）签字或未盖法人单位公章的；或签字人未经法定代表人有效委托的；

3.未按规定提交参选保证金的；

4.不满足参选文件所规定的合格性标准；

5.同一参选人提交两个及以上不同的参选文件或者参选报价的，但比选文件要求提交备选的除外；

6、参选内容与比选内容及要求有重大偏离或保留的；

7、参选人有串通参选、弄虚作假、行贿等违法行为的；

8、参选人所报参选总价高于最高限价的；

9、合同付款方式不符合比选文件规定的；

10、比选文件中有规定的其它否决参选条款。

**第五章 参选人选定**

1.比选人将在投标截至日期后另行组织比选会，参选人选定工作在比选人有关部门监督下，由比选人组建的评选委员会负责。

2.东南电化公司评选委员会按规定程序,根据评标的标准和要求进行评定确定中选单位。

3.公布中选单位（电话通知）。

**第六章 合同授予**

1.比选人将把合同授予中选人；在授予前，仍需进行资格审查。

2.中选人确定后，比选将通知中选人，并将中选结果口头或电话通知所有未中选的参选人。

3.中选通知对比选人和参选人具有法律效力。中选单位需在比选人通知中选后10个工作日内与比选人签订合同。若因中选单位原因未在规定的时间和地点与比选人签署合同，比选人有权单方取消中选单位的资格。同时，由此给比选人造成的损失，比选人有权追究中选单位的全部责任。

4.中选人签署合同后需在10个工作日内按比选人要求提供办理相关资质。若因中选单位原因未在规定的时间内提供相关手续资质，则比选人有权单方面取消中选单位的资格。同时，由此给比选人造成的损失，比选人有权追究中选单位的全部责任。

5.中选人必须履行中选价格，执行合同过程中不得要求加价，不得拒绝执行合同内容等行为，如出现上述情况，将扣除全部合同履约保证金，并取消参选人三年内在比选人的业务中的参选资格，由此给比选人造成的损失，比选人有权追究中标单位的全部责任。

6.比选文件与合同附件作为签定合同的条款，比选文件合同条款中没有规定的内容，比选人、参选人认为有必要进行补充，可另行商定解决。

**第七章 中选后相关履约要求**

1.中选单位须服从比选人的管理规定，不得影响甲方的生产运行，若因组织不力或其它服务质量等问题造成第三方索赔和追究法律责任，则发生一切费用由中选单位承担，且比选人有权单方取消中选单位的继续履行合同的资格，同时，由此给比选人造成的损失，比选人有权追究中选单位的全部责任。

2.中选单位必须严格执行《合同协议书》（详见附件）、《承诺函》（详见附件）的规定。

3.中选人需遵守甲方的各项管理规章制度。如触犯相关条例者则按福建省东南电化股份有限公司相应处罚条款进行处罚。

4.严禁中选单位任何形式的业务转包、分包，一经发现甲方将取消乙方的合同资格。

**第八章 其它**

1.参选人的参选文件无论其是否中选，均不退回。

2.比选人郑重承诺：参选人所提交的参选文件及相关资料不向第三方泄露。

3.本比选文件的解释权归福建省东南电化股份有限公司。

**附件一：**

合同编号：

福建省东南电化股份有限公司

电动机变频改造项目

合同书

**甲方：福建省东南电化股份有限公司**

**乙方：**

**签订地点：福建省福清市江阴工业集中区**

**签订时间：2020年 月**

注：本合同仅为合同的参考文本，合同签订双方可根据项目的具体要求进行修订。

本合同就乙方承接甲方电动机变频改造项目事宜。甲乙双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

**第一条 一般条款**

1、项目概况

1.1项目名称：电动机变频改造

1.2项目地址：甲方公司厂区内

1.3、项目时间要求

合同签订后一个月内乙方安排进场组织电动机变频改造工作，在三个月内完成合同约定的改造工作。

1. 项目主要内容：

2.1具体详见附件《技术规格书》或《技术协议》。

2.2乙方按本合同和《技术规格书》或《技术协议》(详见附件)规定提供合同产品，并就设备的质量、技术和性能等向甲方负责。

2.3乙方须保障甲方在使用或处分其合同设备或合同设备的任何一部分时，不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的任何异议和指控。任何第三方如果提出异议和侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此而引起的一切法律责任及任何费用。

3、合同总价

本合同总价：人民币￥ **XXX** 元，大写： **XXX**元整（含税X%，如因国家政策导致税率调整，则双方协商对合同价进行调整），乙方对甲方电动机变频改造。

3.1本合同总价含设备制造费、材料费、设备组装费、设备附件费、备品备件费、设备包装费、设备安装费、设备调试费以及按国家规定收费标准运到甲方现场的运输费、税金、保险费、技术服务费及其他所需费用。

3.2合同总价为一次不变价。以上总价为货到甲方现场指定地点车板交货价。现场交货前一切风险和费用由乙方承担。

4、验收标准、维修责任及要求

4.1乙方负责电动机变频改造工作。

4.2升级改造工作完成后，甲方配合乙方进行通电测试及验收。

4.3乙方设备调试完成投入使用后，质保期为验收合格之日起，非人为造成损坏质保期为设备安装、调试合格后12个月或货到现场18个月，以先到为准。

4.4在质保期内，系统免费保修。

4.5设备调试完成投入使用后，投标方必须向招标方移交完整的图纸资料。

**第二条 支付条款**

1.在合同签订后10日内，乙方参选保证金将自动转为合同履约保证金（金额为人民币29000元，大写贰万玖仟元整）。履约保证金将在本项目服务期满后及收到乙方提交的等额收据（收据的收款事由应注明“收到福建省东南电化股份有限公司退还参选保证金”）后30个工作日内无息予以退还。

2.货物到货验收合格后支付款

货物到货验收合格后，甲方在收到以下列明的单证和文件后30(三十)个日历日内向乙方指定账户支付合同总价60%的支付款，合计金额为人民币￥ 元（大写：整）。

a.甲方收到乙方开具的合同总价全额增值税专用发票（增值税率X %，如因国家政策导致税率调整，则甲方相应对合同价进行调整）。

b.制造厂家出具的货物质量合格证书。

c.甲方已收讫货物的验收凭证。

3.设备试车考核合格支付款

设备试车考核合格后，甲方在收到以下列明的单证和文件后30(三十)个日历日，向乙方指定账户支付合同总价30%的支付款，合计金额为人民币￥ 元（大写： 整）。

a.设备试车考核已合格所签发的验收文件或货物到货验收合格后六个月内，二者以先到为准。

4.质保金

质保期为设备安装、调试合格后12个月或货到现场18个月，以先到为准。质保期满后，凭下列单证和文件，甲方在30(三十)个日历日内向乙方指定账户支付质保金，本项目质保金为合同总价的10%，即人民币￥ 元（大写： 整）。

a. 质量保证期内，已无质量保证规定的未了事件的证明文件；

**第三条 交货**

1.交货时间：从合同签订开始计算45日内

技术资料及交付进度：详见附件一《技术协议》。

2.收货人：

交货地点：福建省福州市江阴工业集中区福建省东南电化股份有限公司厂区指定地点。

交货方式：成套交货（车板）。

3.乙方应于发货前十天以传真通知甲方供货合同号、货物名称、大约毛净重、体积、运输方式、装运日期及预计到货日期，并提交装箱清单一份，以便甲方做好接货准备。

4.交货设备铭牌的内容至少应包括下列内容：

4.1制造厂名称和制造许可证号；

4.2产品编号和制造日期；

4.3设备位号和名称；

5.设备交货时乙方需要提供的文字资料包括：

5.1供货清单、文件和图纸目录清单；

5.2材质证明文件；

5.3供货厂（商）的检验报告和证明书，制造厂车间完成的试验报告；

5.4与实物相符的设备竣工图；

5.5乙方在设备制造过程中请求并经甲方同意的材料代用单、结构修改单、连接尺寸及附件变更单；

5.6备品配件清单；

5.7产品合格证及质量证明书；

5.8安装调试的技术条件；

5.9按规定所应提供的其它资料。

6.货物的风险在货物被稳妥地卸在甲方指定地点后由乙方转移给甲方（不含货物内在质量瑕疵及运输途中的损坏责任赔偿）；如交货时现场开箱检验的，则自现场开箱检验合格后转移给甲方（不含货物内在质量瑕疵及运输途中的损坏责任赔偿）。

**第四条 包装与运输**

1.乙方交付的所有货物要符合GB191-2000包装储运指示标志的规定及国家主管机关的规定具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装。包装应保证在运输、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、水平加速度引起的设备损坏，乙方要在设备的设计结构上予以解决。包装应按设备特点，按需要分别加上防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵合同设备安装现场。产品包装前，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。

