授委字[2024]第172号

授 权 委 托 书

委托单位：江苏省人民医院　　地址：南京市广州路 300 号

法定代表人：刘云　　职务：院长

受委托人姓名：梁宁霞　　性别：女　　年龄：53 岁

职务：副院长　　工作单位：江苏省人民医院

电话：68306580

现委托上列委托人在我单位与 江苏福莱特环境技术有限公司 在 2024 年度全院净水系统维保项目 中，作为我的代理人，签署有关文件，我均予承认。

委托单位：江苏省人民医院

法定代表人：　　(签名或盖章)

2024 年12月24日

江 苏 省 人 民 医 院

合 同 审 核 意 见 书

内审（2024）第3486号

总基（其他）第40号

合同名称：2024年度全院净水系统维保项目
对方单位：江苏福莱特环境技术有限公司
审核意见: 1.该公司为2024年度全院净水系统维保项目中标单位。 2.合同金额为人民币壹佰贰拾玖万元整。 3.合同期限自2024年11月06日至2025年11月05日。 4.付款方式：维保服务开始半年且考核合格后支付合同价的50%;维保服务期满且考核合格后支付剩余合同价。

审核人员：赵露露　　复核人员：

部门负责人：朱辰海

江苏省人民医院 审计与法务处

2024年12月12日

合同编号：20243486ZJ3040

江苏省人民医院服务保障合同

甲方：江苏省人民医院

法定代表人：刘云

地址：江苏省南京市鼓楼区广州路300号

乙方：江苏福莱特环境技术有限公司

法定代表人：田文俊

地址：常州市金坛区长荡湖科技创业园科创路101-8-1号

江苏省人民医院服务保障合同

甲方：江苏省人民医院

乙方：江苏福莱特环境技术有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及国家有关规定，依据甲方要求和项目具体情况，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，特订立以下条款共同遵守。

一、项目概况

1.项目名称： 2024年度全院净水系统维保项目

2.甲方委托乙方对 全院净水系统 提供服务保障。

3.本服务保障合同严格按照 国家、地区行业认可的相关规范条文进行服务保障。

二、合同款支付

1．本服务保障合同金额，人民币：

（大写）：壹佰贰拾玖万元整；（小写）：¥1290000.00

2．结算方式：

维保服务开始半年且考核合格后支付合同价的50%，

（大写）：陆拾肆万伍仟元整；（小写）：¥645000.00

维保服务期满且考核合格后支付剩余合同价，

（大写）：陆拾肆万伍仟元整；（小写）：¥645000.00

注：

1、服务期间所涉及的一切费用均由维保单位全包担付，包含维保人工费、维修费、系统零配件费、耗材费、消毒过程中的材料费、第三方送检费用等。

2、如非易损配件而另行采购的，依据江苏省人民医院资产处与乙方签订的配件供货协议价格供应配件。

三、合同期

此合同于 2024年11月06日 开始，至 2025年11月05日 止。

合作协议期限自2024年11月06日起至2027年11月05日。每年度进行综合考核，考核合格续签合同，考核不合格即终止服务。

四、乙方服务及标准

1．乙方按照以下方式进行维保：

乙方每 月 对合同范围内设备进行 1 次定时性维修保养，提供标准化的维保清单并由甲方用户部门及管理部门的相关人员签字认可，并将清单汇总至调度中心。

2．维保项目应按照甲方提供的具体保养要求资料进行专业的保养,包含但不限于其中的各项。

3．乙方在为甲方服务的同时,应按照甲方的规定对所有乙方作业场地进行整理清洁,并达到甲方要求。

4．当遇突发事故时，乙方务必于甲方发出通知15分钟内响应，2小时内赶到现场，展开维修。

5．在维保期内发生的所有耗材均包含在本项目范围内，维保期间由维保单位负责安装及将更换完的废料搬运出院；维保期内发生的维修或更换零配件也均由维保单位免费提供。

6．凡是维保单位提供的所有配件，等级不得低于设备原厂产品要求。

7．提供服务人员总人数4人,必须具有安监/应急管理部门颁发的电工作业证及从业人员健康检查合格证。其中1名项目负责人，3名专职维护人员。

8．项目负责人提供7×24h响应服务，并且能承诺在院方需要时能2小时内到达医院现场；服务人员包含3名专职维护人员，提供7×24h响应服务，必须保证每周一至周六（包括节假日）7：45-21:45提供驻场服务。

