

自贡市第四人民医院
医用水系统

采购方案

二〇二〇年五月二十五日

一、技术方案

1. 项目概况

自贡市第四人民医院医用纯水系统项目，采用单科室独立供水设计，主要用水科室为消毒供应中心、EICU、ICU、内镜清洗，口腔科肠镜腔镜系统。

范围：医用纯水系统采购包括制水设备、储水容器、设备连接管阀件、监测仪表、控制系统等内容的设计、供货、现场安装、调试和负责通过相关验收（含政府有关权威检测机构检验报告及费用）。

2. 项目实施原则

2.1 先进性：采用国际或国内通行的先进技术。

2.2 成熟性：以适用为原则，采用成熟的或经过工程检验的先进技术。

2.3 标准化：采用标准化的设计和标准化的产品。

2.4 安全性：包括系统自身安全和信息传递的安全。

2.5 设计使用寿命：提供全新的和质量一流的材料及设备，并设计成长期使用寿命期，适用于每天连续工作 24 小时，此设备应易于检验、清洗、润滑及维修。

2.6 根据本项目原水特征，结合已有的工程实例，本项目采用成熟、可靠、先进的处理工艺，从而达到如下要求：

- ◆能耗低，运行费用低。
- ◆设备选型做到合理、可靠、先进、高效节能，最大可能地减少维修费用。
- ◆运行安全，系统考虑应急处理措施

3. 标准

所提供的设备及系统，达到中华人民共和国和设备出产国有关设备及系统的设计、制造、安装、试验、验收和安全等方面的标准和规范的要求。

所有设备的设计、安装、调试、试运行符合中华人民共和国国家有关标准和规范。

本工程所涉及到的设计、加工制造、材料、探伤、电气装置、检验、试验及施工安装等均应参照适合于该项目的相关标准、试验规范，以及技术规格书规定的有关要求。所有计量仪器必须符合国家标准。这些标准应包括中国国家标准及其它被普遍认可的中国标准（应包括但不限于以下）：

《食品安全国家标准包装饮用水》 GB 19298-2014

《生活饮用水卫生标准》	GB5749-2006
《血液透析和相关治疗用水标准》	YY0572-2015
《分析实验室用水规格和试验方法》	GB/T 6682-2008
《饮用水化学处理药剂卫生安全性评价》	GB 17208
《医疗设备电气安全标准》	GB9706-2007
《WS 310.1-2016 医院消毒供应中心 第1部分：管理规范》	
《WS 310.2-2016 医院消毒供应中心 第2部分：清洗消毒及灭菌技术操作规范》	
《中国药典 2015 版纯化水标准》	
《美国试药级用水标》	
《建筑给水排水设计规范》	GB50015-2003
《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB50242-2002
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2002
《医院纯水手术部建筑技术规范》	GB50333-2002
《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》	GB50236-1998
《智能建筑工程质量验收规范》	GB50339-2003
《建设工程文件归档整理规范》	GB/T50328- 2001

国家及地方颁发的其它相关法律法规。

4. 项目界限

4.1 施工范围:

- 消毒供应中心：水处理设备进出口 1 米范围内，含设备机房外的输送管道。
- EICU：水处理设备进出口 1 米范围内，含设备机房外的输送管道。
- ICU：水处理设备进出口 1 米范围内，含设备机房外的输送管道。
- 内镜清洗：水处理设备进出口 1 米范围内，含设备机房外的输送管道。
- 口腔肠镜内镜清洗：水处理设备进出口 1 米范围内，含设备机房外的输送管道。

4.2 建筑专业：设计范围区域内的平面布局，包括消毒供应中心、EICU、ICU、内镜清洗、口腔科肠镜内镜中心的水系统所涉及到的机房布局、设备土建基础、机组、管道预留孔洞、排水管沟等设计工作由纯水厂家负责，具体施工由医院负责。