2.设备包装应符合安全、经济和不受损以及室外存放半年以上的要求。乙方应对不合格的包装引起的设备生锈、损坏和丢失承担全部责任。

3.设备内件的包装应保证在运输和贮存过程中不发生变形和损坏，碳钢零部件应有防锈措施，所有包装箱应注明详细标记。设备的备品配件应单独装箱发货，包装箱上应注明“备品配件”字样。

4.交货时设备外观应完好无损，标志清晰，因包装不良造成货物残损及因包装防护设备不当、不周招致货物发生锈蚀，均由乙方负责，包装物不回收。

5.根据不同货物的特性和对装卸运输及存放的不同要求，乙方应在包装箱的端面和侧面清楚地印刷【轻放】、【勿倒置】、【起吊点】等字样、裸装货物应系加金属标签。

6.因乙方原因漏发、错发的部分，乙方应负完全责任，并及时补齐，由此发生的费用由乙方承担，并保证不影响甲方的工程进度。

7.乙方负责办理将货物运抵规定的交货地点的一切运输事项，相关费用应包括在合同总价中。

8.乙方应向保险公司以甲方为受益人投保发运合同设备价格110%的运输一切险。

**第五条 技术服务和联络**

1.乙方负责本合同设备的安装、调试，并及时提供与本合同设备有关的工程设计、设备监造、检验、验收、性能验收试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

2.乙方需负责解决合同设备在安装调试、试运行中发现的制造质量及性能等有关问题。

3.由于乙方技术人员对安装、调试、试运的技术疏忽和错误而造成的损失应由乙方负责。

4.甲乙双方有权将对方所提供的一切与本合同设备有关的资料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。

5.对盖有“密件”印章的买卖双方的资料，双方都有为其保密的义务。

6.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、外购)负全部责任。

7.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，并不由此而发生合同价格以外的任何费用。

8.乙方派到现场的技术人员应是有实践经验、可胜任此项工作的人员。甲方有权提出更换不符合要求的乙方现场技术人员，乙方应根据现场需要，重新选派甲方认可的技术人员，如果甲方在书面提出该项要求2天内乙方没有答复，将视为延误工期处理。乙方的分包商需要前往现场提供技术服务的，应由乙方统一组织并征得甲方同意，费用应由乙方自行负担。

**第六条 保证与索赔**

1.质保期(机械保证期)为设备安装、调试合格后12个月或货到现场18个月，以先到为准。在质保期内，由于乙方责任造成设备损坏，乙方应在甲方规定或本合同约定时间内免费提供保修服务。合同装置出现故障如需乙方到现场处理时，乙方应在接到甲方通知后48小时内到达甲方现场处理。在保修期内乙方拒不修理时，甲方可用乙方的预留质保金请他人维修，不足部分，乙方需另行支付。

2.在保证期内，如发现设备有缺陷，不符合本合同规定时，如属乙方责任，则甲方有权向乙方提出索赔。如乙方对此索赔有异议，应在接到甲方书面通知后 7 天内提出，否则上述要求即告成立。如有异议，乙方在接到通知后14天内，自费派代表赴现场同甲方代表共同复验。否则乙方在接到甲方索赔文件后，应立即无偿修理、更换、赔款或委托甲方安排大型修理。包括由此产生的到安装现场的更换费用、运费及保险费由乙方负担。

由于乙方责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使合同设备停运或推迟安装时，则保证期应按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长。

3.乙方必须对本合同的所有资料保密，未经甲方同意，不得向第三方透露本合同资料相关内容。

4.乙方必须保证本合同货物符合合同约定，否则甲方按照国家规定的“三包”处理，由乙方负责承担相应责任。

5.考虑到乙方推迟交货或不能交货对甲方配套生产以及预期利润产生的巨大影响，双方确认如果不是由于甲方原因或甲方要求推迟交货而乙方未能按合同第三条款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第三条款规定计算，甲方有权按下列比例向乙方收取违约金：

迟交30日以上，每月违约金金额为合同金额的10%；

迟交超过60日，每月违约金金额为合同金额的20%；

不满一月则按天数计算，每个工作日违约金金额为合同金额的0.3%

乙方支付迟交违约金，并不解除乙方按照合同继续交货的义务。

乙方迟交超过60日时乙方向甲方支付的违约金总额可超过每套合同设备总价的20%，与此同时，甲方有权终止部分或全部合同，除非乙方能够证明该迟交的货物对于安装、试运行没有重大的影响。

6.乙方必须保证本合同货物为国家标准的正牌产品，否则甲方按照国家规定的“三包”处理，由乙方负责承担相应责任。

**第七条 纠纷解决**

1.本合同各方之间产生有关本合同的一切争议,应本着实事求是的原则友好协商解决。如仍达不成协议时,任何一方都可将这些争议提交给甲方所在地人民法院解决。

**第八条 其它**

1.本合同未尽事宜，合同各方应本着实事求是友好协商的原则解决。

2.合同签订后壹周内，乙方向甲方提供甲方工程设计所需的技术资料（详见技术规格书）。

3.合同条款、技术协议、招标文件、技术规格书、技术要求、和乙方的投标文件、承诺信函同为本合同组成要件，具有法律效力。当各文件的内容发生抵触时，以时间在后文件的表述为准。

4.本合同在执行过程中的修改、补充，凡经本合同各方同意，并形成正式文件，都可视为本合同的组成部分，并与本合同具有同等法律效力。

5.双方重要文件往来应当以书面形式进行，由双方项目联系人（或双方另行书面指定的人员）当场签收或者以特快专递方式送达。如以特快专递方式送达至本合同所列地址，自特快专递寄出之日起算第5日即视为已有效送达（有证据证明对方已经提前签收除外）。双方应主动做好信函接收工作，无论信函是否被拒收、无人签收、他人签收等，均不影响有效送达的认定。如送达地址变更，变更方应第一时间通知另一方，否则，通知方按对方变更前地址寄出的，仍然视为有效送达，地址变更方对此无异议。

6.本合同经各方代表签订后生效。本合同正本一式陆份，甲方执叁份，乙方执叁份，副本自行复印。

甲方：福建省东南电化股份有限公司 乙方：

法定代表人： 法定代表人：

委托代理人： 委托代理人：

电话： 电话：

传真： 传真：

邮编： 邮编：

开户行：：建行福建省分行 开户行：

银行账号： 银行账号：

税号： 税号：

年 月 日 年 月 日

开票信息：

名称：福建省东南电化股份有限公司

纳税人识别号：913500007051010634

地址、电话：福建省福州市福清市江阴镇江阴工业集中区国盛大道3号 0591-86552027

开户行及账号：中国建设银行福建省分行营业部

3500 1002 4060 5000 8558

**附件二：参选报价单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号规格** | **数量** | **品牌及型号系列** | **单价（含搬运、安装调试及售后服务）** | **总价** | **备注** |
| 1 | 高压变频器 | 适用电机1400kW | 1套 |  |  |  |  |
| 2 | 一拖一自动旁路柜 |  | 1套 |  |  |  |  |
| 3 | 低压变频器柜 | 适用电机132kW | 2套 |  |  |  |  |
| 4 | 低压变频器柜 | 适用电机160kW | 4套 |  |  |  |  |
| 5 | 低压变频器 | 适用电机5.5kW | 4套 |  |  |  |  |
| 6 | 低压变频器柜 | 适用电机45kW+15kW | 2套 |  |  |  |  |
| 参 选 总 价 格（现场交货价、含税） | | | | |  | | |

以上报价含 %税率增值税。

**备注：1）以上报价均为含税价格，请填入税率；2）最高投标限价为145万元；3）以上货物质量要求符合比选文件技术规格书的要求**

参选人（盖章）：

法定代表人/委托代理人（签字或盖章）：

编制时间：

**附件三：承诺函**

承诺函

致：福建省东南电化股份有限公司

我方为对福建省东南电化股份股份有限公司电动机变频改造项目比选文件表示完全响应，遵照公告的要求，特此确认并承诺：

1、我方确认，我方已仔细阅读并研究了贵方的公告及其附件，我方完全熟悉其中的要求、条款和条件，并充分了解比选情况。

2、我方确认：我方完全同意比选文件制定的交易规则。接受比选文件中所制定的各项标准。

3、我方承诺：我方为投标所提供的材料均为真实、合法、完整。

4、我方承诺：如中选电动机变频改造项目，必定根据福建省东南电化股份有限公司生产要求，完成业务外包项目工作内容。

5、我方保证：我方确认，我方完全接受电动机变频改造项目比选文件、附件合同的全部条款。自收到该项目中标通知次日起5个工作日内，我方将与东南电化签订电动机变频改造项目合同。否则，视为本单位自动弃权。