9．日常巡视：值班工程师每3小时一次对广州路院区12号楼集中供水系统共计7个系统机房巡视一次，2号、7号楼纯水系统机房每日巡视两次，先知楼及龙江院区每周固定巡视一次。

10．乙方按国家规范标准和院方要求进行定期消毒维护，实施消毒前应提前书面形式告知院方负责部门，同时应免费为院方制定详细消毒维护方案。

11．乙方每月提供一次水质检测自检结果，交予院方项目负责人确认，并作为年度考核依据之一。

12．按甲方要求，完成每季度水质第三方检测送检，确保医院用水安全，水质合格。

五、甲方的责任与义务

1.甲方负责对乙方服务保障工作的执行和服务质量进行考核认定。

2.甲方在处理本合同约定的相关事项时，不得泄露乙方的商业机密。

3.若乙方违约或服务未能达到甲方要求，甲方有权不予以付款或终止委托合同

4. 甲方负责保证维保必须的水电协助。

5. 甲方有权参与设备的维修并可以在遇到突发故障时应急处理设备故障。

六、乙方的责任与义务

1.乙方委派人员须严格遵守甲方的有关管理规定和制度。

2.乙方保证其具有承接项目的资质和能力，能够按照合同约定及甲方确认的项目实施方案高质量提供项目服务。

3.合同履行中，乙方应做好服务工作的文件归档和资料留存工作，在项目服务完成后7日内向甲方提交结项报告，供甲方审核。

4.乙方指定【 吴斐，13913807795 】为项目负责人，全面负责项目的执行和与甲方的日常联络。乙方项目组成员，在为甲方提供服务期间应保证人员的稳定性，如有变更应事前征得甲方书面同意；在服务过程中，甲方发现乙方工作人员有明显不符合要求的，乙方应在甲方提出要求后3日内给予调换。

5.乙方承诺并保证其履行本合同过程中所使用的信息、资料、方案、图片等均不侵犯任何第三方知识产权及其他合法权益。否则引起的任何争议均应由乙方自行处理，甲方不承担任何责任，如由此给甲方造成损失，乙方应负责赔偿。

6.本合同履行过程中，乙方为甲方提供服务产生服务成果的所有权及知识产权应排他的归甲方享有。未经甲方书面同意，乙方不得擅自使用或授权第三方使用服务过程中形成的任何资料或服务成果。

7.双方在处理本合同约定的事物时，不得泄露对方机密。

8.乙方维保须按相关维保规范和安全规范实施管理。在此期间发生的一切人身伤亡及财产损失（包括但不限于甲方人员伤亡及财产损失）的风险与责任，均由乙方承担并应及时报告甲方及有关部门。

9.除不可抗拒因素外,乙方应无条件保证甲方维保设备安全正常使用并承担相应的责任。

10.乙方在实施维护保养作业过程和填写、保管、交付维护保养相关记录时,须符合甲方的管理要求。

11.乙方须配合甲方对设备维护保养情况进行检查测试,检查测试中发现的问题乙方应负责及时整改维修。

12.当发生或发现非设备本身质量、安装和保养责任事故时,乙方应及时通知甲方整改。当事故严重影响设备安全运行时,应该通知甲方停止使用该设备。

13.保养期间，合同指定维保设备如需更换部件，由甲方购买提供，如遇特殊部件甲方无法提供的，乙方提供配件和配件详细清单及合格证明，经甲方签字认可后给予更换。

14.所有更换配件必须要由甲方签字认可后方可更换，如无甲方签字不予认定。

15.乙方提供的系统材料、配件等必须符合甲方认可的配件合约中所列的有关设备型号、数量等的各类参数，否则甲方有权要求乙方更换，更换所需费用及因更换给甲方造成的一切损失由乙方承担。

