

中色沈矿赤峰大井子锡业有限公司

10T 反渗透设备询比公告

询比编号：DJZXY-NY-20230818-04

询比名称：中色沈矿赤峰大井子锡业有限公司 10T 反渗透设备公开询比采购项目

报名（文件发售截止时间）：2023 年 08 月 22 日 08 时

报价截止时间：2023 年 08 月 22 日 08 时 00 分

采购单位：中色沈矿赤峰大井子锡业有限公司

联系人：郭煜星

联系方式：15048681393

具体规格、技术指标及售后服务要求等详见下表。

DJZXY-NY-20230818-04

序号	*品名	*规格	*采购数量	*计量单位	*备注
1	10T 反渗透设备	具体技术参数详见技术方案	1	台套	

内蒙古 10T/h RO 系统 技术方案

目录

一、总则	2
二、设计方案涉及到的标准和规范	3
三、设计基础资料	4

四、配置清单	9
五、技术资料	13
六、交货进度	16
七、包装、运输和储存	17
六、监造（检验）和性能试验.....	19
七、售后服务.....	21

一、总则

1、本设计方案仅适用于内蒙古 10 吨/小时反渗透系统工程。卖方提供的产品完全满足客户提出的技术要求。

2、本方案提供的设备是技术先进并经过三年以上成功运行实践证明是成熟可靠的产品。生产技术是在保证低能耗、运行可靠的基础上，做到了经济、先进、成熟，达到了获得最大经济效益的目的。

3、本设计方案的目的是列出设备的细节，提出的是最低限度的技术要求，提供的产品为符合本设计方案、客户要求和有关国家标准要求的优质产品。

4、若本方案各附件前后有不一致的地方，以有利于设备安全运行、工程质量为原则，由双方共同确认。

5、本方案提供的设备是技术先进并经过三年以上成功运行实践证明是成熟可靠的产品。生产技术是在保证低能耗、运行可靠的基础上，做到了经济、先进、成熟，达到了获得最大经济效益的目的。

6、本项目由投标方负责整个设备的设计、供货、安装、调试、培训等，所有土建施工、室外保温项目有招标方负责

二、设计方案涉及到的标准和规范

1 设计规范

《反渗透水处理设备》 GB/T 19249-2017

《膜分离法污水处理工程技术规范》 HJ579-2010

《低压配电设计规范》 GB50055-2011

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 GB50236-2011

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254-2014

《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-2008

《水处理设备性能测试总则》 GB/T13992.1-92

《室外排水设计规范》 GB50014-2006（2016 年版）

《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB 50093-2002

《工业设备及管道绝热工程施工及验收规范》 GB 50126-2008

《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB 50726-2011

《水处理设备技术条件》 JB/T2932-1999

《自动化仪表选型规定》 HG/T20507-2000

《供电及应用规范》由中华人民共和国国家经委颁发

最新版本的 GB、BGJ、IEC 及 ISO 标准；

2 设备制造和材料符合下列标准规定的最新版本的要求

《橡胶衬里 第 1 部分 设备防腐衬里》 GB 18241.1-2014

《水处理设备 技术条件》 JB/T 2932-1999

《水处理设备性能试验》 GB/T 13922-2011

《反渗透系统膜元件清洗技术规范》 GB/T 23954-2009

三、设计基础资料

1、系统进水水质特性

检测项目	限值标准	计量单位	园区水
1 电导率	—	μS/cm	1836
2 pH	—	—	7.00
3 总硬度	450	mg/L	838
4 碱度	—	mg/L	130
5 氯化物	250	mg/L	362
6 铁	0.3	mg/L	0.112
7 锰	0.1	mg/L	0
8 浊度	1.水源与净水技术条件限制时为 3	—	0.37
9 TDS	—	mg/L	915

2、工艺设计

(1) 根据客户要求及水质情况，先设计以下工艺系统。

水处理系统工艺设计：石英砂过滤器+活性炭过滤器+反渗透。

(2) 水处理系统产水量：预处理产水 14T/h，反渗透设备产水量 10T/h。

(3) 过滤器：作用是祛除水中泥沙、悬浮物、胶体等杂质，使得产水 SID 小于等于 5。

(4) 反渗透设备：根据设计规范，设计 1 套 10 吨反渗透装置。总硬度 $<30\text{mg/l}$ 。并根据设计规范，设计阻垢剂加药等加药装置。

过滤器内装不同规格型号的石英砂过滤材料。当水从上流经滤层时，水中部分的固体悬浮物质、胶体等进入上层滤料形成的微小眼孔，受到吸附和机械阻留的作用被滤料的表面层所截留。同时，这些被截留的悬浮物之间又发生重叠和架桥作用，就好像在滤层的表面形成一层薄膜，继续过滤着水中的悬浮物质，这就是所谓滤料表面层的薄膜过滤。这种过滤作用不仅滤层表面有，而当水进入中间滤层也有这种截留作用，称为渗透过滤作用。