特此承诺。

意向参选方（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

地 址：

联系人：

电 话：

年 月 日

**附件四：法人授权书**

法定代表人授权委托书

致：福建省东南电化股份有限公司

本授权书声明:注册于 (公司住所)的 （公司名称)的法定代表人 (法定代表人姓名)代表本公司授权（代理人的姓名）为公司的合法代理人，就福建省东南电化股份有限公司电动机变频改造项目的意向比选方申请登记、比选、竞价《电动机变频改造项目合同》的签订，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于 年 月 日签字生效，特此声明。

意向比选方（盖章）：

法定代表人（签字）：

法定代表人身份证号码：

代理人姓名： 性别： 年龄： 职务：

身份证号码：

联系方式：

**附件五：技术规格书**

**福建省东南电化股份有限公司**

**电动机变频改造**

**技术规格书**

**二〇一九年十二月**

# 1、总则

1.1 本技术规范书适用于福建省东南电化股份有限公司TDI循环水P26001b高压电动机变频改造及硝氢车间低压电动机变频改造项目，它提出了该设备的技术参数、结构和安装等方面的技术要求及供货范围。

1.2 本设备技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合工业标准和本规范书的优质产品。

1.3 本设备技术规范所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.4 本设备技术规范经招、投标双方确认后作为定货合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.5 本设备技术规范未尽事宜，由招、投双方协商确定。

1.6 本规范书对投标方首要条件是其产品在相同容量工程或相似条件下有2套以上运行业绩并成功运行3年以上，以证明安全可靠，不得提供没有运行经验的设备。

1.7 投标方应对所中标范围内的设备、附件负有全责，即包括分包（或外购）的产品。

1.8 如因设备、附件等的设计选型，制造质量问题造成设备无法正常运行，投标方必须为此负全部直接责任。

1.9 本技术规范书使用的标准如遇与投标方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行，在此期间若颁布有较高要求的技术标准及规定、规范，则应以最新技术、标准、规范执行。

1.10 如果投标方没有以书面形式对本规范书条文提出异议，那么招标方可认为投标方提供的产品完全符合本技术规范书的要求。

1.11本技术规范中高、低压变频器及所配控制柜的参数（至少包含外绝缘、降容系数、温升等，但不仅限于此）和要求均为在海拔1000米及以下的参数和要求，投标方应根据本工程海拔高度对高、低压变频器及所配控制柜参数进行修正，保证高、低压变频器及所配控制柜在此海拔高度下可靠稳定运行。

1.12 在签订合同之后，招标方有权提出因规范标准和规定及工程条件发生变化而产生的一些补充要求，所提出问题由招、投标双方共同协商解决。

# 2、相关设计标准

2.1本工程设备包括投标方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，将包括在合同期内有效的任何修正和补充。

2.2 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。

2.3投标方提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准：

表格 1设计参照的部分技术标准

|  |  |
| --- | --- |
| IEC 76 | Power Transformers |
| IEC 529 | European（ECC）waterprotectionspecifications |
| IEC 1131/111 PLC | Correlative norms |
| IEC 68 | Correlative tests |
| IEC68-2-6 | 抗震动标准 |
| IEC68-2-27 | 抗冲击标准 |
| IEC 1175 | Design of signals and connections |
| IEC 801 | Electro-magnetic radiation and anti-surge-interference |
| IEC 870 | Communication protocol |
| IEC1000-4-2 | 静电放电抗扰度试验 |
| IEC1000-4-3 | 无线电频率辐射电磁场耐扰试验 |
| IEC1000-4-4 | First Transient/Burst Immunity试验 |
| IEC1800-3 | EMC传导及辐射干扰标准 |
| EN50082-2 | 工业环境的一般标准 |
| IEEE519 | Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems |
| 89/336EC | CE标志 |
| NFPA 70 | State Electrical Appliance Code |
| NFPA 77 | Recommended anti-electrostatic methods; |
| OCMA NWGIREV2 | Noise Level Norms |
| ISO/IEC 11801 | International electrical wiring |
| NEMA | American National Electrical Manufacture Association |
| GB 12326电能质量 | 电压允许波动和闪动 |
| GB/T 14549电能质量 | 公用电网波动 |
| GB 1094.1~1094.5 | 电力变压器 |
| GB 6450 | 干式变压器 |
| GB/T 10228 | 干式电力变压器技术参数和要求 |
| GB 17211 | 干式电力变压器负载导则 |
| GB 311.1 | 高压输变电设备的绝缘配合 |
| DL/T 620 | 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合 |
| GB/T 3859.1 | 半导体交流器 基本要求的规定 |
| GB/T 3859.2 | 半导体交流器 应用导则 |
| GB/T 3859.2 | 半导体交流器 变压器和电抗器 |
| JB4276 | 电力变流器包装技术条件 |
| GB/T 13384-1992 | 机电产品包装通用技术条件 |
| GB/T4064-1983 | 电气设备安全设计导则 |
| GB4028-1993 | 外壳防护等级（IP）代码，等其它有关的现行标准 |

IEC10004-4　电磁兼容试验的测量技术

IEC61800-2　低压交流变频器的额定值规定

UL 　 美国保险商实验室公司

GB7251　 低压成套开关设备

GB14048 　低压开关设备和控制设备·低压断路器

IEC439　 低压成套开关设备和控制设备

GB4942.2　 低压电器外壳防护等级

GB/T 14549-93　电能质量公用电网谐波

中国强制认证China Compulsory Certification 3C认证

IEC1000-4-2　EMC抗干扰标准

IEC1000-4-3　EMC抗干扰标准

IEC1000-4-4　EMC抗干扰标准

IEC1000-4-5　EMC抗干扰标准

IEC1800-3　 EMC传导及辐射干扰标准

EC 529 　 外壳防护等级的分类I

GB191 　 包装贮运标志

GB12326　 电能质量 电压允许波动和闪变

GB/T14549　 电能质量 公用电网谐波

GB/T3859.1　 半导体变流器基本要求的规定

GB/T3859.2 半导体变流器应用导则

GB/T3859.3 半导体变流器变压器和电抗器

IEC529 防护等级

EC1131/111PLC　相关标准

IEC68-2-6　 抗振动标准

IEC68-2-27　 抗冲击标准

IEC1800-3　 调速电力传动系统-第3部分：电磁兼容（EMC）产品标准

# 3、使用环境概况

## 3.1 电源概况

现场实际电网电压： 10kV

交流电源供电电压： 三相四线 380/220V

系统频率 50 Hz

额定短时耐受电流： 50kA（有效值） 1s

短路电流峰值为 125kA

电压变化范围 ±5%

频率变化范围 -3%--+2%

变频器应保证在电动机80%额定电压下平稳启动，且能在55%额定电压下自启动。

## 3.2 负载设备概述

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **负载设备名称** | **额定功率** | **额定电压** | **额定电流** | **数量** | **转速** |
| 1 | 循环水泵 | 1400kW | 10kV | 100A | 1 | 745r/min |
| 1 | 热水循环泵 | 132kW | 0.38kV | 238A | 2 | 1487r/min |
| 2 | 氢化热水泵 | 160kW | 0.38kV | 287A | 4 | 1487r/min |
| 3 | 催化剂进料泵 | 5.5kW | 0.38kV | 12.9A | 4 | 960r/min r/min |
| 4 | 脱泥机 | 45kW+15kW | 0.38kV |  | 2 |  |

## 3.3 自然环境

|  |  |
| --- | --- |
| **海拔高度** | 小于1000米 |
| **环境湿度** | 常年湿度值90 ％，■不结露；□结露 |
| **环境温度** | 最低温度 ℃，最高温度 ℃；常年平均温度 ℃ |
| **粉尘情况** | □粉尘较重；□粉尘一般；■没有粉尘 |
| **腐蚀气体情况** | □腐蚀性气体较重；□腐蚀性气体一般；■没有腐蚀性气体 |
| **现有电机控制方式** | ■直接启动；□水阻；□固态软启；□液力偶合器；□其它 |

# 4、产品选型及供货范围

## 4.1 产品选型

根据现场的负载额定参数和实际运行工况，结合高、低压变频器在其他工程中的应用情况，高压变频器推荐采用ABB ACS580M系列/英威腾GD5000系列/利德华福HARSVERT系列；低压变频器推荐采用ABB ACS580系列/丹佛斯FC302系列/英威腾GD350系列等知名品牌的变频器。乙方为此项目配置如下变频器，其主要参数如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **负载设备名称** | **配置变频器型号** | **额定功率** | **额定电压** | **额定电流** | **数量** | **旁路方式** |
| 1 | 循环水泵 |  |  |  |  | 1 |  |
| 2 | 热水循环泵 |  |  |  |  | 2 | 无 |
| 3 | 氢化热水泵 |  |  |  |  | 4 | 无 |
| 4 | 催化剂进料泵 |  |  |  |  | 4 | 无 |
| 5 | 脱泥机 |  |  |  |  | 2 | 无 |

