

株洲时代新材料科技股份有限公司

废水循环利用线采购项目

膜处理单元供货及安装询价书

中机国际工程设计研究院有限责任公司

2026 年 1 月

目录

第一章 询价函 1

第三章 报价人须知 2

第三章 合同主要条款 4

第四章 技术协议 11

第五章 报价文件格式 22

第一章 询价函

：

我公司承担了株洲时代新材料科技股份有限公司废水循环利用线采购项目。根据公司相关规定，对该项目的膜处理单元供货及安装进行对比询价，现邀请贵公司参与报价。

1.询价范围：本项目膜处理单元供货及安装，询价范围详见“第四章 技术协议书”。

2.交货地点：湖南省株洲市天元区新马南路新材料基地。

3.交货时间：整套货物一次性交付，交货不得晚于 2026 年 2 月 14 日前；货物到现场后需完成对供货范围内货物的安装，完成安装时间不得晚于 2026 年 2 月 28 日。

4.询价截止日期：2026 年 2 月 2 日 9:00 时（北京时间）。

5.报价文件递交地点：中机国际工程设计研究院有限责任公司 A 栋 2201 会议室，地址：长沙市韶山中路 18 号。

6.联系地址：中机国际工程设计研究院有限责任公司市政工程一所。

联 系 人：吴佳伟

电 话：0731-85383398，85383475

手 机：15111231590

传 真：0731-85383394

邮政编码：410007

地 址：长沙市韶山中路 18 号

第三章 报价人须知

1、询价范围：本项目膜处理单元供货及安装。

2、交货地点：湖南省株洲市天元区新马南路新材料基地。

3、交货时间：整套货物一次性交付，交货不得晚于 2026 年 2 月 14 日前；货物到现场后需完成对供货范围内货物的安装，完成安装时间不得晚于 2026 年 2 月 28 日。

4、供货数量及质量的验收确认：

4.1 询价人（合同中需方）按照询价文件条款及附件、报价文件和采购合同进行货物品牌、规格、数量、安装质量等方面的验收，验收时报价人（合同中供方）代表必须在场。货物的技术要求、试验方法、检验规则、标记、包装等未尽事宜应符合国家标准、行业标准、企业标准有关规定。具体的详见《第四章 技术规格书》。

4.2 在供货时必须随所供货物一起提供产品合格证、检验合格证，报价人应安排人员与询价人、监理、业主代表在所供货物到工地时共同抽查初验，并办理验收手续。若发现任何损坏及质量问题，报价人应负责更换，并妥善处理直至询价人满意。因质量不合格所发生的费用应由报价人自行承担。

4.3 设备在报价人工厂组装完成，并调试成功，具备发货条件，通知买方进行出厂验收。

4.4 报价人供货到施工现场的设备经询价人外观检验如有质量异常现象的，询价人应即时通知报价人进行核实，经核实后询价人有权作退货处理，由此给询价人造成的损失由报价人承担。

4.5 货物及配件存放地点由询价人提供，供货方应预先提出存放保管要求。

5、报价范围：包括但不限于设备的包装费、运输费、运输保险费、装卸费、材料费、技术文件费、安装费、技术服务费、培训费及税金等所有费用。

6、备品备件：免费提供 1 套易损易耗件及专用工具清单（型号规格、生产厂家）及价格表。保修期内的备品备件均由报价人提供。

7、质保期：在签订设备终验收合格报告之日 18 个月。

8、售后服务：供货方应针对本次询价提供详细的售后服务方案及承诺，内容应包括：维护机构、人员、地址、电话、维修方式、保修方式、培训计划、保修期满后的维修保养费用、时间保证优惠政策等。

9、报价文件内容格式要求：

9.1 报价文件由报价表、分项报价表、技术方案、附图、售后服务、企业相关资质证件组成。

9.2 企业相关资质证件提供复印件并加盖公章：企业简介、营业执照、法人代表身份证明、安全生产许可证（如有）、出厂合格证、供货品牌授权书（如有）。

9.3 报价文件一式两份，所有报价文件不退还。

9.4 报价文件需打印或使用不褪色的蓝、黑墨水笔书写，字迹应清晰、易于辨认。除报价人对错误处必须修改外，全套报价文件应无涂改或行间插字和增删。如有修改，修改处应由报价人加盖报价人的印章。

9.5 报价文件装订方式不限，建议胶装。

9.6 报价有效期为 60 个日历日，在此期限内，凡符合本询价书要求的报价文件均保持有效。

10、报价文件的评审及合同签订：

10.1 询价人将以综合评定的评审方法，选择符合要求的合理低价报价人。

10.2 询价人将与选中的报价人签订采购合同，合同主要条款详见第三章。

10.3 报价人如不按规定及时与询价人订立合同，则询价人将废除授标，报价人给询价人造成的损失予以赔偿，同时依法承担相应法律责任。

11、其他

11.1 知识产权：报价人保证对其依据本合同向询价人所交付的产品拥有合法的所有权、知识产权及其它权益，保证不侵犯任何第三方合法的所有权、知识产权及其它任何权益。否则，由此产生的一切责任由报价人承担，并保证不使询价人受到任何损害。