此外，由于滤料彼此之间紧密地排列，水中的悬浮物颗粒流经滤料层中那些弯弯曲曲的孔道时，就有着更多的机会及时间与滤料表面相互碰撞和接触，将水中的细小颗粒杂质截留下来，从而使水得到进一步的澄清和净化，为后续设备的运行提供了良好的进水条件。

(4) 活性炭过滤器

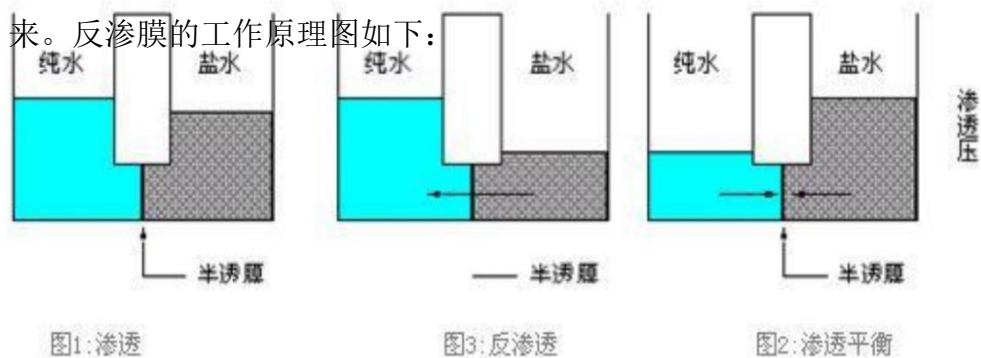
本方案设计 1 台直径为 1200mm 的活性炭过滤器，单台产水能力 $\geq 14\text{T/h}$ 。过滤器的操作阀门均为电动阀门，满足过滤器的自动运行、反洗等操作。经过石英砂过滤器过滤后的水，进入活性炭过滤器，进一步吸附脱出水中的余氯、游离物、微生物等，并有效降低水的色度，保证反渗透膜的长期稳定运行。

活性炭过滤器内部填充活性炭，用来过滤水中的游离物、微生物、部分重金属离子，并能有效降低水的色度。

活性炭过滤器是一种较常用的水处理设备，作为水处理脱盐系统前处理能够吸附前级过滤中无法去除的余氯，可有效保证后级设备使用寿命，提高出水水质，防止污染，特别是防止后级反渗透膜，离子交换树脂等的游离态余氯中毒污染。同时还吸附从前级泄漏过来的小分子有机物等污染性物质，对水中异味、胶体及色素、重金属离子等有较明显的吸附去除作用，还具有降低 COD 的作用

(5) 反渗透设备：根据设计规范，设计 1 套 10 吨反渗透装置。反渗透设备的回收率达到 75%，脱盐率 98%。经预处理过滤器处理后的水，经过高压泵加压后进入反渗透装置，利用高压渗透物理方法，进行脱盐处理，达到降低产水电导率的目的。并根据设计规范，设计阻垢剂加药及 PH 调节加药等加药装置。

反渗透膜 RO【Reverse Osmosis】反渗透技术是利用压力差为动力的膜分离过滤技术，其孔径小至纳米级（1 纳米=10⁻⁹ 米 ），在一定的压力下，H₂O 分子可以通过 RO 膜，而源水中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法透过 RO 膜，从而使可以透过的纯水和无法透过的浓缩水严格区分开



将纯水与含有溶质的溶液用一种只能通过水的半透膜隔开，此时，纯水侧的水就自发的透过半透膜，进入溶液一侧，溶液侧的水面升高，这种现象就是渗透。当液面升高至一定高度时，膜两侧压力达到平衡，溶液侧的液面不再升高，这时，膜两侧有一个压力差，称为渗透压。如果给溶液侧加上一个大于渗透压的压力，溶液中的水分子就会被挤压到纯水一侧，这个过程正好与渗透相反，我们称之为反渗透。我们可以从反渗透的过程看到，由于压力的作用，溶液中的水分子进入纯水中，纯水量增加，而溶液本身被浓缩。

反渗透装置主要由高压泵、反渗透膜和控制部分组成。高压泵对进水加压，除水分子可以透过 RO 膜外，水中的其它物质（矿物质、有机物、微生物等）几乎都被拒于膜外，无法透过 RO 膜而被高压浓水冲走。

