

第四章 采购需求清单和技术要求

一、采购需求一览表

内 容 货 物 名 称	遂川县 2022 年度城乡供水一体化项目材料采购（杀菌消毒设备）
数量	1 批
交货期	合同签订后 30 天内完工
交货地点	采购人指定地点
安装地点	采购人指定地点
备注	本项目所需的材料、配件、运输及安装、保险、税费、售后服务等应满足国家规范要求和使用要求，所有费用纳入中标价之中，如有遗漏由投标人负责，中标价不得调整。

二、采购清单和技术参数要求：

（一）采购清单：

- 1、次氯酸钠发生器 100g/h （2 套）
- 2、次氯酸钠发生器 200g/h （1 套）
- 3、次氯酸钠发生器 300g/h （1 套）

次氯酸钠发生器 100g/h 单台设备配置清单

序号	名称	参数	单位	数量
一	电解系统单元（含电解控制系统软件、次氯酸钠发生器控制系统软件）			
1	次氯酸钠发生器主机	产氯量： 100g/h、浓度： 7g/L~9g/L 耗电量：≤4.5kwh/kgCl ₂ 、耗盐量：≤ 3.2kg/kgCl ₂ ；	套	1

		主机架尺寸：780mm×1100mm×1450mm		
2	电解电极总成	阳极：纯钛基材+涂层、阴极：纯钛基材制作 电极结构：板式电极；酸洗：酸洗型 电解槽体：管状电解槽，有机玻璃材质 电解槽液位及温度	套	1
3	电解电源	装机功率0.55KW/台、冷却方式：强制风冷 输入电压：AC380V/50Hz ± 10%	台	1
4	控制系统	PLC控制器、7寸触摸屏、电气元件、接线端子等	套	1
二	软化水单元			
1	软化水	软水流量0.5m ³ /h，单阀单罐、配套阀门管路等	套	1
2	控制阀	流量控制型	个	1
3	树脂	C100E	L	配套
三	溶盐（含溶盐控制系统软件、盐位监测控制系统软件）			
1	溶盐	溶盐储罐200L，含液位计，进水电动阀、浮球阀、布水器、等保障运行的附件	套	1
2	饱和盐水收集器	YSJ-1盐水精制Q≥60L/h	套	1
四	稀盐水制备系统单元			
1	稀盐水混合装置	无电耗稀盐水电配比，稀盐水浓度≤3%，含软水流量计、软水电动阀、饱和盐水调节阀等	套	1
五	储存系统单元（含电解盐水型存储控制系统软件）			
1	储罐	PE 材质，容积：200L；	个	1
2	液位开关	高、中、低	台	1
3	配套管路辅材	配套	批	1
六	投加系统（含投加控制系统软件）			
1	计量泵	流量：20L/h，压力：0.5MPa 泵头材质：PVC； 电压：220VAC；功率：40w	台	1
2	计量泵附件	含配套安全阀、背压阀、阻尼器、Y型过滤器，进出口阀门管路等。	套	1
七	安装调试系统			
1	配套UPVC管件、阀门	UPVC材质，耐压：1.0MPa	批	1
八	控制模式（用户选择购买）			
1	余氯检测仪	控制滞后时间长		
2	电磁流量计（比例）	水质恒定，现场比对测定		
3	复合控制	选取其中一个参数为主参数，另一个为副参数。		