4.3 电气专业：大楼主电源供至纯水机房总配电箱柜（含）处由医院负责，其余由本次纯水厂家完成。（疏散指示灯、应急照明灯，设备间的照明、插座配电除外）

4.4 系统配套专业：设计范围内的系统站房设备、管道与附件、终端用水点、自控系统等配套设施由本次纯水厂家完成。

4.5 给排水专业：大楼自来水原水主管接口引至纯水机房内的第一个阀门（含）处由医院提供，机房内管道由纯水厂家负责；设备间的排水由纯水厂家接至机房内排水沟或排水管，相应的排水设施由医院提供。

4.5 图纸及深化专业：设计范围内的整套完整的方案设计图和后期深化后的施工图，包括但不限于设计施工说明、主要材料设备表、各平面管线图、站房布置图、工艺流程图、电气图、控制原理图、各大样图、安装节点详图、设计概算等。

4.6 其他：本次医用纯水系统中所涉及到的设备吊装、装卸、运输、二次搬运及其他吊装均由纯水设备供应商自行解决。

5. 系统功能

根据各科室不同的水质要求，采用不同的膜处理工艺供水。

1) 消毒供应中心纯水设备：根据医院用水量需求，本设备设计为二级反渗透工艺设计，为二级清洗用水，供水量为 3000L/H（25° C），主机采用预处理+双级反渗透系统循环回流设计；

2) EICU、ICU、内镜清洗纯水设备：分别采用一级反渗透工艺设计，设计流量为 500L/H（25° C），主机采用预处理+一级反渗透系统循环回流设计；

3) 口腔科、肠镜腔镜纯水设备：本套设备采用一级反渗透工艺设计，设计流量为 1500L/H（25° C），主机采用预处理+一级反渗透系统循环回流设计；

4) 工艺流程采用全自动设计；可无人值守运作，自动控制保证设备运作，确保正常供水；

5) 系统设备工艺部分采用当前先进、成熟技术；保证水质安全、运行稳定。要求系统核心部件必须先进、可靠、优质的高档元件，如进口反渗透膜元件、水泵、主要电气元件等；保障系统具备 24 小时连续运行能力。

6) 设备部分、输送管路部分必须充分考虑微生物的二次污染问题，采用合适的材料、合理的工艺保证二次污染问题的解决。

7) 纯水水量须充分考虑水温及膜合理衰减的影响；保证整个纯水系统在安装后第 2 年冬天各个设计用水点的水量供应。尤其是医疗用水必须无条件保证。

8) 离子、细菌病毒清除率：≥98%。

9) 各路纯水均要求循环回路，系统的供水可采用智能的控制方式，对轻载时能调节运行功率达到节能的目的。

10) 系统采用高可用性设计，核心设备支持一开一备的功能，支持故障设备在线维护与更换。

11) 系统全自动运行，支持实时故障报警与自动故障隔离并提供历史数据存档，为医院 BA 系统留有集成接口以便集中管理（只监不控），提供分级的用户权限管理，确保系统安全。

12) 水质要求：水质符合相关国家标准及行业规范要求。

13) 手 / 自两种运行模式可选择；自动故障时，可手动强制执行。

14) 关键运行参数在线显示；水质不合格分段报警。不影响纯水的医疗使用为前提。如：电导、压力、流量等；

15) 系统主要部件采用知名品牌；

16) 反渗透主机及输送管路无死腔设计，系统产水均为活水循环，避免水质的二次污染。系统开机自动冲洗与检测功能。

17) 消毒方式：根据国家设计行业相关规范，设计反渗透系统消毒方式和频率，达到使用需求。

18) 设计方案综合考虑运行费用和节水、节电功能。系统综合考虑纯水利用率，设计废水回收系统。

19) PLC 智能化控制模式：全自动无人值守操作，高低液位自动连锁；高低压保护；水质超标报警。实现全系统水质监测及安全调节系统：提供的测控系统能确保设备的安全运行和水质安全等，采用数字化水质测控点对原水及各种产品水进行在线实时检测，根据检测结果及历史数据的变化趋势自动分析系统的运行状态，并作出运行工艺自动调节（如压力、产水率等参数）确保用水的安全。