反渗透膜过滤工艺利用 RO 膜的高脱盐性能能彻底除去过去纯水制造工艺中较难去除的 TOC, SiO₂、微粒子及细菌。同时，又彻底省掉离子交换再生酸碱消耗、免除酸碱排污污染及避免离子交换层中细菌、有机物的二次污染。经反渗透处理后的水，能去除 99%以上的溶解性固体，99%以上的有机物及胶体，几乎 100%的细菌。

3、流程简图

原水池→原水泵→石英砂过滤器→活性炭过滤器→（阻垢剂加药）保安过滤器→高压泵→反渗透装置→反渗透产水池

4、设计产能：

(1) 石英砂过滤器：1 台×14m³/h·台@25℃

(2) 活性炭过滤器：1 台×14m³/h·台@25℃

(3) 一级反渗透机组：1 台×10m³/h·台@25℃

5、系统运行：可满足 20 小时连续运行。

7、工程界区：工程界限为原水泵进水阀 1 米至反渗透产水池内的设备。设备在设计加工和制造上均应为高标准的优质产品。在指定的技术要求的工作范围内，设备能够长期安全稳定经济运行，并操作方便，维护工作量少。所有土建工作、车间通风、照明、保温、预埋管道等由招标方完成。

8、电源说明

电压及其变动范围：电压波动范围 $\pm 7\%$ 。380/220V 交流三相四线制，中性点直接接地系统，采用 TN-S 接地系统。频率：50Hz ± 0.5 Hz。

9、管道材质说明

水处理系统设备、管道、阀门及附件应满足相应介质和周围环境条件的要求。

预处理设备管道：UPVC；反渗透系统管道：高压 SS304 和低压 UPVC。

10、电气界限的划分

水处理车间 380/220V 各用电设备的总电源由附近的配电柜供给到动力柜由招标方负责设计，我方负责各用电设备的台数、容量、型号及控制联锁要求和相关电动机的控制设计。

11、系统控制说明

根据工艺要求所有采用 PLC 程序自动控制，相应电动机能够实现自动/手动两种操作设计，其程序自动控制由 PLC 实现，泵的联锁、自动起停、备用自投逻辑控制均由 PLC 完成，发出相应的指令信号（采用继电器输出的无源接点，接点容量不小于 AC220V，5A）并送至相应电动机控制回路，PLC 由我方负责设计，将 PLC 及其附件组装于一控制屏（柜）内，有足够数量的接线端子，控制屏由我方成套供货。现场手动操作主要包括：反渗透机组的化学清洗等。

四、设备配置详细清单

序号	产品名称	规格型号	材 质	单 位	数 量	制 造 商
1	进水电动阀	DN65	不锈钢阀板	台	1	国产优质
2	原水箱			个	1	自备
	液位控制			个	2	
3	原水泵	15m ³ /h, 33m, 3kw	过流部件 不锈钢	台	1	南方/新界
	进水阀	DN65	304 阀板	个	1	国产优质
	出水阀	DN50	304 阀板	个	1	国产优质
	止回阀	DN50	PVC	个	1	国产优质
	压力表	0-0.6Mpa		只	1	国产优质
4	石英砂过滤器					
	罐体	∅ 1200×2400mm	碳钢防腐	个	1	
	布水器			套	1	
	精致石英砂	0.5-2mm		kg	1.8	
	自动控制阀			套	1	国产优质
	取样阀	DN15	不锈钢	套	1	国产优质
	压力表	0-0.6Mpa	不锈钢	只	1	国产优质
5	活性炭过滤器					
	罐 体	∅ 1200×2400mm	碳钢防腐	个	1	

	布水器			套	1	
	精制石英砂			kg	400	
	椰壳活性炭			kg	600	
	自动控制阀			套	1	国产优质
	加酸装置					
6	加药泵			台	1	阿尔道斯
	加药箱			个	1	
	阻垢剂加药装置					
7	加药泵	2L		台	1	阿尔道斯
	加药箱	60L	PE	个	1	
二	反渗透设备					
	精密过滤器					
	筒体	40寸10芯	不锈钢	台	1	
1	滤芯	40" 5um	PPF	支	10	
	排气阀		不锈钢	个	1	
	压力表	0.6Mpa	不锈钢	个	1	
2	多级高压泵	14m3/h 144m 11kw	叶轮不锈钢	台	1	南方/新界
3	压力容器	Feb-40	玻璃钢	支	5	诚达
4	反渗透膜	8040		支	10	国产优质
5	仪表、阀门			套	1	
6	电气控制系统	全自动控制		套	1	