16.乙方须严格按照甲方指定合理要求完成维修。若乙方未按照甲方要求维修造成的一切甲方 损失由乙方承担。

17.在维保期内更换的非易损配件，按其自身规定的质保期予以认定，如在质保期内遇质量问题，乙方需免费更换，并承担可能造成的损失。

18.维保过程中因乙方责任造成的设备、材料与器材损失等责任均由乙方承担。所有设备和器材验收前均由乙方保管，如有损坏和遗失等均由乙方负责。

19. 质量检测必须根据甲方认可国家规定的专业检验机构检测结果为准。

20.乙方每年需提供一次负责范围内的设备运行状态技术评估，对系统的整体运行情况进行评估，出具设备检查评估报告，发现的问题给出相应的针对性改善建议。

21.乙方提供保养服务具体时间需征得医院管理部门同意，避免影响正常运作。保养时发生故障，必须先处理故障再进行保养。

22.乙方每年需提供一次设备使用培训；乙方每月按院方要求参加维保例会，并提供会上需要的相关资料。

23.乙方定期对机房进行巡检查找隐患；定期清洁机房环境卫生。

24.乙方做好设备运行报告、填写巡检记录表、故障记录表、维护记录表等维护保养及巡检记录工作，每次巡检及保养均应有院方管理人员签字。

25.乙方对全院纯水系统进行免费的智慧化升级改造，采用具有自主知识产权的“医用纯水智慧水务运维平台”，确保全院医用纯水系统的智慧化管理。

26.乙方提供系统设备的预防性保障维护，同时除在库房提供充足备品备件外，在售后服务机构准备至少保障项目运行2年以上的充足备件。

七、违约责任

1.甲乙双方均应认真、全面履行本合同项下的各项义务，若出现纠纷，由双方协商解决或通过法律途径处理。

2.合同履行中出现以下情形，甲方有权单方解除本合同，且甲方不再向乙方支付任何费用，乙方已经收取的费用应全部返还甲方，并另行向甲方支付合同总金额的30%作为违约金：

（1）合同履行过程中，甲方书面通知乙方改正其违约行为，乙方未能及时改正；

（2）乙方在合同有效期内累计出现3次违约行为；

（3）乙方为承接项目向甲方提供的相关资料存在虚假（包括但不限于项目组成员简历不实、不具有资质等）；

（4）乙方逾期完成实施方案约定的各阶段服务工作累计超过15日；

（5）乙方违反本合同关于知识产权、保密条款的约定。

3.乙方未按照甲方确认的项目实施方案完成各阶段服务工作的，或未按甲方整改要求及时整改，每逾期一日，应向甲方支付合同总价款的1%作为违约金，但不应超过合同总造价30%。

4.对于乙方应支付的违约金及赔偿金，甲方有权从未付款项中予以扣除，不足部分有权向乙方追偿。

5．乙方接甲方故障报修后,未能在15分钟 内响应，2小时内赶到现场的，每发生一次扣罚该维保费的 1% 。

6．乙方将确保在维保期内,每台设备在正常使用情况下突发故障不应超过 2次 ，如故障次数超过标准一次,甲方将扣除乙方该维保费 1% 作为处罚。

八、不可抗力

1.不可抗力指下列事件：战争、动乱、瘟疫、严重火灾、洪水、地震、风暴或其他自然灾害，以及本合同各方不可预见、不可防止并不能避免或克服的一切其他事件。

2.任何一方因不可抗力不能履行本合同规定的全部或部分义务，该方应尽快通知对方，并须在不可抗力发生后3日内以书面形式向对方提供详细情况报告及不可抗力对履行本合同的影响程度的说明。