11.2 保险：本询价文件所采购货物所涉及的一切保险（包括但不限于：货物保险、交通运输险、工伤保险等）均由报价人负责。

第三章 合同主要条款

需方：中机国际工程设计研究院有限责任公司

供方: _____

需方根据公司管理规定，通过询价确定供方为_____供货方。经需、供双方友好协商，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律、法规的有关规定，订立本合同，以便共同遵守。

一、合同标的

1.1、合同范围:

供货范围见技术协议，整套设备一次性交付，并对设备完成现场安装。

1.2、供方供应的货物应是全新的、技术先进、成熟可靠的，且符合中国国家标准及本合同所特别约定的技术标准。

1.3、合同履行中，需、供双方有关供货的洽商、变更等书面协议或文件视为本合同的组成部分且具有优先解释权。

二、合同价格

2.1、合同签约价为人民币：（大写）XXX（小写：¥XXX 元，含增值税）。货物清单及单价详见附件。

补货或退货按照附件一的货物单价调整总价。本合同单价任何情况下不考虑法律变化或物价波动引起的价格调整，比如市场价格的提高、物价的上涨、最低工资标准的上调、税收政策的调整等。供方不得以任何单方理由提出货物单价变化要求。

2.2、上述合同价格包括但不限于货物及备品备件金额、包装费、运输费、运输保险费、装卸费、材料费、技术文件费、安装费、技术服务费、培训费及税金等所有费用。

2.3、除本合同 2.1 条明确规定的情形外，供方无权向需方要求本合同价格以外的任何额外款项。

2.4、若非供方的原因，需方需要对部分货物进行追加采购时，供方应按照本合同中各项货物的单价，在需方要求的合理时间内完成需方追加货物的供应，追加采购货物的结算与付款方式按本合同执行。如是供方的原因导致需要补货（如：货损、漏发货或漏发配件等），则由供方免费负责追加提供。

三、合同生效

本合同经双方签字盖章后生效。

四、付款方式

4.1、本合同支付货币为：人民币。

4.2、付款方式：银行转帐。

4.3、合同款项按下列方式支付：

- (1) 合同签订后30日内，供方支付预付款，款额为合同总价的30%；
- (2) 设备在供方工厂组装完成，并调试成功，具备发货条件，通知需方进行出厂验收。经需方及业主预验收合格后，需方支付提货款，款额为合同总价的30%；
- (3) 设备安装调试完毕，达到交付使用要求，经验收合格后，支付合同总价30%的验收款。
- (4) 余下合同总价的 10 %作为质保金，质保期满后在需方及业主无异议的下个月内一次结清。
- (5) 每次付款前，供方应向需方开具正式的付款申请书和等额增值税专用发票，税率13%；含税价格因国家税率变化而变化，若在合同履行期间，如遇国家的税率调整，则价税合计相应调整，以开具发票时间为准。

(6) 供方提供的货物因质量及安装问题产生的费用由供方承担，需方在货款中扣除。

4.4、供方向需方移交货物时，应提供以下技术文件作为验收依据，包括但不限于：

- (1) 与货物的运输、安装和使用等相关的全部技术文件、资料；
- (2) 双方签署的货物接收单；
- (3) 货物质量合格证、产品说明书、安装说明书、产品试验或检验报告、装箱单等；
- (4) 需方要求供方提供的其它文件。

4.5、如果因供方原因导致全部或部分货物的质保期需要延长，则需方有权按比例扣留相应部分的质保金，直至该部分货物符合质保期的质量要求。

五、产品包装、交付与验收

5.1、交货地点：湖南省株洲市天元区新马南路新材料基地。

5.2、交货时间：整套货物一次性交付，交货不得晚于2026年2月14日前；货物到现场后需完成对供货范围内货物的安装，完成安装时间不得晚于2026年2月28日。

5.3、交货方式：送货上门，由供方负责运输、装卸、保险和安装，并承担相关费用。

货物交付前的运输及装卸过程中货物所产生的灭失、损毁风险等由供方承担。

5.4、发货通知：发货通知单必须不迟于设备到达前交给需方。否则，需方有权拒收货物并不承担任何风险。

5.5、包装方式：包装能适用于长途运输，包装物由供方负责，要求坚固，能适应气候变化，防潮、防湿、防锈、防震、防粗暴搬运。由于包装方面采取不可靠或不妥当措施而造成货物锈蚀或损坏，供方承担由此产生的货物损失及相关费用损失。

5.6、由供方负责运输及运输安全，负责将设备运到交货地点，供方应在货物发运前 5 天通知需方，以便需方做好安装前相应准备。

六、安装调试

6.1、合同生效后的三天内供方向需方提供设备基础图纸及相关配套设施图纸，以便需方在安装前作好必要准备，如供水、供电到位等。需方协调业主单位提供安装、调试所需的水、电、气，并敷设到安装场地及设备控制柜外接电源的接电工作。

6.2、供方负责将设备运输至交货地点，需方协调业主单位完成卸车及设备主机就位工作外，其余设备安装、调试等工作全部由供方负责。

6.3、需方及业主单位派人协调安装、调试过程中的工作，并在货物到达前准备好存放场地。

6.4、供方严格按照《技术协议书》要求及有关标准、规范进行加工、安装，确保设备质量。开工前，供方向需方提交安装方案，双方协商机台安装调试时间，供方及时安排人员到位。