	电控箱			台	1	
	电器件			套	1	德力西
	电线、电缆			宗	1	国产
7	主机架		不锈钢	台	1	
8	纯水箱			台	1	自备
	液位控制器			个	2	国产优质
9	阀门、管件		高压：不锈钢 低压：UPVC	批	1	国产优质

五、技术资料及交付进度

1、一般要求

卖方提供的设计方案及图纸满足水处理系统的总体设计、设备安装、现场调试运行和维护的需要。

2、甲、乙双方详细工作范围

2.1、甲、乙双方详细工作范围如下表【样表，具体内容双方可协商完善】：

序号	工作内容	卖方	买方
1	设计、制造	√	
2	材料测试及性能试验	√	
3	标记、包装	√	
4	附件、备件	√	
5	安装及测试用专用工具	√	
6	按合同交货	√	
7	单元内接线安装		√
8	外部接线安装		√
9	基础、灌浆、地脚螺栓		√
10	水、电源供应		√
11	卸货、贮存及移动		√
12	开箱验收	√	√
13	安装、指导	√	√

14	系统联接	√	√
15	调试及技术指导	√	√
16	试运行技术指导	√	√
17	现场测试及运行人员培训	√	√
18	性能校正	√	√
19	交付验收	√	√

2.2、卖方提供有经验的现场服务代表或技术指导人员。

3、设计方案资料

3.1、卖方提供下述设计方案：

- a、工艺系统流程图。
- b、配套仪表设备清单。
- c、选用的其它设备、仪表等产品样本或说明书。
- d、其它需要向买方声明的内容或文件。

3.2、卖方在合同生效后约定时间内提供下述设计方案：

- a、工艺系统流程图、说明书(包括设备结构及防腐要求)。
- b、设备布置图、基础设施资料(包括荷载总量)、电负荷资料。
- c、设备及材料清单(包括设备型号、规范、数量、产地、厂家及相关设备和本体仪表的样本)。
- d、维护和运行手册。

4、文件的单位及语言

4.1、卖方供应范围内的设计方案用中文，配套厂家的设计方案随原配套厂家的设计方案。

4.2、设计方案所用的单位应为国际通用的 SI 公制单位。

5、资料交换进度

卖方在合同签订 20 个工作日内提供满足买方设计要求的流程图、布置图、
土建基础、电气技术条件等资料。

六、交货进度

1、卖方按照本工程形象进度提供最快的交货进度。最终的交货进度在合同谈判时确定，设备的交货顺序满足工程安装进度的要求，总工期期限为 年 月 日前合格交付使用。

2、交货进度表如下（合同生效后多少个月）

交货进度表

序号	设备部件名称	到货地点	内容	
			数量	交货时间
1	水处理系统	施工现场	1 套	合同生效 35 天
2	随机备品备件	施工现场	1 批	和主体设备一起发货
3	专用工具	施工现场	1 批	

七、包装、运输和储存

1、包装

- 1)、卖方按本设计方案规定的环境选用一种涂层为运输、贮存和运行提供防腐保护。
- 2)、设备在包装前清除一切内部杂物，包括所有内部和外部的磨料垢、铁锈、油脂、粉笔、蜡笔、油漆记号及其它有害的物质。

3)、全部低合金钢、碳钢和铸铁之外表面应按照有关钢结构、油漆和涂料制造商推荐的所用法规在涂底漆之前，作喷砂处理。且底漆应在喷砂清洁后 8 小时内和出现铁锈前进行。

4)、全部低合金钢、碳钢和铸铁之外表面，作为最低要求施以底漆和面漆作为保护膜，底漆和面漆由同一制造厂生产，最后颜色由甲、乙双方协商。不锈钢、电镀件青铜和其它非铁(有色的)表面不要求涂层。

5)、不锈钢表面采用不含卤素的溶剂、布和磨料清洗。以不锈钢的、干净的无铁的手动或电动工具、或用氧化铝磨料。

6)、压力容器膜元件是一种特殊的产品，其包装必须根据膜制造厂提出的要求进行。

2、 运输和储存

1)、运输前排除设备内所有的水分并彻底地干燥。当排水需要解除塞子、排水阀时，卖方应确保运输前将这些部件重新安装好。

2)、所有开口部分和加工表面应进行防护，以防止运输和储存期间的损坏、腐蚀和杂质进入。

3)、螺纹或插入的焊接口应以塑性保护器用旋入或插入形式来防护。

4)、对接焊接接口应由盖住整个端口的木盘来保护，并用金属带或钩扣扣紧。盖子、带子和钩扣不应焊接到设备上。

5)、为了使设备在运输中牢固地被支撑，所有松动的部件用柳条包装起来以方便运输，有内部支撑的地方，明显地标注“试验和运行前除去内部支撑”。

6)、贮存场地的环境条件和安装地点类似，即室内设备应贮放室内，室外设备可在室外贮放。在要求预防结露和潮湿的地方，提供干燥剂，此干燥剂必须定期更换或烘干，予以注明。对某些特殊物品，卖方提供贮存说明，并推荐长期贮存