次氯酸钠发生器 200g/h 单台设备配置清单

序号	名称	参数	单位	数量
一	电解系统单元（含电解控制系统软件、次氯酸钠发生器控制系统软件）			
1	次氯酸钠发生器主机	产氯量：200g/h、浓度：7g/L~9g/L 耗电量：≤4.5kwh/kgCl ₂ 、耗盐量：≤3.2kg/kgCl ₂ ； 主机架尺寸：780mm×1100mm×1450mm	套	1
2	电解电极总成	阳极：纯钛基材+涂层、阴极：纯钛基材制作 电极结构：板式电极；酸洗：酸洗型 电解槽体：管状电解槽，有机玻璃材质 电解槽液位及温度	套	1
3	电解电源	装机功率1.2KW/台、冷却方式：强制风冷 输入电压：AC380V/50Hz ± 10%	台	1
4	控制系统	PLC控制器、7寸触摸屏、电气元件、接线端子等.	套	1
二	软化水单元			
1	软化水	软水流量0.5m ³ /h，单阀单罐、配套阀门管路等	套	1
2	控制阀	流量控制型	个	1
3	树脂	C100E	L	配套
三	溶盐（含溶盐控制系统软件、盐位监测控制系统软件）			
1	溶盐	溶盐储罐200L，含液位计，进水电动阀、浮球阀、布水器、等保障运行的附件	套	1
2	饱和盐水收集器	YSJ-1盐水精制Q≥60L/h	套	1
四	稀盐水制备系统单元			
1	稀盐水混合装置	无电耗稀盐水配比，稀盐水浓度≤3%，含软水流量计、软水电动阀、饱和盐水调节阀等	套	1
五	储存系统单元（含电解盐水型存储控制系统软件）			
1	储罐	PE 材质，容积：200L；	个	1
2	液位开关	高、中、低	台	1
3	配套管路辅材	配套	批	1
六	投加系统（含投加控制系统软件）			
1	计量泵	流量：40L/h，压力：0.2MPa 泵头材质：PVC； 电压：220VAC；功率：40w	台	1
2	计量泵附件	含配套安全阀、背压阀、阻尼器、Y 型过滤器，进出口阀门管路等	套	1
七	安装调试系统			
1	配套UPVC管件、阀门	UPVC材质，耐压：1.0MPa	批	1
八	控制模式（用户选择购买）			

1	余氯检测仪	控制滞后时间长
2	电磁流量计（比例）	水质恒定，现场比对测定
3	复合控制	选取其中一个参数为主参数，另一个为副参数。

次氯酸钠发生器 300g/h 单台设备配置清单

序号	名称	参数	单位	数量
一	电解系统单元（含电解控制系统软件、次氯酸钠发生器控制系统软件）			
1	次氯酸钠发生器主机	产氯量： 300g/h、浓度： 7g/L~9g/L 耗电量：≤4.5kwh/kgCl ₂ 、耗盐量：≤ 3.2kg/kgCl ₂ ； 主机架尺寸： 780mm×1100mm×1450mm	套	1
2	电解电极总成	阳极：纯钛基材+涂层、阴极：纯钛基材制作 电极结构：板式电极；酸洗：酸洗型 电解槽体：管状电解槽，有机玻璃材质 电解槽液位及温度	套	1
3	电解电源	装机功率1.8KW/台、冷却方式：强制风冷 输入电压：AC380V/50Hz ± 10%	台	1
4	控制系统	PLC控制器、7寸触摸屏、电气元件、接线端子等.	套	1
二	软化水单元			
1	软化水	软水流量0.5m ³ /h，单阀单罐、配套阀门管路等	套	1
2	控制阀	流量控制型	个	1
3	树脂	C100E	L	配套
三	溶盐（含溶盐控制系统软件、盐位监测控制系统软件）			
1	溶盐	溶盐储罐200L， 含液位计，进水电动阀、浮球阀、 布水器、等保障运行的附件	套	1
2	饱和盐水收集器	YSJ-1盐水精制Q≥60L/h	套	1
四	稀盐水制备系统单元			
1	稀盐水混合装置	无电耗稀盐水配比，稀盐水浓度≤3%，含软水流量 计、软水电动阀、饱和盐水调节阀等	套	1
五	储存系统单元（含电解盐水型存储控制系统软件）			
1	储罐	PE 材质，容积： 200L；	个	1
2	液位开关	高、中、低	台	1
3	配套管路辅材	配套	批	1
六	投加系统（含投加控制系统软件）			
1	计量泵	流量： 60L/h，压力： 0.5MPa 泵头材质： PVC； 电压： 380VAC；功率： 90w	台	1

2	计量泵附件	含配套安全阀、背压阀、阻尼器、Y型过滤器，进出口阀门管路等	套	1
七	安装调试系统			
1	配套UPVC管件、阀门	UPVC材质，耐压：1.0MPa	批	1

备注：投标人必须按整个次氯酸钠消毒系统作为完整的装置提供设计、制造、安装、检验、调试和试运行工作，并对整个系统进行功能性保证。次氯酸钠消毒系统为成套设备，包括次氯酸钠发生器、整流器、软水系统、溶盐系统、NaClO存储系统、投加系统及配套的管路系统（含室内投加管路）、配电系统、自动化系统等设计、制造、供货、现场安装、电缆接线、软件编制、试验、调试和开车等工作，以及完成本系统有关的所有其他工作。供货范围包括但不限于：

次氯酸钠消毒系统内的所有设备。包括次氯酸钠发生器、整流器柜、软水器、溶盐系统、次氯酸钠储罐、计量泵、管路系统、阀门、仪表以及与安装有关的材料，如管道（室内管道）、电缆（含室内电缆）、支撑件等；