3.发生不可抗力事件，任何一方均不对因不可抗力无法履行或迟延履行本合同义务而使另外一方蒙受的任何损失承担责任。但遭受不可抗力影响的一方有责任尽可能及时采取适当或必要措施减少或消除不可抗力的影响。遭受不可抗力影响的一方对因未尽本项责任而造成的相关损失承担责任。

4.合同双方应根据不可抗力对本合同履行的影响程度，协商确定是否终止本合同，或是继续履行本合同。

九、其他事宜

1.合同未尽事宜，经双方友好协商，另行签订补充协议。补充协议、本合同附件及其它经双方签字盖章确认的书面材料均为本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.任何一方需终止合同,必须提前二个月书面通知对方,在结清所有费用后办理终止事宜。

3.因本合同和履行合同所发生的一切纠纷，双方首先应协商解决，若协商不成，任何一方均可向甲方住所地法院提起诉讼。

4.本合同及其附件、补充协议自双方签字、盖章之日起生效。

5.合同订立地点：南京

6.本合同一式陆份，甲方伍份，乙方壹份，具有同等法律效力。

十、附件

附件1:《维保内容》

附件2:《常规耗材及零配件清单》

附件3:《增值服务内容》

甲方（盖章）：江苏省人民医院

地址：江苏省南京市鼓楼区广州路300号

法定代表人（或授权人）：

部门负责人：

科室负责人：

经办人：

2024 年 12 月 17 日

乙方（盖章）：江苏福莱特环境技术有限公司

地址：常州市金坛区长荡湖科技创业园科创路101-8-1号

法定代表人（或授权人）：

项目负责人：吴非

开户银行：中国工商银行股份有限公司南京大行宫支行

账号：4301016609100114744

2024 年 12 月 17 日

附件 1:《维保内容》

1. 维保范围：

（1）广州路院区 12 号楼系统机房 7 处，包括 12 号楼血透中心、消毒供应中心、检验科、病理科、内镜中心、手术室、口腔科、耳鼻喉科、胸外科等医疗区域纯水供应点；约 70 处公共直饮水供应点。

（2）广州路院区 2 号楼系统机房 1 处，包括 2 号楼腔镜、手术室以及部分实验室等医疗区域纯水供应点。

（3）广州路院区 7 号楼系统机房 1 处，包括 7 号楼消毒工作中心医疗区域纯水供应点。

（4）先知楼系统机房 1 处，包括先知楼实验室医疗区域纯水供应点。

（5）龙江院区住院综合楼系统机房 2 处，包括龙江院区住院综合楼手术室、检验科、病理科、腔镜等区域纯水供应点；约 100 处公共直饮水供应点；婴儿洗澡设施水质消毒。

2. 服务内容

（1）日常巡视

值班工程师每 3 小时一次对广州路院区 12 号楼集中供水系统共计 7 个系统机房巡视一次，2 号、7 号楼纯水系统机房每日巡视两次，先知楼及龙江院区每周固定巡视一次，巡视主要记录设备的运行参数、如各处理单元压力、电导率、电阻率等，其中广州路院区 12 号楼主机房主机系统为血透室提供一级纯水，须每日检测预处理炭罐后总氯、软化罐后硬度，并填写纸质运行数据单，上传 APP 运行数据。

（2）月度、季度巡视

月度、季度巡视结合设备日常运行数据进行预防性维修，其主要工作内容是:检查、清扫、调整各设备的部件:检查泵的叶轮、密封，离心泵的叶轮、密封、注油，检查配电柜线路、除尘、紧固。发现故障隐患和异常，要予以排除，并排除泄漏现象等。保养后要求达到:外观清洁、明亮;无尘土;操作灵活，运转正常;安全防护、指示仪表齐全、可靠。保养人员应将保养的主要内容、保养过程中发现和排除的隐患、异常、试运转结果、运行性能等，以及存在的问题做好记录。