6.5、供方在安装施工前必须与需方及业主签署安全协议。

6.6、供方须严格遵守国家和地方有关安全生产和劳动保护方面的法律法规及规章制度，保证其工作人员具有从事相关工作的职业资格，并为其购买相应的保险。供方在安装施工期间，做好安全文明施工工作，遵守安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工，并随时接受需方及业主安全检查人员依法实施的监督检查，按工程需要自费提供和维修施工所需的照明、看守、围栏、警告信号和警卫等必要的安全防护措施，消除事故隐患。在本合同设备安装过程中，发生的事故的所有责任和因此发生的一切费用，由供方承担。

6.7、调试时间：供方应在设备到达交货地点后按合同期限完成安装调试工作，设备主机就位后供方必须在7个日历日内完成安装调试，交付需方使用。

6.8、需方如认为设备未达到质量要求，应向供方提交书面异议（包括电子邮件），买方有权相应推迟支付货款。

七、竣工验收、文件资料的交付

7.1、货物验收：货物的验收由需方、供方和业主方共同验收。供方应按需方安排的时间派人到现场参与对货物的清点验收，并签字确认。如供方不能按时到达，需方有权开箱检验，并对型号、规格、数量、新旧程度不符和损坏等做出记录，供方应认可并负责解决。以上所产生费用由供方全部承担。

7.2、供方必须在交货之前对货物质量、规格、性能和数量进行全面检验，并签发质量检验证书。若发现产品与合同规定的品牌、规格、型号、数量、新旧程度等不符、或有损坏，供方负责更换、补齐或收回。

7.3、在设备调试合格后，提供确认的所有的安装记录、竣工资料及所有的安装和服务手册。

7.4、设备竣工验收：

① 验收条件：设备安装调试完成后，连续运行一个月设备运行无异常情况，达到竣工验收条件，方可按买方有关规定组织竣工验收。

② 验收依据：《技术协议》及有关标准、规范。

③ 验收程序：供需双方验收代表签订书面验收证明，证明一式两份，双方各持一份。终验收时，供方的设备一次通过验收，供方不承担验收费用；如因供方设备原因一次未能通过验收，由供方完成整改并承担所发生的费用（包括整改费用和复验费用）。

八、技术培训

8.1、供方应对需方及业主免费进行设备使用、安装、调试及维修的必要技术培训，确保需方及业主能独立操作和维修该设备。设备在供方生产现场进行组装调试期间，需方及业主可视情况派出1~2名技术人员到供方生产现场学习，供方负责免费培训。

8.2、设备安装过程中，需方及业主应派相关人员配合工作，供方技术人员在现场应给予买方正确的技术指导和必要的培训，包括但不限于详细解释卖方的技术资料、图纸、操作手册及设备的技术性能。

8.3、设备调试时由供方安排经验丰富技术人员向买方的相关人员在交货地点进行现场培训（包括操作培训和维修培训），确保需方及业主工程技术人员、设备操作人员和维修人员掌握设备操作、维护，使之能够独立操作、维修。

九、质量保证及索赔

9.1、供方对设备给予不低于18个月的质保期，质保期从设备验收之日开始计算。

9.2、供方采用先进工艺制造、崭新、未曾使用，保证货物与合同附件的内容相一致，并签发质量检验证书，外购件、主材等需提供相应合格证明文件。

9.3、对用能设备，必须符合适宜的标准/能效限定值要求，不得采用国家明令淘汰的设备及电机，设备及相关附件符合国家节能、环保要求。

9.4、质保期内因供方原因造成的零部件损坏,由卖方无偿免费提供，并由供方承担买方由此引起的全部损失。在保修期内如发现货物品质、规格或数量与合同规定不符合或发现货物无论任何原因造成缺陷，包括内在缺陷或使用不良的原材料，需方有权向供方索赔。若供方在收到需方要求的索赔文件15天内不予书面答复，则视为供方自动接受需方的索赔要求。

9.5、如由于供方所供货物的质量等问题导致需方与业主造成纠纷或由此引起的后果由供方负责。

十、不可抗力

供方对在设备制造及运输期间由不可抗力而引起的延迟交货不负任何责任，在出现了战争、火灾、地震、台风、自然灾害以及其它供方所不能合理控制的任何意外事故和情况而阻止或干扰了本合同的履行时，供方应立即通知需方所发生的不可抗力，并在其后14天内，将构成不可抗力事件及一切有关细节通报给需方，同时须提供由事发当地政府机关颁发的事故证书寄给需方，供其核查。

十一、售后服务

11.1、供方应向需方提供优质售后服务，如在质保期内机器发生重大故障和损坏，供方在收到买方通知后，在36小时内必须无条件派员到买方进行修理。如供方不能及时响应，需方有权另行处理，相应费用从质保金中扣除。

11.2、供方对合同设备，在保修期内损坏的零件或配件应负责免费更换，供方派技术人员进行维修处理，但属需方或业主故意损坏或使用不当造成的除外。

11.3、保质期满后如机器损坏，供方应接到通知后2小时内作出响应；需方如有需要，供方仍需在收到需方通知后36小时内到需方指定工厂负责修理，需方支付供方修理人员差旅和维修费用，其损坏零部件的收费按供方出厂价收取。