6. 用水科室及水量

名称	数量	用水科室	用水类型	参考用水量 (L/H)	备注
纯水设备	1 台	消毒供应中心	二级清洗用水	≥3000	《WS310-2016 标准规范》、《软式内镜清洗消毒技术规范 WS507-2016》
纯水设备	1 台	EICU	清洗用水	≥500	《WS310-2016 标准规范》、《软式内镜清洗消毒技术规范 WS507-2016》
纯水设备	1 台	ICU	清洗用水	≥500	《WS310-2016 标准规范》、《软式内

					镜清洗消毒技术规范 WS507-2016》
纯水设备	1 台	住院 7 楼 内镜清洗	清洗用水	≥500	《WS310-2016 标准规范》、《软式内 镜清洗消毒技术规范 WS507-2016》
纯水设备	1 台	口腔科、肠镜 腔镜	清洗用水	≥1500	《WS310-2016 标准规范》、《软式内 镜清洗消毒技术规范 WS507-2016》

7. 设备配置清单

8.1 设备配置清单（500L/H）EICU

序号	产品名称	型号规格	品牌	单 位	数量
一	预处理系统				
1	原水箱	容积 2000L, 304 不锈钢		套	1
2	原水泵	1.5kw		套	1
3	多介质过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、 仪表、管线		套	1
4	活性炭过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、 仪表、管线		套	1
5	软化过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、 仪表、管线		套	1
6	保安过滤器	7-40", 材质为不锈钢, 配套滤芯、阀门、仪 表、管线		套	1
7	盐箱	200L		只	1
二	双级反渗透系统				
1	一级高压泵	CDL 5.5KW, 配套阀门 DN50 SS304		套	1
2	一级反渗透装置	Q=4T/H, 不锈钢膜壳 8040*4, 8040 反渗透膜 *4, 配套脉冲、阀门、仪表、管线		套	1
3	pH 调节装置	含加药泵、加药箱及配套液位		套	1
4	二级高压泵	CDL 4.0KW, 配套阀门 DN50 SS304		套	1
5	二级反渗透装置	Q=3T/H, 不锈钢膜壳 8040*3, 8040 反渗透膜 *3, 配套阀门、仪表、管线		套	1
6	CIP 清洗系统	配套		套	1
7	反渗透机架	配套 不锈钢机架		套	1
三	分配系统				
1	纯水储罐	3000L 水箱, SS304, 配套阀门、仪表、管线		套	1
2	纯水输送泵	Q=4T/H, H=30m, N=0.75KW, 配套阀门、管线	南方	套	2
3	紫外杀菌器	254NM、4.5T/H、不锈钢外壳、	中山实德	套	1
4	微孔过滤器	3T/H, 0.22 微米, 不锈钢外壳, 配套滤芯、仪 表		套	1
5	消毒装置	紫臭氧发生器, 含管线仪表		套	1
6	系统内部管件	含管道管件及五金配件		套	1
四	自控系统				
1	控制柜	配套		套	1

2	PLC		西门子	套	1
3	触摸屏		威纶通	套	1
4	低压电气元件	继电器、断路器、接触器、指示灯等	施耐德	套	1
5	线缆	屏蔽线缆、动力线缆、控制线缆		套	1
6	其他	电线桥架及支架等		套	1
五	机房外输送管网	数量根据现场实际情况配置			
1	机房外输送管道	DN32 316L 不锈钢, 卡压		批	1
2	用水点阀门	DN15 不锈钢		批	1