以上功能包内所有设备的安装以及专用工具、备品备件等；

负责调试运行并进行技术培训，调试运行须直至交验合格为止，自备调试过程中的专用工具、专用仪器、仪表、润滑剂、易损件等；

根据招标人提供文件和图纸资料，进行二次设计，满足系统要求。

投标人提供的设备必须为全新的、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要求。

投标人必须提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。

货物采购清单仅为招标人要求的最低需求，投标人必须遵照本文件要求提供次氯酸钠消毒系统必须的所有设备及其配件、管线、软件等，而不论这些设备及其配件、管线、软件等在招标文件中是否详细列出，设备安装调试必须厂家负责。

本次招标为系统招标，应按每天 24 小时运行设计（自动控制，可进行无人值守，除加盐外），投标人应总体考虑所投设备在该系统中的连接、安装及试运行。

投标人必须对整个次氯酸钠制备系统所拥有的设备及服务费用做出完整的报价。

（二）技术及其他要求

1、技术参数

(1) 产氯量	100g/h/200g/h/300g/h
(2) 电解槽电流效率	$\geq 75\%$
(3) 阳极累计使用寿命	$\geq 5y$
(4) 阴极使用寿命	$\geq 20y$
(5) 盐水浓度:	2.5~3%
(6) 直流耗电量:	$< 4.8KW \cdot h/CLKg$
(7) 交流电耗量:	$< 5.0KW \cdot h/CLKg$
(8) 盐耗:	$< 3.2kg/kgCL$
(9) 有效氯浓度:	7g/L-9g/L
(10) 适应环境温度:	0℃ ~+40℃;
(11) 电解液入口温度范围:	15℃~20℃;
(12) 电解液温升:	$< 16℃$
(13) 析氯电位:	$\leq 1.13V$
(14) 阳极寿命强化试验失效时间	≥ 150

2、电解盐水型次氯酸钠发生器系统单元组成

次氯酸钠发生系统由以下单元组成、包括阀门、管道及其附件、电气控制系统、仪表、电缆及其附件等组成，次氯酸钠系统投加方式为连续投加

- | | |
|-------------|---------------|
| (1) 软化水单元; | (2) 自动溶盐单元; |
| (3) 溶盐过滤单元; | (4) 自动稀盐配比单元; |
| (5) 整流电源单元; | (6) 电解电极总成单元; |
| (7) 控制系统单元; | (8) 次氯酸钠存储单元; |
| (9) 投加系统单元。 | |

3、次氯酸钠发生器技术要求

(1) 电解电极总成技术要求

阳极、阴极均采用钛材作为基材，阳极片涂稀有金属
板式双极性电极，电极材料为金属钛材（TAI）；

电极结构：板式电极；

阳极：钛基材+贵金属氧化物涂层；

阴极：钛基材；

阳极寿命为 10 年以上。

（2）电解槽

板式电极结构：应采用中间电极连接阳极和阴极，减少整体结构的连接件，减少连接件上的产热量，合理范围能尽可能降低生产次氯酸钠的盐耗和电耗。

电解槽特点：电解槽应采用作为抗压壳体，电解槽设计的好坏可直接影响电解效率，电解液充分被电解不会遗漏，同时更有利于氢气的释放。

电解槽各部件材质要求如下：

槽体形式：管状电解槽

电解槽外壳材质：PVC+PMMA（透明高强度有机玻璃）

密封：EPDM

电极固定板：PVC

螺栓：PVDF

电极挡板：PVC

电解槽两端：PVC

电解槽槽体应采用外部无漏泄机械组合结构，避免结构的开裂和渗漏。为了方便观察电解过程，电解槽壳体采用透明高强度有机玻璃材质。电解槽内部与次氯酸钠液体接触部分采用相应耐腐蚀材料。

电解槽的结构设计便于进行电极的清洗，阴极、阳极应便于拆卸，充分考虑氢气排出系统通畅。电解槽阴极、阳极之间在干燥状态下绝缘。

（3）软化水

树脂罐材质：玻璃钢

出水硬度：小于 30mg/L

供电电源：AC220V±10%；50Hz

运行方式：单阀单罐

使用环境：温度：2-40℃；湿度：<80%

再生剂：NaCl

软化水装置采用全自动软化水器，作用是通过离子交换树脂去除水中的钙、镁离子（即水碱），降低水质硬度。软水器阀头采用全自动优质多路阀。软化罐采用优质玻璃钢材质。软化树脂：C100E 食品级树脂。