## 4.2 产品尺寸参数

高压变频器整体结构上由变压器柜、功率单元柜及控制柜组成，实际使用时还可按要求配套手动旁路柜或带隔离自动旁路柜（为选配部分），根据项目要求配置。

高压变频器尺寸参数表（mm）

| **序号** | **变频器型号** | **标配部分：变频器(**宽×深×高**)** | **选配部分：自动旁路柜(**宽×深×高**)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |

## 4.3 乙方供货范围

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号规格** | **数量** | **安 装 位 置** | **参 考 图 号** | **备注** |
| 1 | 高压变频器 | 适用电机1400kW | 1套 | TDI循环水 |  |  |
| 2 | 一拖一自动旁路柜 |  | 1套 | TDI循环水 |  |  |
| 3 | 低压变频器柜 | 适用电机132kW | 2套 | DNT变电所 | 227软起2 | 母排并柜 |
| 4 | 低压变频器柜 | 适用电机160kW | 4套 | TDA变电所 | 230软起5 | 母排并柜 |
| 5 | 低压变频器 | 适用电机5.5kW | 4套 | TDA变电所 | 255变频2 | 柜内改造 |
| 6 | 低压变频器柜 | 适用电机45kW+15kW | 2套 | 污水处理 |  |  |

以上图纸仅供参考，投标方需根据以上图纸设计出适合本项目配套变频器的一、二次原理图及其相关配套图纸。

## 4.4 安装要求

1、高压变频器安装地点为： 室内 （具体的安装建议示意图见乙方提供的参考图纸）

2、高压变频器冷却方式为： 风道冷却 （具体的散热建议方案见乙方提供的参考图纸）

3、柜体摆放方式为： 所有柜体并列安装在一起

4、进出线方式为： 上进线上出线

5、操作维护方式为： 盘前操作，盘前盘后维护

6、热水循环泵、氢化热水泵配套低压变频器柜分别安装在DNT变电所及TDA变电所，现场柜体需并柜安装，输入接线采用铜排母线。

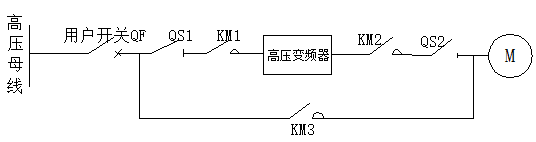
7、催化剂进料泵配套低压变频器安装在TDA变电所，对原有盘柜进行改造。

8、脱泥机配套低压变频器柜安装在污水处理，严格按照原设计图纸进行设计、施工。

# 5 高压变频器技术要求

## 5.1 主回路控制方案

为了保证设备运行的可靠性，要求在实施变频改造时，保留工频运行回路，即增加工频/变频旁路切换柜，使系统既可切换到工频运行，又可切换到变频运行，变频器偶尔出现故障需要检修时，系统可继续工频运行，不致造成生产中断。选择一拖一自动隔离切换方案。



一拖一带隔离自动切换方案

一拖一带隔离自动旁路柜是由三个真空接触器KM1、KM2、KM3和两个刀闸QS1、QS2组成。变频器输出真空接触器KM2和工频真空接触器KM3互锁，完全能够保证变频调速系统安全运行。刀闸QS1、QS2无机械闭锁功能，只是在检修时由手动断开以形成明显的断开点，确保工作人员的安全，在工频和变频运行状况下均处于闭合状态；

1) 在变频运行状况下，KM1、KM2闭合，KM3断开。

如需自动切换至工频运行时，变频器系统先发自由停车命令，再由电气控制依次断开KM1、KM2，然后电气控制闭合KM3，使电机切换至工频侧，使电机工频运行；

2) 在工频旁路运行状况下，KM3闭合，KM1、KM2断开。

如需自动切换至变频运行时，先闭合KM1，待变频器到就绪状态后，断开KM3，闭合KM2，使电机切换至变频侧，电机投入变频运行。

控制方式采取现场控制及变频器触摸屏控制，现场控制包括电动机的启、停，急停及频率调节。

## 5.2 高压变频器技术参数表

| **项 目** | | **技术规范** |
| --- | --- | --- |
| 输入电压 | | 10kV （-15%--+10%） |
| 输入频率 | | 50/60Hz （±5%） |
| 控制电源电压及容量 | | 220VAC （不小于10kVA，具体以电气原理图为准） |
| 功率因数 | | ＞97%（变频器满载时） |
| 变频装置效率 | | ＞98%（变频器满载时） |
| 系统总效率（含变压器） | | ＞96%（变频器满载时） |
| 输出频率 | | 0～120Hz（连续可调） |
| 输出电压 | | 0～额定输出电压 |
| 过载能力 | | 变频器过载：120%额定电流 2min；150%额定电流 5s ，200％额定电流 立即保护 |
| 控制界面 | | 触摸屏 |
| 加/减速时间 | | 0.1～3600s可设置 |
| 控制特性 | | V/F控制，矢量控制 |
| 高/低压隔离方式 | | 高低压之间通过光纤隔离 |
| 通讯 | | MODBUS |
| 开关量输入 | | 8路数字量输入 |
| 开关量输出 | | 8路继电器输出 |
| 模拟量输入 | | 3路模拟量输入端子AI1--AI3  输入范围：AI1、AI2：0～10V/0～20mA；AI3：-10V～10V |
| 模拟量输出 | | 4路模拟量输出AO1--AO4  输出范围：AO1、AO2、AO3、AO4：0～10V/0～20mA |
| 高速脉冲输入 | | 1路输入，输入范围：0～50kHz |
| 高速脉冲输出 | | 1路输出，输出范围：0～50kHz |
| 噪音水平 | | 电磁噪声 ＜小于65dB |
| 总噪声 ＜小于75dB |
| 谐波 | | 符合国家标准GB 14549-93 及IEEE 519-1992 电能质量标准的要求 |
| 保护功能 | 系统级别  的故障 | 过流、过压、电网欠压、电机过载、变频器过载、输出缺相、变压器过热、外部输入的故障、通讯故障、电流检测故障、EEPROM读写故障、PID反馈断线故障、时钟故障、柜门非法开启故障、风扇故障等 |
| 单元故障 | 通讯故障、死区错误、单元欠压、单元电源故障、单元过热、单元输入缺相、单元掉电、VCE故障、硬件过压故障、单元旁路失败等 |
| 防护等级 | | IP30 |
| 冷却方式 | | 强制风冷 |
| 使用环境 | | 室内，无腐蚀性、爆炸性气体和灰尘，无阳光直射等 |
| 周围温度 | | -5℃～+40℃ |
| 周围湿度 | | 5～95%，无凝露 |
| 振动 | | 5.9m/s2 ，0.59G以下 |
| 反馈 | |  |

## 5.3 规范表

| **序号** | **规 范** | **单位** | **参数** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 制造商及产地 |  |  |  |
| 2 | 安装地点 |  | 室内 |  |
| 3 | 技术方案 |  | 多级模块串联方式 |  |
| 4 | 对电动机要求 |  | 三相异步（同步）电动机 |  |
| 5 | 输入侧有无熔断器 |  | 无 |  |
| 6 | 可靠性指标（平均无故障工作时间） | H | 50000 |  |
| 7 | 控制方式 |  | 串联多电平SPWM调制方式 |  |
| 8 | 电机侧逆变器形式及元件 |  | IGBT逆变桥串联 |  |
| 9 | 标准控制连接 |  | 硬联接 |  |
| 10 | 人机界面语言 |  | 简体中文 |  |
| 11 | 接地要求 | Ω | ＜4 |  |

## 5.4 用户接口

高压变频器标配有丰富的I/O端口：3路及以上模拟量输入、4路及以上模拟量输出、8路及以上开关量输入、8路及以上继电器输出、1路高速脉冲输入、1路高速脉冲输出；并且所有的I/O端口都是可编程端子，用户可以方便的使用这些端口搭建自己的应用系统，同时也保证系统具有良好的可扩充性。