7.2 设备配置清单 (500L/H) ICU

序号	产品名称	型号规格	品牌	单位	数量
一	预处理系统				
1	原水箱	容积 2000L, 304 不锈钢		套	1
2	原水泵	1.5kw		套	1
3	多介质过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
4	活性炭过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
5	软化过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
6	保安过滤器	7-40", 材质为不锈钢, 配套滤芯、阀门、仪表、管线		套	1
7	盐箱	200L		只	1
二	双级反渗透系统				
1	一级高压泵	CDL 5.5KW, 配套阀门 DN50 SS304	南方	套	1
2	一级反渗透装置	Q=4T/H, 不锈钢膜壳 8040*4, 8040 反渗透膜 *4, 配套脉冲、阀门、仪表、管线		套	1
3	pH 调节装置	含加药泵、加药箱及配套液位		套	1
4	二级高压泵	CDL 4.0KW, 配套阀门 DN50 SS304	南方	套	1
5	二级反渗透装置	Q=3T/H, 不锈钢膜壳 8040*3, 8040 反渗透膜 *3, 配套阀门、仪表、管线		套	1
6	CIP 清洗系统	配套		套	1
7	反渗透机架	配套 不锈钢机架		套	1
三	分配系统				
1	纯水储罐	3000L 水箱, SS304, 配套阀门、仪表、管线		套	1
2	纯水输送泵	Q=4T/H, H=30m, N=0.75KW, 配套阀门、管线	南方	套	2
3	紫外杀菌器	254NM、4.5T/H、不锈钢外壳、	中山实德	套	1
4	微孔过滤器	3T/H, 0.22 微米, 不锈钢外壳, 配套滤芯、仪表		套	1
5	消毒装置	紫臭氧发生器, 含管线仪表	大环	套	1
6	系统内部管件	含管道管件及五金配件		套	1
四	自控系统				
1	控制柜	配套		套	1
2	PLC		西门子	套	1
3	触摸屏		威纶通	套	1
4	低压电气元件	继电器、断路器、接触器、指示灯等	施耐德	套	1

5	线缆	屏蔽线缆、动力线缆、控制线缆		套	1
6	其他	电线桥架及支架等		套	1
五	机房外输送管网	数量根据现场实际情况配置			
1	机房外输送管道	DN32 316L 不锈钢, 卡压		批	1
2	用水点阀门	DN15 不锈钢		批	1

7.3 设备配置清单（500L/H）住院楼7楼内镜

序号	产品名称	型号规格	品牌	单位	数量
一	预处理系统				
1	原水箱	容积 2000L, 304 不锈钢		套	1
2	原水泵	1.5kw	南方	套	1
3	多介质过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
4	活性炭过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
5	软化过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
6	保安过滤器	7-40", 材质为不锈钢, 配套滤芯、阀门、仪表、管线		套	1
7	盐箱	200L		只	1
二	双级反渗透系统				
1	一级高压泵	CDL 5.5KW, 配套阀门 DN50 SS304	南方	套	1
2	一级反渗透装置	Q=4T/H, 不锈钢膜壳 8040*4, 8040 反渗透膜 *4, 配套脉冲、阀门、仪表、管线		套	1
3	pH 调节装置	含加药泵、加药箱及配套液位		套	1
4	二级高压泵	CDL 4.0KW, 配套阀门 DN50 SS304	南方	套	1
5	二级反渗透装置	Q=3T/H, 不锈钢膜壳 8040*3, 8040 反渗透膜 *3, 配套阀门、仪表、管线		套	1
6	CIP 清洗系统	配套		套	1
7	反渗透机架	配套 不锈钢机架		套	1
三	分配系统				
1	纯水储罐	3000L 水箱, SS304, 配套阀门、仪表、管线		套	1
2	纯水输送泵	Q=4T/H, H=30m, N=0.75KW, 配套阀门、管线	南方	套	2
3	紫外杀菌器	254NM、4.5T/H、不锈钢外壳、	中山实德	套	1
4	微孔过滤器	3T/H, 0.22 微米, 不锈钢外壳, 配套滤芯、仪表		套	1
5	消毒装置	紫臭氧发生器, 含管线仪表	大环	套	1
6	系统内部管件	含管道管件及五金配件		套	1
四	自控系统				
1	控制柜	配套		套	1
2	PLC		西门子	套	1
3	触摸屏		威纶通	套	1
4	低压电气元件	继电器、断路器、接触器、指示灯等	施耐德	套	1
5	线缆	屏蔽线缆、动力线缆、控制线缆		套	1
6	其他	电线桥架及支架等		套	1