（4）溶盐单元

采用食品级材料罐体，罐体顶部需留有投盐口。溶盐罐应合理的布置管道，设置自动进水装置，无动力溶盐。溶盐罐需设置进水、出水、溢流口。

溶盐装置包括溶盐罐、自动进水装置、溶盐布水器、饱和盐水过滤器、盐液位计等组成，主要作用是化盐，储存饱和食盐水，为系统提供稳定的电解盐水，由于饱和食盐水浓度受温度影响较小，基本稳定在 26.5%，利于配置系统电解用的 3%稀盐水。

溶盐罐进水通过电动阀门、浮球阀及液位传感器实现，阀门受液位控制，自动启闭，自动进水，减少人工操作，可以有效的保持溶盐池内液位维持在正常工作液位位置。

溶盐用水为软化装置处理过的软化水，对食盐进行溶解，溶解后形成饱和盐水，最终经过过滤装置进入稀盐水配比装置，此流程即保证了饱和食盐水的充分供给，又防止未溶解的食盐颗粒进入下游设备，影响系统的正常运行。盐罐设置进水、出水、溢流口。

（5）稀盐配比单元

把浓度为 25%以上的浓盐水稀释至 3%左右的稀盐水，稀盐水的配置采用无动力稀盐水配比方式。

（6）次氯酸钠存储系统

新制成的次氯酸钠溶液储存在 PE 储罐中。储藏量满足水厂运行的需要，也可根据现场情况增加/减少。储罐内设置液位计根据液位高低控制系统以维持连续的次氯酸钠供应。

（7）控制系统要求

电气控制系统柜体外壳钢板的厚度满足国标和 IEC 有关标准，框架板材和前后门板、侧板采用冷轧板材或敷铝锌板，内部的分隔板选用冷轧板材。电气控制系统柜体具有很好的刚度和强度，以完全满足运输、安装、运行、检修等的机械强度要求，控制柜门、顶盖板、底盖板采用表面静电粉末喷涂。面板喷塑均匀平滑外观美，结构合理匀称，平直度高。

电气控制系统能够在严格的工业环境下长期、稳定地运行。系统组件的设计符合真正的工业等级，满足国内、国际的安全标准。并且易配置、易接线、易维护、隔离性好，结构坚固，抗腐蚀，适应较宽的温度变化范围。系统具备良好的电磁兼容性。能够承受工业环境的严格要求。