具体在详细设计阶段根据要求确定。以下给出一般常规I/O硬接线控制配置方案，根据需要进行修改。

表格 2一般常规I/O硬接线控制配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **用户侧输入到变频器（DI/AI）** | **说明** | | **电缆型号配置（建议）** |
| 变频器启动（DI） | 干接点，3秒脉冲，闭合时有效，变频启动。 | | KVVP-450/750V  6×1mm 1根 |
| 变频器停止（DI） | 干接点，3秒脉冲，闭合时有效，变频停机。 | |
| 急停指令（DI） | 干接点，闭合时变频器紧急停机。 | |
| 远方速度给定信号（AI） | 0-20mA对应 0～额定频率，带载能力≥250Ω | | KVVP-450/750V 5×1mm  1根 |
| **变频器侧输出到用户（DO/AO）** | **说明** | | **电缆型号配置（建议）** |
| 变频器运行状态指示信号(DO） | 常开点，闭合时表示变频器正在运行 | | KVVP-450/750V  6×1mm 2根 |
| 工频运行指示（DO） | 常开点，闭合时表示电动机处于工频旁路状态 | |
| 变频器待机状态指示信号(DO） | 常开点，闭合时变频器就绪，表示变频器已待命，具备启动条件 | |
| 变频器轻故障指示（DO） | 常开点，闭合时表示变频器产生报警信号，变频器继续运行。 | |
| 变频器重故障指示（DO） | 常开点，闭合时表示变频器发生重故障，可以切换到工频运行。 | |
| 高压紧急分断（DO） | 变频器出现重故障时，节点闭合，自动分断高压开关。 | |
| 变频器输出电流信号（AO） | 4～20mA | 带负载能力250Ω | KVVP-450/750V 5×1mm  1根 |
| 变频器输出频率信号（AO） | 4～20mA | 带负载能力250Ω |

## 5.5 接地说明

高压变频器接地分为高压保护接地和低压控制接地两部分，接地铜牌分别安置于移相变压器柜（高压保护接地）和控制柜（低压控制接地）中，须注意两个接地作用不同，所以要求必须分别单独接地，一是保证设备用电安全，二是避免主回路强电信号对控制回路的弱电信号产生干扰，影响变频器运行的可靠性。以下几点是高压变频器接地的规范要求：

1. 高压保护接地必须连接到安全可靠的接地系统，接地端口到大地电阻不能超过4Ω，并且定期检测该阻值，如果超过该阻值，可能引起触电/干扰/故障等危险事故；
2. 高压接地网络必须使用单独的接地线、接地排，严禁使用铠装线缆的屏蔽层做保护接地；
3. 高压保护地和控制电源地必须分开连接，控制电源地连接在控制电源端的保护地线上；
4. 高压接地线径必须大于16mm2，且安装牢靠，如果使用接地排，则按照接地排的面积计算；
5. 高压保护地线必须使用螺丝固定到变频器柜体内部的接地铜排端子上，严禁简易搭接或者放置；
6. 在维护保养时，需要定期清理接地端口的锈迹和螺丝松紧，保证接地可靠性。

**5.6旁路柜技术要求**

旁路柜主要配置：一拖一自动切换逻辑：采用一个单投隔离开关（QS1）一个带机械互锁双投隔离开关（QS2、QS3）。10kV电源经变频装置输入闸刀到高压变频装置，变频装置输出经出线闸刀送至电动机；10kV电源还可经旁路刀闸手动起动电动机。要求QS2和QS3不能同时闭合，在机械上实现互锁。变频运行时，QS1和QS2闭合，QS3断开；工频运行时，QS3闭合，QS1和QS2断开。保证在检修高压变频器时，有明显断电点，能够保证人身安全，同时也可手动使负载投入工频电网运行等。

**5.7 变频器成套要求**

5.7.1柜体板材厚度不小于2.5MM；柜体尺寸按图纸由各投标方优化设计。

5.7.2柜体散热风扇必须能够满足变频器的散热需要，独立控制，有延时功能。

5.7.3柜体颜色：选用与高压配电室盘柜相近的配色，由招标方最终确定

5.7.4柜体防护等级不低于IP4X。

5.7.5端子采用相当于或优于Weidmueller、凤凰端子、菲尼克斯产品；其他电气元件采用国际知名品牌优质产品。

**5.8供货清单**

| 序号 | 名称 | | 适配功率 | | 品牌 | | 数量 |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 循环水泵变频器  （含自动工频旁路柜） | | 1400kW | | ABB ACS580M系列/英威腾GD5000系列/利德华福HARSVERT系列 | | 1套 |  |
| 变频器关键配套件明细表 | | | | | | | | |
| 序号 | | 名称 | | 参考品牌 | | 产地 | | |
| 1 | | 整流桥 | | SENIKRON(西门康)、四菱\瑞华 | | 德国、中国 | | |
| 2 | | IGBT | | Infineon(英飞凌)、富士 | | 德国、日本 | | |
| 3 | | 电解电容 | | 江海\一品、EPCOS | | 中国、德国 | | |
| 4 | | IGBT驱动 | | Avago | | 美国 | | |
| 5 | | 散热风机 | | 施乐百\EBM | | 德国 | | |
| 6 | | DSP | | TI | | 美国 | | |
| 7 | | FPGA | | Xilinx | | 美国 | | |
| 8 | | ARM | | PHILIPS | | 荷兰 | | |
| 9 | | UPS | | 山特、科华 | | 中国 | | |
| 10 | | 熔断器 | | 西熔 | | 中国 | | |
| 11 | | 隔离开关 | | ABB、森源 | | 中国 | | |
| 12 | | 真空接触器 | | ABB、施耐德 | | 瑞士、德国 | | |
| 13 | | 三防控制箱 | | 华荣、库珀 | | 中国 | | |

**6 低压变频器技术要求**

6.1变频器系统技术要求

投标方应确保变频器性能满足电动机及冷却塔风机系统运行中各种工况的要求，变频器各个技术参数须经招标方认可。变频器回路及系统中应采用高可靠性的元件，并且设备及元件应有一定的裕度。变频器能够耐受短路故障电流50kA（有效值），1秒而不造成性能降低。变频器工频耐压水平不低于2500V。每台变频器的平均无故障间隔时间应不小于50000小时。变频器应能在100%铭牌功率下连续运行。变频调速装置允许工作于环境温度0-50℃（24小时平均45℃），柜体内应采用风冷降温，其布置应充分考虑元件发热因素，设置散热空间距离及风冷通道，相应装设排气扇等机械通风装置。

变频器能够持续运行而不降容条件下能够承受的最高环境温度达50℃。

变频器在环境温度40℃条件下，能够耐受1分钟持续运行的最大工作电流为额定电流的110％。

系统电压380V/220V,要求变频器允许在经常性电压波动-15%~+15%下正常工作，允许输入电压在瞬时掉电5个周波的情况下，保证装置正常运行。

要求输入频率为50Hz，允许经常性频率波动-6%~+5%。

系统电源的瞬间闪变不应导致变频装置的停机。额定运行工况下，使用变频装置后电动机不降出力。

变频调速装置应具有良好的调节性能，能根据负荷的变化及时有效地实现调节。变频器可以提供额定电流110％的间隙过载能力1分钟，额定电流150％的间隙过载能力3秒钟。

变频调速系统产生的谐波应满足“GB/T14549 电能质量 公用电网谐波”及“IEEE519”标准的规定。变频装置应考虑将对电网谐波影响减至最小的措施，并在投标文件中说明。变频器谐波对本体控制系统的就地控制柜有一定影响，但不影响变频器正常运行。

6.2变频器基本要求

为了降低电缆造成的对电机绝缘的影响，变频器在输出侧要加du/dt滤波器。

变频器内所有的线路板必须有三防漆涂层（防潮、防腐蚀、防氧化），防护涂层要达到IEC 3C3 标准。

6.3自动模式或手动运行指示器到中央控制系统的接口(最低要求)

交流电机在自动模式中通过DCS控制系统控制。这样在正常运行模式中无需任何局部操作。

启动、运行模式及停车顺序等所有功能都要由DCS控制系统操纵。为满足这些要求,变频器控制柜要与DCS交换相关的信号。上传至DCS的信号最少包括：运行、故障、允许远控、电流、频率。

模拟信号,给定频率和频率反馈,为4～20mA。

补充及任选的信号交换应由FC协议或Modbus RTU等同的接口通信系统执行。投标方提供的变频器提供Modbus RTU通讯接口。

所有的信号都要绝缘(独立电位)。要保护内部电源供应,以防不正确的连接或短路。

6.4变频器电气控制要求：

6.4.1变频器自配控制柜，控制方式采用程序控制和就地手动控制，变频器自身控制系统采用智能逻辑控制SLC（SMART LOGIC CONTROL）或PLC，具有就地操作及显示功能(最低要求)。在就地控制柜给出的按键界面须提供交流电机调试的修改键。