办法。

7)、系统设备的每一组件完全组装好，并标明买方的定货号及件号；所有单元应表明简单的贮存方法，以便到货后立即可以安装。

8)、膜组件是一种特殊的产品，其运输和贮存的条件必须满足膜制造厂提出的要求。

9)、除上述有关包装、运输、贮存要求外，遵守国内、外或制造商的相关标准要求，卖方有责任提供给买方这些标准要求。

八、监造（检验）和性能试验

1、 概述

- 1)、用于合同执行期间对卖方所提供的设备(包括对分包和外购设备)进行监造和检验，确保卖方所提供的设备符合买方规定的要求。
- 2)、 卖方在合同生效后按买方的要求及时提供与合同设备有关的监造和检验标准。这些标准应符合设计、制造、检验及验收执行的标准和规范。

2、工厂检验

- 1)、工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。卖方严格进行厂内各生产环节的检验和试验。卖方提供的合同设备签发质量证明、检验记录，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。
- 2)、检查的范围包括原材料和元器件的进厂，部件的加工、组装、试验和出厂试验。
- 3)、卖方检验的结果要满足买方的要求，如有不符之处或达不到标准要求，卖方要采取措施直至满足要求，同时向买方提交不一致性报告。卖方发生重大质量问题时将情况及时通知买方。

3、 设备监造

- 1)、监造依据：根据本合同和国家有关规定。
- 2)、 监造方式：文件见证、现场见证和停工待检。

每次监造内容完成后，卖方和监造代表均须在见证表格上履行签字手续。卖方将复印件交买方监造代表 1 份。

文件见证：卖方只需提供检验或试验记录或报告的项目。

现场见证：买方监造代表参加的检验或试验的项目。

停工待检：卖方在进行至该点时必须停工等待买方监造代表参加的检验或试验的项目。

买方接到见证通知后，及时派代表到卖方检验或试验的现场参加现场见证或停工待检。如果买方代表不能按时参加，停工待检可自动转为现场见证，但停工待检如果没有买方书面通知同意转为现场见证，卖方不得自行转入下道工序，应与买方商定更改见证时间。如果更改后，买方仍不能按时参加，则停工待检自动转为文件见证。

3)、对卖方配合监造的要求

- a、 卖方有配合买方监造的义务，及时提供相关资料，并不由此发生任何费用。
- b、 卖方应给买方监造代表提供工作方便。
- c、 卖方应在现场见证或停工待检前将设备监造项目及时通知买方监造代表。
- d、 买方监造代表有权查(借)阅与合同监造设备有关的技术资料，如买方认为需要复印存档，卖方应提供方便。
- e、 卖方应在见证后将有关检查、试验记录和报告资料提供给买方监造代表。

九、售后服务

1、卖方负责派专业技术人员到现场免费指导设备安装、调试；同时卖方有义务对买方的系统配置提供指导，共同保证设备达到使用效果。

2、卖方负责本装置的指导安装工作并调试至出水合格，并满足本技术文件约定的所有条件，同时免费进行设备操作、管理的技术培训，确保买方能正确使用、维护和检修。

3、在质保期内，设备、物资出现任何故障，卖方在接到买方的电话或传真通

知后 2 小时内必须作出明确的回复，如果需要卖方技术人员及维修人员必须在双方约定时间内赶到买方现场进行处理。

4、在质保期内，买方所需要备品备件卖方保证及时发货到达买方现场。

5、卖方应长期为买方提供安装、使用、维修等技术支持与服务，长期优惠提供零部件。

6、卖方必须对买方安装配管进行现场指导，参与试车，保证试车合格，并对操作维护检修人员进行免费培训。

报价方式：总价。

采购文件获取方式：凡有意参加报价者，请于 2023 年 08 月 18 日 14 时 16 分至 2023 年 08 月 22 日 08 时 00 分，登录中国有色集团采购招标电子商务平台 <http://ecp.cnmc.com.cn/> 下载电子采购文件。

其他内容：

赤峰大井子矿业有限公司

（电子签章）

2023-08-18



中国有色集团沈阳矿业投资有限公司
CNMC Shenyang Mining Investment Co., Ltd