11.4、供方应对需方所需零配件备有充分库存。

十二、违约责任

12.1、供方应保证合同货物在合同规定的期限内交付需方。供方不能按合同规定交货

时，如设备延迟交付，每延迟一天供方按合同总金额的千分之五向需方支付违约金，以累计日历天数计算，需方将在货款中直接扣除供方推迟交货的违约金。货物在合同规定的交货期满15天后仍不能按时交付，需方将退货，供方按买方已付货款的200%退款给需方。

12.2、供方应保证其设计能达到《技术要求》的规定，符合国家及行业现行标准、规范的要求，设备稳定可靠，否则，由供方完成整改并承担所发生的费用，供方在设备维修整改期间还应按每天不低于合同价款千分之五的标准向需方支付违约金。

12.3、供方应保证所提供设备基础图准确，如因基础图设计有误造成施工后需返工或修整，所发生的费用由供方负责。

12.4、供方设备整改后仍不能通过验收，需方有权退货并要求卖方承担违约责任，供方按需方已支付货款的200%向需方支付违约金。

十三、合同变更与解除

13.1、在合同履行期届满前合理期限内，需方有权变更合同中产品数量、规格。若变更影响交货期、或合同金额时，供方应在合理的期限内以适当方式通知需方，需方在接到该通知后，双方应就有关调整事宜进行协商。

13.2、若无特别书面约定，供方违反本合同的任何一项规定，或供方解散、破产、被撤销、死亡，致使合同不能履行，或合同目的无法实现，需方有权解除合同。此时，供方必须向需方承担：

①赔偿因前述原因造成的直接的及其附随的损失、费用；

②赔偿需方预见的及可预见的范围内的间接损失。

13.3、经双方协商一致，可以解除本合同。

13.4、有下列情形之一，需方可单方解除合同，但应及时通知供方。

①供方履行本合同主要义务与合同约定不符；

②供方有其他违约行为，致使需方无法实现合同目的。

13.5、合同的解除不影响因本合同遭受损失方向另一方追究损害赔偿责任。

13.6、合同解除后，供方需在5个日历天数内将需方已支付所有款项退还至需方。

十四、知识产权

供方保证对其依据本合同向需方所交付的产品拥有合法的所有权、知识产权及其它权益，保证不侵犯任何第三方合法的所有权、知识产权及其它任何权益。否则，由此产生的一切责任由供方承担，并保证不使需方受到任何损害。

十五、合同纠纷的解决

需、供双方若发生合同纠纷，应本着互谅互让、互相尊重、和平友好的原则协商解决。如协商不成，交由需方所在地人民法院诉讼解决。

十六、其他

16.1、本合同一式捌份，双方各执肆份，具有同等法律效力；经双方签字盖章后生效。

16.2、本合同如有变更，须由需、供双方书面签订变更协议，与本合同具有同等法律效力。

16.3、双方相互提供的文件、资料，除为履行合同目的外，均不得泄漏给第三方。

16.4、未经需方书面同意，供方不得将本合同项下的权利或义务转包或转让给任何第三方。

16.5、本合同有效期从合同生效之日起到合同所规定的全部义务履行完毕且所有款项结清之日止。

16.6、收货联系人：吴佳伟，联系电话：15111231590。

16.7、未尽事宜，双方友好协商解决。

十七、最终条款以签订合同为准。

第四章 技术协议

一 概述及基本要求

(1) 本技术协议书适用于株洲时代新材料科技股份有限公司废水循环利用线采购项目膜处理单元设备采购的设计、制造、安装、调试等方面的技术要求。

(2) 供方保证所供设备质量以及相应服务应满足国内以及本技术协议书的要求。

(3) 设备的设计、制造、安装、验收和运营应符合国家法律、行业最新相关技术规范、强制性标准的有关规定。包含但不限于以下标准，以下标准如有更新，以最新标准为准：

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《工业企业噪声测量规范》（GBJ122-2024）

《地表水环境质量标准》（GB3838-2024）

《地下水质量标准》（GB/T4848-2024）

《环境空气质量标准》（GB3095-2024）

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2024）

《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2024)

《声环境质量标准》（GB3096-2024）

《污水综合排放标准》(GB8978-2024)

《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2024）

《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)

《恶臭污染物排放标准》（GB1455-2024）

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2024）

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2024）

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2024)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2024)

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2024）

《工业废气吸附净化装置》（YCRJ037-2024）

《涂装作业安全规程有机废气净化装置安全技术规定》（GB20101-2024）

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2024）

《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2024）
《烟囱设计规范》（GB 50051-2024）
《爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范》（GB 50058-2024）
《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2024）
《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB 8624-2024）
《涂装作业安全规程 有机废气净化装置安全技术规定》（GB 20101-2024）
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822--2024）
《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2024）
《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2024）
《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2024）
《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2024）
《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2024）
《危险场所电气安全防爆规范》（AQ 3009-2024）
《机械制造企业安全生产标准化规范》（AQ/T 7009-2024 ）
《通风管道技术规程》（JGJ 141-2024）
《电力设备接地设计技术规程》（SDJ 8-2024）
《低压配电设计规范》（GB50054-2024）
《滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2024）
《信号报警、联锁系统设计规定》（HG20511--2024）
《自动化仪表工程施工及验收规范》（GB 50093--2024）
《袋式除尘器安装技术要求与验收规范》（JB/T8471-2024）
《固定源废气监测技术规范》（HJT397-2024）
《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2024）