按键界面应能反映所有有关电量的数值,构造参数,输入/输入赋值等,应用及行为功能的入口,故障局部控制,调试储存,自检及诊断都要以操作员语言及简明的中文和图形表示。

6.4.2变频器的输入/输出控制接口(最低要求)：

变频器已运行状态信号：1点开关量

变频器已停止状态信号：1点开关量

变频器允许远控状态信号：1点开关量

变频器过载状态反馈信号：1点开关量

变频转速信号至DCS：4~20mA

DCS至变频器调速信号：4~20mA（对应电机额定转速0~110%）

DCS至变频器启动指令信号：1点开关量

DCS至变频器停止指令信号：1点开关量

预留可编程输入输出各不少于2个（开关量）

变频器远方复位命令：1点开关量

变频器外接事故按钮：1点开关量

变频器外接事故按钮反馈量：1点开关量

变频器厂家应提出与电源开关柜的联锁（如果有）及接线要求。

6.4.3变频器通讯功能：预留RS485串口。

为满足现场厂用电自动化管理的要求，变频装置应预留通讯接口（RS485），投标方应提供通讯模件及全部通讯附件。

变频器柜内强电信号和弱电信号应分开布置，以避免干扰；柜内应设有屏蔽端子和接地设施。

6.5其他功能要求

――变频器应具有对电网产生谐波及输出高次谐波的抑制功能。

――变频器在拖动电机运行时，应具有降低电机噪音及温升的功能。

――变频器自身应具有能量优化功能，以便在设备轻载运行时，提高变频器和电机的总体效率。

――变频器应具有对电源和负荷变化的快速响应，对电源掉电、负载突变或过压等突发情况作出快速的处理。

――变频器应具有电源瞬间电压低于额定电压连续运行的能力。

6.6变频器柜

变频器柜的柜架为垂直地面安装的自撑组装式结构,柜体具有足够的机械和电气强度，完全能够承受长途运输，安装外力和事故短路时电动力的影响而不损坏。

柜体钢板应采用具有足够强度的冷轧钢板材料，有防止光污染措施，支架及厚度符合要求以适应户外运行，柜架采用双叠边工艺加工的型材;结构合理匀称，平直度高。板材厚度不小于2.5mm，颜色RAL7032。

变频器配电柜等电气元件的选用施耐德、西门子或ABB的产品（ 必须按照招标附图，不得选用经济型产品），所有一次设备及元件短路动、热稳定电流应能承受不低于系统动、热稳定电流值而不损坏，所有电气元件均经过CCC认证，并具有足够运行业绩。

产品供货时，应提试验报告及质量合格证等出厂报告。

柜体外壳防护等级： IP44。

变频器柜之间允许采用零间隙并排式独立安装（书架式设计），在50℃的工作环境下不需降容使用。

柜内电气元件的额定电流应考虑热降容系数。降容系数按GB7251.1标准规定的分散系数表选择计算。

控制柜的设计应特别考虑冷却措施，由效率损失引起的热量需要传递出去。柜内设备不应阻碍通风，柜顶装有风机，以利于散热。投标方保证不会因为变频配电柜设计上的缺陷造成变频器无法正常工作。

变频器柜内应配有进线开关用于操作。

每个变频器柜门上都应有一个刻有电路名称的铭牌，设备铭牌应用不锈钢板制造，铭牌上至少应按标准规定标示所有的额定值，并用中文书写。提供的铭牌放在易观察的位置上。铭牌应符合GB1208标准。具体要求由招标方提供。每个变频器柜的门内侧设有一个本单元回路的接线图。

变频器柜小室内应有一内部照明灯。照明等有门操作开关。同时配有一个微型断路器保护照明回路。

控制端子有15%的备用。

6.7布线

6.7.1对所有需要外部连接的控制、仪表和继电器将提供端子排。端子采用菲尼克斯系列端子，端子排的额定值不小于10A、600V，并带有隔板、标签带和端子螺丝。每一个端子排将有不少于15%的备用端子。每个端子排将标有编号。

6.7.2所有控制回路导线应为截面不小于1.5mm2的具有耐热、防潮和阻燃型绝缘的多股铜铰线。

6.7.3如果某些布线的突然短路会引起设备误动，如引起开关的误合闸或误跳闸，则这些布线就不能连接在相邻的端子上。

6.7.4导线的两端有擦不掉的、符合布线图的命名的永久性的标志。导线任何的连接部分不能焊接。

6.8表计、控制装置和控制开关

6.9表计、控制装置和控制开关应按起动、运行或维护设备来配置。仪表、控制装置和控制开关的规格和数量应满足招标方最终要求。

6.10指示灯

所有指示灯将采用节能型长寿命灯。红灯代表“接通”；绿灯代表“断开”。

6.11变频器柜内应配有专用的接地铜排.

6.12有关变频器及附件的其它性能和技术数据请投标方根据上述技术要求，按所提供产品的标准和技术水平提供详细资料。

6.13变频配电柜技术数据：

| 序号 | 项目 | 单位 | **技术数据** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | 型式 |  | 室内落地式并柜安装 |
| 1.2 | 额定电压 | V | 380 |
| 1.3 | 正常工作电压 | V | 380 |
| 1.4 | 母线额定电流 | A | 2309 |
| 1.5 | 额定短时电流 | (kA)，3s | 50 |
| 1.6 | 额定频率 | HZ | 50 |
| 1.7 | 交流耐压 | kV | 2.5 |
| 1.8 | 控制回路电压 | V | 220VAC |
| 1.9 | 主母线尺寸、材质： |  | 镀锌铜排不小于100\*8 |
| 1.10 | 分支母线尺寸、材质： |  | 镀锌铜排不小于40\*5 |
| 1.11 | 零母线尺寸、材质： |  | 镀锌铜排不小于100\*8 |
| 1.12 | 接地母线尺寸、材质： |  | 镀锌铜排不小于60\*6 |
| 1.13 | 柜体尺寸： | mm | W800\*D1000\*H2200 |
| 1.14 | 整柜防护等级： |  | IP44 |
| 1.15 | 主要部件 |  | 变频器、输出电抗 |
| (a) | 熔断开关 | A | 400 |
| (b) | 变频器 | KW | 视电动机功率而定 |

**6.14 变频器技术数据：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | **技术数据** |
|  | 一般要求 |  |  |
| 1 | 变频器安装位置 |  | 柜内 |
| 2 | 安装地点 |  | 室内 |
| 3 | 安装地面高程（绝对标高） | m | 10 |
| 4 | 多年平均气压 | hPa | 1标准压大气 |
| 5 | 设计空气温度 | °C | 35 |
| 6 | 多年平均气温（℃） | °C | 28 |
| 7 | 多年平均空气相对湿度 | % | 50% |
| 8 | 额定电压（偏差） | V | 380(±10%) |
| 9 | 相数 |  | 3 |
| 10 | 频率（偏差） | Hz | 50(±5%) |
| 11 | 接地中性点系统 |  | 直接接地 |
| 12 | 抗震要求：地面水平加速度 | g | 满足AC156指定的2003国际建筑代码的防震要求。 |
|  | 变频器(VFD) |  |  |
| 1 | 变频器类型 |  | 通用型 |
| 2 | 变频器型号 |  |  |
| 3 | 变频器数量 |  | 2 |
| 4 | 变频器控制方式 |  | 矢量控制 |
| 5 | 输出频率抑制 |  | 4点 |
| 6 | 空逆转自转启动功能 |  | 是 |
| 7 | 空逆转制动时间 | Sec. | 60 |
| 8 | 每台变频器对应电机数量 |  | 1 |
| 9 | 变频器-旁路 |  | 否 |
| 10 | EMC滤波器(与变频器品牌一致) |  | 内置 |
| 11 | EMC-指导性设计 |  | 是 |
| 12 | 无线电干扰抑制过滤器 |  | 内置 |
| 13 | 输入功率电抗器 |  | 内置 |
| 14 | 输入谐波滤波器(与变频器同一品牌) |  | 内置 |
| 15 | 输出du/dt滤波器 |  | 标配 |
| 16 | 额定功率 | kW | 200 |
| 17 | 额定输入电流 | A | 363 |
| 18 | 额定输出电流 | A | 363 |
| 19 | 变频器能耐受的1分钟最大工作电流（1.1倍额定输出电流） | A | 400 |
| 20 | 功率损失 | kW | 4 |
| 21 | 超负荷能力 | A | 480 |
| 22 | 效率（设计） | % | 98 |
| 23 | 效率（75/50%负荷）） | % | 95 |
| 24 | 启动电流倍数 |  | 平滑起动 |
| 25 | 故障率（故障前平均时间） |  | 50000h |
| 26 | 1m处声压级 | dB(A) | <70 |
| 27 | 声能级 | dB(A) | <83 |
| 28 | 输入信号数量 |  | 6 |
| 29 | 控制界面（输入）类型 |  | 无源接点 |
| 30 | 输出信号数量 |  | 6 |
| 31 | 控制界面（输出）类型 |  | 直观中文界面 |
| 32 | 通信方式 |  | Modbus |
| 33 | 冷却方式 |  | 风冷 |
| 34 | 变频器外壳材料 |  | 塑料 |
| 35 | 表面保护 |  | 电路板有涂层 |
| 36 | 质量保证 |  | 质保一年 |
| 37 | 检测证书 |  | 是 |
| 38 | 其它附件 |  | 无 |
| 39 | 内部冷却风机寿命 | h | 50000H |
| 40 | 中间回路电解电容寿命 | h | 50000H |
| 41 | 变频控制柜整体散热量 | kW | 6.5kw |
| 42 | 变频控制柜要求排风风道的通风量 |  | 1200m³/h |
| 43 | 变频控制柜由排风风道抽出的热量 | kW | 6.5 |
| 44 | 变频控制柜由柜体辐射出的热量 | kW | 0.5 |
| 45 | 变频器防护等级 |  | IP21 |
| 46 | 变频控制柜防护等级 |  | IP44 |
| 47 | 变频控制柜柜体材质及颜色 |  | 冷轧钢 RAL7032 |