五	机房外输送管网	数量根据现场实际情况配置			
1	机房外输送管道	DN32 316L 不锈钢, 卡压		批	1
2	用水点阀门	DN15 不锈钢		批	1

7.4 设备配置清单（1500L/H）口腔肠镜腔镜等

序号	产品名称	型号规格	品牌	单位	数量
一	预处理系统				
1	原水泵	CHM 0.75KW	南方	套	1
2	多介质过滤器	MMF-500, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
3	活性炭过滤器	ACF-500, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
4	软化过滤器	SF-500, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
5	保安过滤器	PF-5-40", 5微米。材质为不锈钢, 配套滤芯、阀门、仪表、管线		套	1
6	盐箱			只	1
二	反渗透系统				
1	高压泵	3T/H, 108m, 2.2KW	南方	套	1
2	反渗透装置	Q=1500L/H, 不锈钢膜壳 4040*6, 4040 反渗透膜*6, 配套脉冲、阀门、仪表、管线		套	1
3	反渗透机架	50*25 不锈钢制作		套	1
三	分配系统				
1	纯水储罐	1000L 水箱, SS304, 配套阀门、仪表、管线		套	1
2	纯水输送泵	3T/H, 30m, 配套阀门、管线	南方	套	2
3	紫外杀菌器	254NM、3T/H、不锈钢外壳、	中山实德	套	1
4	微孔过滤器	3T/H, 0.22 微米, 不锈钢外壳, 配套滤芯、仪表		套	1
5	消毒装置	臭氧发生器, 含管线仪表	大环	套	1
6	系统内部管件	含管道管件及五金配件		套	1
四	自控系统				
1	控制柜	配套		套	1
2	PLC		西门子	套	1
3	触摸屏		威纶通	套	1
4	低压电气元件	继电器、断路器、接触器、指示灯等	施耐德	套	1
5	线缆	屏蔽线缆、动力线缆、控制线缆		套	1
6	其他	电线桥架及支架等		套	1
五	机房外管网系统				
1	机房外输送管道	DN25 316L 不锈钢, 卡压		批	1
2	用水点阀门	DN15 不锈钢		批	1

8.1 设备配置清单（3000L/H）消毒供应中心

序号	产品名称	型号规格	品牌	单位	数量
一	预处理系统				
1	原水箱	容积 2000L, 304 不锈钢		套	1

2	原水泵	1.5kw	南方	套	1
3	多介质过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
4	活性炭过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
5	软化过滤器	MMF-750, 材质为不锈钢, 配套滤料、阀门、仪表、管线		套	1
6	保安过滤器	7-40", 材质为不锈钢, 配套滤芯、阀门、仪表、管线		套	1
7	盐箱	200L		只	1
二	双级反渗透系统				
1	一级高压泵	CDL 5.5KW, 配套阀门 DN50 SS304	南方	套	1
2	一级反渗透装置	Q=4T/H, 不锈钢膜壳 8040*4, 8040 反渗透膜 *4, 配套脉冲、阀门、仪表、管线		套	1
3	pH 调节装置	含加药泵、加药箱及配套液位		套	1
4	二级高压泵	CDL 4.0KW, 配套阀门 DN50 SS304	南方	套	1
5	二级反渗透装置	Q=3T/H, 不锈钢膜壳 8040*3, 8040 反渗透膜 *3, 配套阀门、仪表、管线		套	1
6	CIP 清洗系统	配套		套	1
7	反渗透机架	配套 不锈钢机架		套	1
三	分配系统				
1	纯水储罐	3000L 水箱, SS304, 配套阀门、仪表、管线		套	1
2	纯水输送泵	Q=4T/H, H=30m, N=0.75KW, 配套阀门、管线	南方	套	2
3	紫外杀菌器	254NM、4.5T/H、不锈钢外壳、	中山实德	套	1
4	微孔过滤器	3T/H, 0.22 微米, 不锈钢外壳, 配套滤芯、仪表		套	1
5	消毒装置	紫臭氧发生器, 含管线仪表	大环	套	1
6	系统内部管件	含管道管件及五金配件		套	1
四	自控系统				
1	控制柜	配套		套	1
2	PLC		西门子	套	1
3	触摸屏		威纶通	套	1
4	低压电气元件	继电器、断路器、接触器、指示灯等	施耐德	套	1
5	线缆	屏蔽线缆、动力线缆、控制线缆		套	1
6	其他	电线桥架及支架等		套	1
五	机房外输送管网				
1	机房外输送管道	DN32 316L 不锈钢, 卡压		批	1
2	用水点阀门	DN15 不锈钢		批	1