（4）供方在合同签订后，需方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，供方应积极配合并满足招标方提出的合理要求。

（5）设备必须满足当地环保验收的要求。

（6）该设备需方提供除必要的水源、电源、压缩空气源和负责完成土建之外，整套系统需方不再附加其它任何条件和装置，在设计要求范围内能保证达到废水零排放要求。

（7）供方所供一切设备及材料均需加工完成后再运输至现场进行组装，现场施工过程中不允许除必要组装外的一切人工切割焊接作业。设计与制造必须运行安全、设计先进、结构合理、操作简单、维修方便。

(8) 供方须注明各套环保处理系统的数量、每套处理的废气/水量及废气/水具体来自哪个工位；须对每组系统参数等进行描述；须注明详细描述各套环保设置的工作机制。

(9) 本系统设备的技术文件、标识、检测中所有计量单位均采用国家法定计量单位。

(10) 应在设计图纸中说明设备自重、功率和外形尺寸等信息。

二 功能要求

对进入膜系统单元的废水进行浓缩，淡水进入回用水池，浓水进入 MVR 蒸发单元。

在线快速更换能力：膜系统必须具备不停产在线快速更换任一膜元件或膜组的能力；供方须说明在线更换模块和快速更换模块。同时说明更换时间。

三 进水指标

膜处理单元的处理效率 $\geq 3\text{m}^3/\text{h}$ 。

膜处理单元回收率 $\geq 50\%$ 。

表 3-1 膜处理单元进水指标

序号	名称	单位	要求
1	TDS	mg/L	≤ 46000
2	pH	无量纲	6~9
3	COD	mg/L	≤ 1000
4	物料来源及成分组成	高盐废水，废水中主要污染物为 NaClO、KOH、 K_2SO_4 、NaCl、 Na_2SO_4 ，其中 Na^+ 离子 7370mg/L， K^+ 离子 10600mg/L， Cl^- 离子 1700mg/L， SO_4^{2-} 离子 26450mg/L	

四 供货范围

一体化预处理设备之后，产水箱和浓水箱之前的整套膜处理单元，包括但不限于：

(1) 一体化预处理设施至单元进水口、单元出水口至产水箱及浓水箱管道由供方连接；

(2) 所供设备必须成套；

(3) 超滤系统、反渗透系统；

(4) 配套的水泵、仪表、清洗装置、电控单元、管件及辅料等。

(5) 整套设备的安装。

五 技术要求

5.1 总体要求

(1) 设备主体和管道系统根据需方提供的水质数据选择最佳材质，供方须根据现场实际工况对管道进行设计，选择合理的材质、尺寸、形式和壁厚等。

(2) 系统须根据需方现场实际情况进行具体计算，计算要求符合相关国家标准要求。

(3) 需提供系统方案图纸，最大可能的展现系统具体情况，包括流程图、工艺布置图、设备图等。

(4) 提供系统详细工艺参数，并符合国家相关标准要求。

(5) 须明确系统管道设置方案，包括尺寸、流速、压力计算、支架形式、管道清理、防静电、防震、防抽瘪或胀裂等。

(6) 所有阀配置功能名称。系统阀门设置与管道材质保持一致，手动阀门须操作方便，自动阀门须方便检修。

(7) 设备基础及设备平台须明确结构、尺寸，与需方现有建筑有影响的，须明确保护措施。

(8) 风机及水泵不得选用国家明令淘汰的设备，风机的选型必须结合废气源点排风机的具体情况，按照所要求的机组风量、出口余压、管道阻力等参数计算，在允许的情况下按照最高效率点选型，并注明风机功率参数，风机效率大于 95%，并提供风机性能曲线。

(9) 所设计的工艺路线，应考虑制造与运行成本最经济。

(10) 系统设计必须保证可维护性。

(11) 所有焊缝需要进行钝化处理，防止被腐蚀、破坏。

(12) 管道、设备连接处必须紧密，无渗漏。

(13) 所有罐体配备底阀、排污口和防泄漏装置（如泄露可回流装置）。

(14) 液体试剂配备自动抽取装置。

(15) 回水配备实时检测仪器/装置，确保回水满足生产要求。

(16) 各水池应配备池底搅拌装置与固定式排污口，以实现污泥防沉积与便捷清理。搅拌装置的工作范围应覆盖池底全部区域，防止污泥板结。

(17) 所有外露传动辊、链条、齿轮部位等机械传动部分加装防护罩（厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，304 不锈钢），防止造成机械伤害，符合本质安全要求。