电气控制系统在交货时是目前世界上先进的主流产品，当更新的、更先进的产品出现时，和目前的产品保持一致性、兼容性、成套性。

1)、电气控制系统(可编程序控制器 PLC)构成

包括下述几部分： PLC、通讯网络、控制屏等。

还包括系统软件和必要的应用软件和过程控制软件。

电气控制系统还为与各控制站连接的仪表、阀门等提供电源。

2)、电气控制系统配置情况

电气控制系统用于获取数据和过程控制，下面描述的是最低配置，电气控制系统提供所需求的硬件和软件以保证次氯酸钠发生器完整的运行。

为实现系统的正常运行，提供所需的输入、输出模块。

每个 I/O 机架有安装好的备用 I/O 点，为实际使用量的 20%。

每个 I/O 机架有实际使用量 30% 的备用插卡空间。

所有的 PLC 装备与 CPU 同系列的 I/O 模块，网路模块。

3)、电气控制系统说明

电气控制系统作为整套设备应提供所有所需设备和内部连线，以满足这部分的功能要求和运行需求。

电气控制系统要设计成在当地现场环境下能够连续运行。

电气控制系统的安装，保证其正常运行的散热。

4)、控制方式

整套设备由 PLC 控制，对整个次氯酸钠发生发生器控制，进行正常启、停、运行、控制及报警。

次氯酸钠自控系统可使其无论在独立运行中以及连接网络皆能实现控制功能。设计，安装整套控制系统画面。

控制系统可以保证制氯装置除酸洗过程外所有操作运行的自动化控制。

控制系统可以保证制氯装置在无人值守的工况条件下长期安全运行。

对通过电解槽的电解电流进行稳流控制，稳流精度为 1%。为保证整流器和电解槽安全，设置过电流极限值。

对电解槽设定电压高极限值和电压低极限值。

当投加泵电机发生故障(如缺相、过载)时，自动切断故障电机的电源并切换到备用投加泵并报警。

风机与发生器有联锁，当风机未启动时，不能启动发生器；当风机出现故障时，切断整流器电源。

控制功能和设施还包括：

完成整个过程的控制；①运行参数控制，包括：电解电流，电解电压；②次

氯酸钠发生器控制；③各类泵控制；④电动阀门控制；

包括下列数据采集系统的模拟量输入/输出信号：

①电解电压；②电解电流；③进水温度；

包括下列状态显示：

①风机状态（合、跳）；②各类泵状态（合、跳）；③整流器状态；

包括下列报警：

①次氯酸钠发生器出口温度高报警；②运行过程中，次氯酸钠槽内液位低报警；③过电流极限报警；

系统故障报警包括下列联锁项目：

①次氯酸钠储罐液位低联锁关停投加泵；②次氯酸钠储罐液位高 / 低联锁启停整流器；③次氯酸钠发生器出口温度高联锁切断整流器电源；④运行过程中，次氯酸钠发生器槽内液位低联锁切断整流器电源；⑤电解电压高/低联锁切断整流器电源；⑥电解电流超限，切断整流器电源

（8）整流电源

整流电源将交流电转变为直流电供给电解槽，为次氯酸钠发生器电解盐水提供动力，将市电转变为直流电。

控制界面应具有以下功能：

- 1) 通过整流器面板上的按钮和旋钮进行开、关调节
- 2) 通过控制室的操作控制台进行集中自动操作控制
- 3) 控制系统应设置联锁开关以选择控制方式，同一时间（方式）内只能选择一种操作界面。
- 4) 整流器应具有：过流保护；过压保护；快速熔断器保护；缺相保护；外回路负载保护等相关保护装置。

电源电压：220V ± 5%，1PH，50Hz

防护等级：IP21

外壳材料：钢带防腐涂层

环境温度：40℃（最大）

湿度：相对湿度<85%（无凝露）

控制精度：电压/电流 < ± 1%

输出纹波：全调节范围内< 6% 的额定输出电流

调节范围：额定值 10-100%精细调节（恒定电压或恒定电流方式下）

工作方式:额定负载连续工作（海拔 1000 米下）

保护功能:过电流，过电压，高温，短路，开路，功率模块失效

（9）投加系统单元

次氯酸钠溶液采用计量泵，计量泵泵头材质应能满足次氯酸钠溶液的耐腐蚀要求，满足投加量调节的需求。

三、商务要求

1、交货期：30 天

2、交货地点：采购人指定地点

3、安装地点：采购人指定地点

4、付款方式：合同签订后，按照材料到货进度支付进度款。货物到场并经采购人组织初步验收合格支付金额不超过实际到货总金额的 50%；材料安装完成符合质量要求支付金额不超过实际到货总金额的 70%；验收合格、完成结算评审后支付至结算评审价款的 100%。

5、质保期：项目经最终验收合格、交付使用之日起 24 个月。

6、本项目验收分：初验与最终验收：

（1）初验：由使用单位进行初验。

（2）最终验收：初验合格后，由相关部门组成的验收组进行最终验收。验收合格后，用户在使用过程中，如发现货物有其它潜在缺陷及供应商使用了不符合标准要求或不符合合同要求的原材料、零部件等，采购人有权要求换货或退货并向供应商索赔。

（3）进行验收所涉及的所有费用均由成交供应商负责承担。

7、成交供应商应保证采购人在使用该系统及产品或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、商标权和设计权的起诉。如果任何第三方提出侵权指控或赔偿要求，成交供应商必须与第三方交涉，并承担发生和可能发生的一切损失、费用 and 法律责任。

8、违约责任：

（1）成交供应商不得将合同义务转交他人履行，违者，采购人可解除合同及索赔损失。

（2）供应商逾期交货，采购人有权解除合同，索赔损失。

（3）供应商逾期交货，采购人未解除合同的，每逾期 1 天，向供应商索赔

逾期交货部分货款总额 5%的违约金，但索赔的逾期交货违约金不超过总合同款的 20%，供应商承诺尽快交货。

（4）供应商所交付的货物品种、型号、规格、质量等不符合合同规定的，采购人有权拒收，供应商应及时予以更换，并承担相应费用和逾期交货责任。

（5）质保期内非人为因素而出现的问题，供应商负责包修、包换或者退货。如果供应商收到采购人口头或书面通知后，未在规定的响应时间内将问题处理好，采购人可采取请人维修等必要的措施，但风险和费用全部由供应商承担。如经供应商两次维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，供应商应退回相应货款，赔偿退货部分货款总额 10%的违约金。

（6）因供应商所提供的货物出现质量问题而引起纠纷，则聘请具有资质的相关质检机构进行检测，发生的费用由主张不成立的一方承担。

注：以上商务要求投标人必须完全响应，否则作无效投标处理。