**6.15 污水处理变频柜要求**

6.15.1 乙方严格按照甲方原设计图纸及相关规范进行设计、制作、安装。

6.15.2 乙方根据甲方设计要求完成柜体盘面设计和柜内元器件的布置、安装。

6.15.3 乙方根据甲方要求，提供柜内所有材料（包含元器件及辅助材料等），并完成所有柜体等成套工作，保证提供给甲方的柜体均能满足甲方的要求。

6.15.4 乙方需完成出厂前的调试，调试合格后方可出厂，并出具相关文件资料。

6.15.5 现场控制箱防护等级为IP65，厚度为2.5mm,材质为优质SUS304，有内/外双层门锁和透明视窗，并装有指示灯、门锁、防雨罩等。

6.15.6 柜（箱）能防尘、防潮、防震、防小动物进入，室内安装时防护等级不低于IP42。柜（箱）的表面须平整光滑，凡是钢结构在喷塑前须进行防锈处理，外观颜色为RAL7035。

6.15.7 柜（箱）内电气元件选用经过鉴定的合格产品，严禁使用已经淘汰的产品。

6.15.8 柜（箱）内所有断路器为ABB，施耐德产品；变频器为ABB或英威腾；中间继电器均为施耐德、欧姆龙产品。

6.15.9 本工程包含现场卸货，吊装，柜体定位。

6.15.10 柜内一次、二次电缆/电线采用国产知名优质产品。

6.15.11 柜内铜排、PVC线槽使用国产知名优质产品，杜绝使用劣质、“三无”等产品，铜排需用绝缘热缩管包裹。

6.15.12 其它要求参照甲方的技术协议、设计资料与图纸、附件。

6.15.13 在生产过程中，乙方有责任、有义务对甲方提供的资料、图纸、要求等进行认真、细致的核对，若有疑问需及时向甲方反映/沟通。

6.15.14 乙方生产前需将图纸发给需方确认，待甲方确认无误后方可进行生产。

6.16 变频装置提供的控制和电动机保护功能（必备）；

**变频装置具有下列保护功能：**

* **输出相之间、相与地之间的短路保护功能；**
* **内部电源的输出短路保护功能；**
* **变频器过热和过流保护功能；**
* **主电源欠电压和过电压安全保护功能；**
* **主电源缺相安全保护功能；**
* **负载丢失保护功能；**
* **转速控制信号丢失保护功能；**
* **接地故障保护。**
* **使能过程连锁保护。**

6.17 投标方需在投标文件中提供变频装置的外形图及技术资料。

6.18 变频器谐波对本体控制系统的就地控制柜有一定影响，但不影响变频器正常运行。

# 6.19、供货范围及设备安装

# 1.一般要求

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

1.2 投标方应提供详细供货清单。对于属于整套系统运行和施工所必需的部件，如果本合同附件未列出或数量不足，投标方仍需在执行合同时免费补足。

1.3 如无特殊说明，数量均为一台机所需的数量。

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

# 2 供货范围

变频器安装在变频配电柜内，柜内应包括但不限于：

柜体

变频单元

处理器模件

过程输入/输出模件、电源模件、通讯模件等

进线断路器、热继电器、滤波器、输入电抗器、电源装置及机柜等

备品备件和专用工具

柜内变压器（若有）

保护控制

二次设备，包括继电保护，辅助继电保险，信号灯，按钮，量表，接线板，二次线的插头插座。软件、人机接口

用户的电源接线端和控制设备接口

保险、接触器和塑壳断路器

控制回路变压器（若有）

连接电缆及其它附件（控制电缆）

交货包括变频器及提供必须功能的柜内设备。

投标方应确保供货范围完整，应满足招标方对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。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，投标方应补充供货。

变频配电柜和招标方接口位置在变频配电柜电源进线端子处（招标方以电缆进线方式向投标方每套变频配电柜提供电源）。要求每台变频配电柜的电源进线需安装有明显断开点。

本技术规范书的范围包括（但不限于）在这里指明的产品和应完成的工作以及在诸如设计、管理、制图、制造、组装、包装、运输、质量控制、试验等过程中所有的服务。

2.1供货清单（不限于此）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 型号及规范 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 | 变频器 | ACS580/FC302/GD350 | 台 | 1 |  | ABB /丹佛斯/英威腾 | 配输出电抗 |
| 2 | 电流互感器 | BH-0.66 I φ40 400/1 | 个 | 3 |  | 大连一互/大连二互 |  |
| 3 | 塑壳断路器 | A3N400 TMF400/4000 FF 3P | 个 | 1 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 4 | 微型断路器 | SH201-C16 | 个 | 1 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 5 | 刀型熔断器及底座 | XLP3-500A | 个 | 3 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 6 | 小型熔断器 | E91/32 C6 | 个 | 4 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 7 | 中间继电器 | CR-MX230AC4L 220VAC | 个 | 6 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 8 | 中间继电器底座 | CR-M4SFB | 个 | 6 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 9 | 启动按钮 | CP1-20G-11 | 个 | 1 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 10 | 停止按钮 | CP1-20R-11 | 个 | 1 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 11 | 三挡转换开关 | M3SS1-20B+ MCBH-00 | 个 | 1 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 12 | 辅助触头 | MCB-01 | 个 | 1 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 13 | 辅助触头 | MCB-10 | 个 | 2 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 14 | 信号隔离器 | HDTD1-11/H | 个 | 3 |  | 国产优秀品牌 |  |
| 15 | 风扇 | DS20060ABHL 220VAC 65W | 台 | 2 |  | 国产优秀品牌 |  |
| 16 | 指示灯 | CL2-523R/523G/523Y | 个 | 6 |  | ABB/施耐德/西门子 |  |
| 17 | 端子排 | WDU 2.5 | 个 | 40 |  | 国产优秀品牌 |  |
| 18 | 安装辅材 | 二次线、线槽等 | 批 | 1 |  | 国产优秀品牌 |  |
| 19 | 柜体（宽\*深\*高） | W800\*D1000\*H2200 | 台 | 1 |  | 国产优秀品牌 |  |
| 20 | 主母排及零排 | TMY-4\*（100\*8） | 米 |  |  | 国产优秀品牌 |  |
| 21 | 地排 | TMY-60\*6 | 米 |  |  | 国产优秀品牌 |  |
| 22 | 分支母排 | TMY-3\*40\*5 | 米 |  |  | 国产优秀品牌 |  |
| 23 | 防爆操作柱 | 2灯1表2按钮1转换开关；配套400/1A电流表；转换开关为4对触点；Ue：380v Ie：10A；信号灯电压：220V；防爆标志：Exde II CT4 Gb；防腐等级：WF1；防护等级：IP65 | 个 | 2 |  | 中国·飞策防爆电器有限公司/华荣科技股份有限公司/创正防爆电器有限公司 |  |

以上为氢化热水泵柜内部分供货清单，仅供参考，热水循环泵、催化剂进料泵、脱泥机可依据上述配置及推荐品牌，以及本项目配套变频器的要求在投标文件中一一详细列出。现场柜体安装需要并柜安装，输入接线采用铜排母线，母排数量由乙方现场实测。

**7 铭牌**

变频器柜均应备有一个铭牌，其安装在控制柜表面显而易见的位置，并由防气候和防腐材料制作，字样、符号应清晰耐久，铭牌应符合IEC56的规范。

**8 备品备件和专用工具**

应提供必要的备品备件和专用工具。

**9 设备标示**

具有清晰、可识别的文字、抗腐蚀的铭牌，将其永久的固定在每一组装件容易看得见的地方。铭牌要提供有关设备的全部必要资料，但至少必须包括（不限于）下列：制造厂的名称、设备型号、设备名称、主要技术参数、出厂检验编码、出厂日期、和重量等。