(18) 设备颜色满足附件一《株洲时代新材料科技股份有限公司轨道交通事业部设备颜色管理规范》的要求。

(19) 提供易损易耗件（免费提供 ≥ 1 套，如下有详细要求数量，以详细要求为准）及专用工具清单（型号规格、生产厂家）及价格表。

(20) 设备上各种仪表的计量单位应全部采用国家/行业标准，需要提供第三方计量检测报告。

5.2 技术资料要求

供方提供详细设计方案，包含原理、图纸，示意说明。对方案的各个关键部件如电控设计、治理能力等方面进行详细描述。

5.3 材质与品牌

5.3.1 基本要求

设计寿命：所有设备及部件的选材，必须确保在规定的工艺介质（详见表 3-1）中，具备不低于三年的设计使用寿命。

成本与质量平衡：选材应遵循“技术可靠、经济合理”的原则，在保证寿命的前提下优先选用高性价比材料。

5.3.2 材质分级与通用要求

根据介质腐蚀性和工况，将设备接触部件分为三级：

A 级（强腐蚀/高氯离子）：原水、浓缩液、MVR 母液、晶浆等。

B 级（弱腐蚀/淡水）：RO/NF 产水、蒸汽冷凝水、稀释药液等。

C 级（浆料/磨损）：污泥、含固料液。

表 5-1 分系统材质与品牌强制性要求

系统部位	关键部位	材质要求
管道系统	A 级介质管道	UPVC ($\leq 60^{\circ}\text{C}$)、CPVC ($\leq 95^{\circ}\text{C}$)、耐酸碱的塑料
	B 级介质管道	PPR、UPVC、耐酸碱的塑料
阀门系统	A 级介质阀门	UPVC/CPVC 球阀、衬氟 (F46/F4) 蝶阀/球阀
	B 级介质阀门	UPVC/PPR 球阀
	污泥/晶浆阀	衬胶蝶阀
核心设备	MVR 蒸发器主体	与物料接触部分至少为 TAI（优于需方要求）/2205 双相不锈钢，非接触部分可采用 316L 等
	MVR 系统泵类	过流部件（泵壳、叶轮）至少为 2205 双相不锈钢

泵	膜系统高压泵	过流部件至少为 2205 双相不锈钢
	加药泵、普通离心泵	PVC/PP 塑料泵或衬塑
相关系统的材质按推荐材质或更高层次的材质要求执行		

5.3.3 主要元器件品牌要求

序号	项目	参数配置要求
1	PLC 及触控屏幕	西门子、三菱、欧姆龙
2	伺服电机+驱动	西门子、台达、汇川
3	开关电源	明纬、汇川、金升杨
4	低压电器	施耐德、欧姆龙、ABB
5	关键仪表	恩德斯豪斯、西门子、艾默生
6	一般仪表	重庆川仪、上海自仪、上海星申
7	电磁阀	SMC、FESTO、Parker
8	感应开关	欧姆龙、西门子、三菱
9	变频器	欧姆龙、西门子、三菱
10	电机	汇川、台达、大洋电机
11	电路线缆	橡塑电缆（禁用橡胶电缆）
12	膜	超滤：碧水源、沃顿、沁森高科 反渗透：苏伊士、东丽（优于需方要求）
关键配置按主要部件清单和推荐品牌要求执行 允许设备供应变更配置，但变更的配置需为同档次或更高的零部件		

其中：关键仪表为 pH 计、ORP 计、MVR 系统进料流量计、MVR 蒸发器压力/液位变送器关键工艺点。

六 安全要求

本机的设计制造及安全技术条件等应符合国际、国家及有关行业的标准，并及时向需方提供，以备检查或验收。

6.1 安全总体要求

(1) 设备外形、结构、布局、尺寸等应符合人机工效学要求，布置合理、人员操作、

观察方便。

信息显示装置应耐久、清晰、含义明确易于理解，并应符合 JB/T5062 的有关规定。

(2) 设备存在不能避免或充分限制的危险，应采取必要的安全防护装置（防护装置、安全装置）。

(3) 对于无法通过设计排除或减少的，而且安全防护装置对其无效或不完全有效的遗留危险，应用信息通知和警告操作者。

(4) 设备可接触的外露部分不应有可能导致人员伤害的锐边、尖角和开口。

(5) 突出部分、移动部分、分离部分应采取安全措施，防止产生磕伤、碰伤、划伤、刷伤危险。

(6) 设备各种管线布置排列应合理、无障碍，防止产生绊倒等危险。

(7) 不得采用国家明令淘汰的设计、部件、材料等。

6.2 运动部件安全要求

(1) 有可能造成缠绕、吸人或卷人等危险的运动部件和传动装置应予以封闭或设置安全防护装置或使用信息，除非它们所处位置是安全的。

(2) 运动部件与运动部件之间或运动部件与静止部件之间，不应存在挤压危险和剪切危险，否则应按 GB/T 12265 的有关规定采取安全措施。

(3) 有惯性冲击的机动往复运动部件应设置可靠的限位装置，必要时可采取可靠的缓冲措施。若设置限位装置有困难时，应采取必要的安全措施。

(4) 在紧急停止或动力系统发生故障时，运动部件应就地停止或返回设计规定的位置，垂直或倾斜运动部件的下沉不应造成危险。

(5) 运动部件同时运动存在安全风险时，其控制机构应联锁。不能实现联锁的，应在控制机构附近设置警告标志，并在说明书中说明。

6.3 工作平台、通道安全要求

(1) 不能在地面操作的设备，应设置钢梯和工作平台。平台和通道应防滑和防跌落，并尽量不应使操作者接近的危险区。必要时可设置踏板和栏杆。钢梯、栏杆和平台应符合 GB/T 17888.1~17888.4 的有关规定。