9. 常用耗材

附录 1: 系统常用耗材

序号	名称	型号规格	建议更换周期	单价	备注
1	石英砂				
2	无烟煤				

3	活性炭				
4	阳离子交换树脂				
5	滤芯				保安滤芯
6	滤芯				
7	反渗透膜				
8	反渗透膜				
9	UV 灯				

10. 交货进度

合同签订后后 90 日历天内所有供货、安装、调试完毕。

设备的交货顺序要满足工程安装进度的要求，供方应按工程安装工序严密组织供货。包含所有超纯水处理系统供货范围内的地脚螺栓、所有设备、阀门、管道、电控柜、电线电缆、仪控仪表的设计、制造、安装和调试等。

备品备件及专用工具分别单独装箱，随设备同时交货。

合同签订后，供方应在 1 周内，向医院提供一个详尽的实施计划，包括设备设计、材料采购、设备制造、厂内测试以及运输等项的详情，以确定每部分工作及其进度，供方自制服务计划进度表，并列出具体的详细条目。

如按需方原因延迟付款，交货时间顺延。设备的交货期及交货顺序将满足设备安装进度和顺序的要求。

11. 售后服务

- 1) 供应商保证合同设备是全新、未曾使用过的，其质量、规格及技术特征符合合同要求。
- 2) 合同设备质量保证期为验收合格签字之日起计算，**所有设备免费保修期 ≥ 1 年**。期间中标供应商应提供一切免费维修服务和免费更换零配件、耗材。
- 3) 质量保证期内，非采购人人因素而出现的产品质量及安装问题，由供应商免费负责包修、包换或包退，并承担因此而产生的一切费用。
- 4) 供应商应在收到故障通知后 ≤ 6 小时内派员到现场维修(技术要求另有规定除外)，并在**24小时内消除障碍**。若供应商未能消除障碍，采购人有权聘请第三方消除障碍，由此产生的费用由供应商承担。
- 5) **保修期满后供应商对设备终身负责维修，长期以优惠价提供零配件**（投标人应列出

易损件及耗品供应的单价)。

6) 供应商应提供技术资料的内容应包括但不限于：

- (1) 使用手册或使用说明书；
- (2) 安装说明书；
- (3) 主要设备及材料的技术规格；
- (4) 系统故障判断及维修说明书；
- (5) 系统维护、保养说明书；
- (6) 各医用气体站房系统图、平面图；
- (7) 各层管线布置图及系统图。

12. 验收要求

- 1) 验收依据：招标文件、投标文件、厂家货物技术标准说明及国家有关的质量标准规定，均为验收依据。
- 2) 采购人按招标文件、投标文件及国家有关的质量标准规定、要求对全部产品、配置配件、软件及文档资料、文件进行数量、完备性方面的验收。
- 3) 供应商根据招标文件及采购人要求进行安装，调试、稳定运行后，由采购人进行使用方面的验收，供应商必须向采购人提供关于产品及软件系统（若有）的安装、运行、使用和维护的技术文件、应提供所有成果及成果备份。
- 4) 验收时供应商代表必须到场，验收合格后，采购人出具《验收报告》，中标供应商凭采购人出具的验收合格书办理结算等相关事宜。