**10 设备到货、安装、调试**

10.1招投标前投标方需对甲方现场进行勘察，确认现场的工况，以便选择最适合现场工况的设备。

10.2投标方技服人员应服从甲方安排做好必要的入厂安全教育，投标方施工过程中，甲方将安排专人全程监护。

10.3投标方按照提供的图纸要求，为变频器预制配套设施，如槽钢、控制箱、操作柱、电缆等配件的制安。

10.4投标方需配合甲方验收到货物品，并核对数量及物品有无损坏。若发现有损坏，投标方应详细记录受损情况，并对受损情况拍摄照片，会同运货司机签字确认，以便向保险公司索赔；

10.5投标方应依据电气安装规范和招标方的要求安装变频控制柜（包括柜体的吊装就位及相关墙体的拆除和复原）。

10.6投标方负责对变频控制柜进行安装、调试，试运行。

10.6.1投标方安排技服务人员正确安装产品，具体包括对高压旁路柜、移相变压器柜、功率单元柜、控制柜进行准确的排序，就位及固定；将功率单元准确的安装至功率单元柜内；按照正确的方法对移相变压器、旁路柜内真空接触器、刀闸进行绝缘测试；

10.6.2投标方技服人员负责变频器柜顶风扇、风道的安装及接线，负责变频器柜内所有一次线，二次线的接线及检查确认，负责变频器控制逻辑测试，空载调试。确保变频器输入，输出功能正常后配合甲方技术人员进行系统联调及带载调试；

10.7投标方应根据现场情况确认变频器到现场设备（高压开关、电机、控制箱）之间的电缆的长度、拆除及制作高压电缆头。并做好敷设、耐压、绝缘等测试工作。

10.8变频柜的吊装就位安装、墙体修复以及上述电缆敷设，电缆头的拆除及制安等工作量投标方应做详细报价。

**11.随机资料及培训**

11.1在技术协议签订后20天内，乙方负责向甲方提供下列资料3份：

* 外形地基图：成套装置外形配图；包括外型、尺寸、重量；
* 电气原理图：成套装置的内部原理图、外部端子排接线图等。

11.2设备正常投运后，乙方对甲方技术人员提供：现场授课+操作演示方式的培训，确保甲方技术人员掌握日常操作技能及维护保养知识；

**12.质量保证和试验**

12.1 质量保证

12.1.1 订购的新型产品除需满足本技术协议外,投标方还应提供该产品的鉴定证书。

12.1.2投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等(包括投标方的外购件在内)均应符合本技术协议的规定。

12.2 试验

12.2.1 例行试验

所有变频器柜及其电器元件均应在工厂内进行例行试验，例行试验根据有关国标和IEC的规范，并应有合格的例行试验合格证书供招标方审阅。

12.2.2 现场试验

招标方对投标方提供的全部或部分产品，进行现场验收试验。现场试验由投标方负责进行，招标方配合。招标方在现场验收试验期间，破损零件的更换和试验材料，材料以及试验费用等由投标方提供。现场验收项目按产品技术条件规定的出厂试验项目进行。

1. 设备安装完成后，供货商应负责检查设备是否具备运行的条件，检查设备内部接线及与外部接线。
2. 变频装置应在现场条件下经受各种负载长期运行的考验。

**13 包装、运输及储存、清洁和涂漆**

13.1 包装、运输和存储要求

13.1.1 设备制造完成并通过试验后及时包装,否则应得到切实的保护,确保不受污损。

13.1.2 所有部件经妥善包装或装箱后，在运输过程中尚应采取其它防护措施，以免散失损坏或被盗。

13.1.3 在包装箱外应标明招标方的订货号、发货号。

13.1.4 各种包装应能确保零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。

13.1.5 包装箱上应有明显的包装储运图示标志（按GB191）。

13.1.6 整体产品或分别运输的部件都要适合运输和装载的要求。

13.1.7 随产品提供的技术资料应完整无缺，提供的文件包括但不限于以下：

a. 装箱单

b. 产品说明书

c. 产品检验合格证书

d. 安装指示图

13.2 清洁和涂漆

13.2.1 组装前应从每个零部件内部清除全部加工垃圾，如金属切屑、填充物等，并应从内外表面清除所有渣屑、锈皮油脂等。在运输时设备的内外是清洁的。

13.2.2 投标方的工作范围包括但不限于其所供应的所有设备金属部件的表面处理和涂层，以提供在运输、储存及文件规定的运行环境下运行的防腐蚀保护。涂层及油漆应有良好的附着力，均匀光洁，不眩光，无流挂、缩边、缩孔等缺陷。

13.2.3 电气设备及材料的金属部件的表面处理及涂层特殊规定外一般应遵守下面的工艺程序：1.表面处理；2.底漆（设备内部至少一道，设备外部至少两道）；3.罩面漆（内表面至少一道，外表面至少两道）。

13.3 投标方应充分考虑变频器安装地点的地震烈度，提供适用于本工程的产品和安装方式。

**附件七：**

**评标方法**

一、评分方法及说明

1.评分分值如下：

技术、商务部分：满分50分。

价格部分：满分50分。

2.技术、商务部分评分内容及说明

技术、商务评标内容：详见技术评分表；

技术、商务评标说明：评委应根据技术评分要素表中评分标准的各项内容对投标人的技术标进行打分。各评委所打技术分的算术平均值，即为投标人的最终技术得分。

3.价格评标内容及说明

价格评标内容：详见价格评分表；

价格评标说明：评标小组将对确定为实质上响应比选文件要求的比选申请文件的报价进行算术性错误修正，算术性错误修正的原则如下：

①如果用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致时，以文字数额为准；

②单价与项目量的乘积与总价之间不一致时，以单价为准。若单价有明显的小数点错位，应以总价为准，并修改单价；

③按上述原则及方法调整比选申请文件的报价。经竞价人同意后，调整后的报价对竞价人起约束作用。如果竞价人不接受改正后的报价则其报价将被拒绝。

报价经上述修正后，计算出参选单位报价的最低价，为B基准，评委将按下列方法计算各合格竞价人的评审价Bn与B基准的百分比。计算PF时四舍五入取小数点后2位数：

PF=B基准/ Bn \*50

注：

①PF为投标价格得分。

②B基准为评标基准价=进入报价部分评分的各合格投标人中最低的报价评标价。

③Bn为进入报价部分评分的各合格投标人的报价评标价。

4.本评标方法最终解释权归属评标小组。

**技术、商务评分表（50分）**

| 序号 | 评分内容、要素 | 满分 | 评分标准 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 综合能力 | 10 | 根据参选人提供的高压变频器的生产厂家授权及售后资质证书等资料，由评委会进行评议并在0-10分之间进行评分，参选人未提供任何相关证明资料的本项的0分。 |
| 2 | 企业业绩 | 15 | 根据参选人提供的相关类似业绩证明（如合同），近三年关于电动机变频改造服务，其他可以证明参选单位具有类似服务良好业绩，得到用户好评的相关资料，由评委会进行评议并在0-15分之间进行评分，参选人未提供任何相关证明资料的本项的0分。 |
| 3 | 服务方案 | 25 | 根据参选人提供按甲方要求为该项目高、低压变频器设计优化的盘柜安装及现场土建施工方案，并按甲方推荐品牌及系列详细列出所有盘柜的供货清单及相关售后服务方案，由评委会进行评议并在0-25分之间进行评分，参选人未提供任何相关证明资料的本项的0分。 |
| 合 计： | | | |

**特别提示：**上述评分表所涉及到的如证书、机构设置证明、业绩等一切需要参选人提供的相关证明材料复印件均应是清晰的，且均应加盖参选人单位公章，否则将视为无效材料。未按上述要求提供相关证明材料的，评委可视为没有或不满足，评委将做出不利于参选人的评议和评分。评审过程中无论是否有对原件进行核查，参选人都必须对其提供各种资料、复印件以及说明的真实性负责。比选人将保留在评审过程中或签订合同前随时核查其原件的权利，参选人应无条件配合比选人的核查工作，不得托词拒绝核查或隐瞒真实情况。

**报价评分表（50分）**

| 序号 | 评分内容、要素 | 满分 | 评分标准 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 投标报价得分 | 50分 | （1）基准价（B基准）：进入报价部分评分的竞价人评审价的最低价（取保留小数点后两位，第三位四舍五入）;  （2）PF= B基准/ Bn \*50（Bn--进入报价部分评分的竞价人的评审价；B基准--进入报价部分评分的竞价人评审价的最低价） |
| 合 计： | | | |

综合评标得分 =技术、商务部分得分+投标报价得分