(2) 设备如存在人员进出口，根据操作须要开口的尺寸应符合 GB/T 18717.1~18717.3 的有关规定。

6.4 电气、控制系统安全要求

- (1) 电气系统应符合现场使用环境的 IP 等级要求。
- (2) 为防止意外危险，除有特殊规定外，设备电气部分应有防止事故发生的过载、过流、电机超速、漏电、直接接触触电等保护措施。
- (3) 控制系统的有关安全部分的功能、类别和颜色等应符合国家相关标准规范规定。
- (4) 控制装置的位置应确保操作时不会引起危险。

6.5 安全防护装置安全要求

- (1) 安全防护装置应符合 GB/T 8196，GB/T 18831 的有关规定。
- (2) 联锁装置的联锁保护应符合 GB/T 5226.1 中 9.3 的有关规定。
- (3) 必要时应在危险部位或附近设置安全标志或涂安全色，以提醒操作、调整和维护人员注意危险的存在。使用安全标志应符合 GB 2894，GB/T 18209.2 的有关规定。使用的安全色应符合 GB 2893 的有关规定。
- (4) 设备应采取措施降低噪声、减少振动。

6.6 其他安全要求

- (1) 设备应满足在国家、地方及行业相关防火防爆规范，确保设备本质安全。
- (2) 设备作业时产生的噪音、粉尘满足《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分化学有害因素》（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分物理有害因素》（GBZ 2.2-2019/XG2-2024）的要求。
- (3) 职业防护设备设施运行效果满足《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分化学有害因素》（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分物理有害因素》（GBZ 2.2-2019/XG2-2024）的要求。
- (4) 本设备及使用的物质应符合国家、地方环保方面强制性标准、相关技术规范的有关规定。
- (4) 本设备应符合国家节能法律法规及其它要求，能效指标符合国家强制性标准、相关技术规范的有关规定，配套的电机、水泵、风机等应采用 2 级及以上能效等级的产品，禁止采用国家颁布的淘汰设备产品目录中的产品清单。

七 其他要求

7.1 一般要求

- (1) 供方应负责设备使用培训和协助需方和业主办理设备验收工作。设备验收时供

方需向需方提供设备布局图、设备总图、程序源代码、电气接线图、原理图、机械易损件图纸、易损配件、消防设施清单（品牌、型号、规格、价格等）、使用维护说明书、合格证书、控制用仪器仪表及计量用表需第三方专业机构检定合格计量证书、主要用材材料质量证明文件等验收所需的相关文件；能源计量器具配置需满足以下要求：1、计量器具需为带通讯功能的智能计量器具；2、智能表通讯接口：RS485；3、智能表通讯协议：Mosbus-rtu、DL/T 645、CJ/T 188 等。

（2）在本供货要求规定下，设备应符合规定的质量、规格和性能要求，关键部件应选用一线品牌优质可靠产品，详细配置要求课件第 8 点配置品牌推荐，所有电机能耗等级使用二级以上。

（3）本设备为交钥匙工程，所有与设备有关的辅助设备及配套工装、设施，由供方统一配置，工装图纸提供给需方，以便后续扩补充。

（4）供方在需方现场对操作、维修人员进行技术培训，并确保需方操作、维修人员能够独立工作。培训内容包含但不限于设备的工作原理、设备的操作、软件的使用、软硬件日常维护，保证需方技术人员通过培训能够达到安全独立操作，并可对设备进行常规日常维护。

（5）供方在设备交付时，应提供整线系统、PLC、触摸屏等控制部件的总权限，以便需方根据生产需求对设备的控制程序进行参数设置和优化。控制系统不设置任何远程锁定程序，确保设备能够永久使用。

（6）在需方正确使用的条件下，供方对所提供设备的质量负责。若供方设备在运用过程中发生质量问题或不能满足需方使用要求，需方有权要求供方整改修复。

（7）供方在设备交付时，如有专用工具需提供，并提供至少一套常用易损件。

（8）未经甲乙双方同意，任何一方不得将有关图纸、技术资料和技术参数等提供给第三方。

（9）设备交付后，需方保有对设备进行改进的权利，影响设备安全除外。

（10）供方在需方现场调试安装作业时，需遵守需方现场安全生产管理制度要求；

（11）供方负责从制造工厂到需方现场的运输，并负责在需方现场安装、调试、检验、培训及技术服务费用，记入设备总价，不得另行收费。需方协助主体设备卸车就位。

7.2 产品性能

（1）质量保证：设备交付后，整线质保期整线至少为 18 个月，关键零部件质满足 5.3 的要求，保修期内免费提供零件和及时有效的技术服务。保修期过后，终身维修，维修只

收取成本费。

（2）在质量保证期内，由于供方的原因而发生达不到规定的技术参数，或由于性能、结构、工艺不良及使用材料不当等原因造成设备运行安全故障，或造成相关设备的修理及更换的费用及责任，由供方全部承担；

（3）供方在收到需方反馈的质量问题后，应在 24h 内给予响应，供方应根据需方要求的时间或双方商定的时间及时派人员到需方提供的现场进行处理，2 个工作日排除故障；若供方在接到需方反馈的质量问题后，未在 48h 内回复或处理，需方可采取必要的补救措施，但风险和费用由供方承担。

7.3 工作环境及动力条件

表 7-1 分系统材质与品牌强制性要求

电力	动力电	AC：380±10%三相 50Hz
	照明电	AC：220±10%单相 50Hz
自来水		自来水管网提供 0.35MPa 压力自来水
压缩空气		空压站集中供气，压力 0.6~0.7Mpa（除油除水）
环境温度		最高温度约 40℃，最低温度约-5℃
相对湿度		年平均相对湿度约 65-90%

（1）电力安全要求

按《机械工业电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2019）执行。所有的电器符合 GB50058-90《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》。所有管线、架桥布置、电器设备安装均符合国家相关标准要求。

（2）噪声排放

设备工作时所有发声部件在距离 1m 位置检测，不得超过 80dB，如有超过部件，需添加隔声降噪装置，确保噪声不超标。

7.4 配置要求

关键配置按技术协议第四章要求执行，允许设备供应变更配置，但变更的配置需为同档次或更高的零部件。

7.5 外观要求

整体设备外观按照业主要求喷涂或喷塑。油漆厚度：≥80 μ m，附着力：≤2 级。根

据标准规范配备相应的安全设施，警示标识及护栏等按照车间统一标准设置。

7.6 设备标识及运输要求

（1）供方在明显位置标明设备名称与型号、制造商的名称、出厂编号或代码及出厂日期。标识铭牌字迹应清晰、易懂、不易磨损。设备功能部件标识齐全。

（2）供方装箱的设备及其所有部件和零件均应包装良好，并均应附有零件、部件名称与代号，每一箱中还应附有设备、零件、部件的名称及数量的装箱单。

供方应保证设备在运输过程中，防止因剧烈震动、挤压、雨淋和化学物品的侵蚀而造成损坏。设备及配件须采取妥善包装，防止搬运途中损坏、生锈及磕碰掉漆。

第五章 报价文件格式

株洲时代新材料科技股份有限公司 废水循环利用线采购项目

报 价 文 件

编号：

报 价 人：_____（盖公章）

法 定 代 表 人：_____

日 期：_____ 年_____ 月_____ 日

一、报价表

报价人名称：金额单位：人民币元

序号	工程项目名称	株洲时代新材料科技股份有限公司废水循环利用线采购项目
1	货物名称	膜处理单元供货及安装
2	总价 (已包含价格优惠)	大写： 小写：
3	交货时间（日历日）	整套货物一次性交付，交货不得晚于2026年2月14日前；货物到现场后需完成对供货范围内货物的安装，完成安装时间不得晚于2026年2月28日
4	货物质量	符合或优于国家相关标准及《技术协议》的要求
	备 注	

注：1、《报价表》中的投标总价应为最终目的地交货价（货物及备品备件金额、包装费、运输费、运输保险费、装卸费、材料费、技术文件费、安装费、技术服务费、培训费及税金等所有费用），进口件还应包括与进口有关的一切费用。

2、此表的总价应与《分项价格表》的总计金额之和相等。

3、如出现计算错误导致总价与《分项价格表》的总计金额之和不一致，将以《分项价格表》中的单价（或单项报价）为准，计算并修改报价表总价。

报价人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

二、分项价格表

报价人名称：

货币单位：人民币元

序号	项目名称	规格	主要材质	单位	数量	单价（元）	总价（元）	品牌	备注

- 注：1、报价人已熟悉项目情况，熟读《技术协议》，所提供设备和安装服务能完全满足本项目正常运行。
- 2、所有设备、配件及防护材料必须符合或优于国家相关标准及《技术协议》的要求。
- 3、如果不提供详细分项报价将视为没有实质性响应询价书。
- 4、备注栏中应详细注明各项目主要部件材质及唯一品牌。
- 5、分项价格表中应详细列出膜处理单元所有设备（含配件和备品备件）的单价和总价，其价格包括货物及备品备件金额、包装费、运输费、运输保险费、装卸费、材料费、技术文件费、安装费、技术服务费、培训费、税金其他为响应本项目询价书所需的全部费用。

报价人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

三、技术方案

根据第四章技术协议编制。

四、附图

根据第四章技术协议编制。

五、售后服务

（包含但不限于以下内容）

- 1、故障响应时间
- 2、备品备件、专用工具的配置
- 3、质保期内的服务和质保期后的服务承诺
- 4、技术支持

维护机构名称、人员、地址、电话、保修期满后的维修保养费用、优惠政策等。

报价人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

六、资格证明文件

营业执照、法人证明、类似业绩证明、出厂合格证（供货时提供）、安全生产许可证（如有）、发货通知单（供货时提供）、货物品牌授权书（如有）等。

上述资格证明文件需盖报价人公章。