（3）年度巡视

对纯水系统设备原水部分、预处理部分、主机部分、电控部分、供水部分进行整体检查和调整 ，对达到规定损耗限度的零件加以更换。此外还要对主要零部

件的磨损情况进行测量、鉴定并记录。

3. 定期消毒维护

按国家规范标准和院方要求进行定期消毒维护，实施前应提前书面形式告知院方负责部门，包括注明计划区域、停水时间、恢复供水时间、操作人员名单及操作资质，必须要和各使用科室充分协调认可后才准予实施，消毒维护时间按院方要求实施。此外应免费为院方制定详细消毒维护方案。

地点	区域	消毒频率	年消毒次数
广州路院区12号楼	内镜中心用水	1个月	12次
	血透用水	3个月	4次
	主楼清洗用水	1个月	12次
	裙楼清洗用水	1个月	12次
	主楼直饮水	3个月	4次
	裙楼直饮水	3个月	4次
	冲洗用水	3个月	4次
	主机系统	3个月	4次
广州路院区2号楼	清洗用水	1个月	12次
	主机系统	3个月	4次
广州路院区7号楼	清洗用水	3个月	4次
先知楼	纯水水箱	3个月	4次
龙江院区住院综合楼	主机系统	3个月	4次
	清洗用水	3个月	4次
	冲洗用水	3个月	4次
	高区直饮水	2个月	6次
	低区直饮水	2个月	6次
	婴儿洗澡设施用水	1个月	12次
合计			116次

4. 水质检测

（1）每月提供一次水质检测自检结果。交予院方项目负责人确认，并作为年度考核依据之一。

江苏省人民医院

（2）全力配合院方，完成院方要求的水质检测送检工作。

附：相关用水标准

a.清洗用水

【参考(WS310.1-2016)中终末漂洗用水标准】

指标名称	指标上限值
电导率（25℃）	≤15us/cm

备注：同时满足生活饮用水卫生标准(GB5749-2022)

b.灭菌蒸汽供给水的质量指标（WS310.1-2016）

指标名称	指标上限值
气化残余物	≤10mg/L
二氧化硅，SiO2	≤1mg/L
铁	≤0.2mg/L
钙	≤0.005mg/L
铅	≤0.05mg/L
除了铁、钙、铅之外的微量重金属	≤0.1mg/L
氯离子（Cl'）	≤2mg/L
五氧化二磷（P205）	≤0.5mg/L
电导率（25℃）	≤5us/cm
PH 值（酸性度）	5-7
外观	无色洁净无沉淀
硬度（碱土）	≤0.02mmol/L
应在灭菌器进口处采样	

c.生化分析实验室用水标准（GB/T6682-2008）

指标名称		一级水
PH 值范围（25℃）		
电导率（25℃）	ms/m≤	0.01
	us/cm≤	0.1
电阻率 MΩ（25℃）>		10
可氧化物[以 O 计]mg/L		-
吸光度（254nm，1cm 光程） ≤		≤0.001

江苏省人民医院

可溶性硅（以二氧化硅计）含量（mgL）	≤0.01
蒸发残渣（mg/L）	-

d.软式内镜清洗消毒技术规范（WS 507-2016）

指标名称	指标上限值
细菌	≤10CFU/100mL

e.血液透析及相关治疗用水标准的各项要求 （YY0572-2015）

微生物要求：

透析用水中的细菌总数就不超过 100CFU/ml，干预水平应建立在系统微生物动力学知识之上。通常，干预水平是最大允许水平的 50%。

透析用水中的内毒素含量应不超过 0.25EU/ml。必须建立干预水平，通常，干预水平是最大允许水平的 50%。

化学元素要求：

表一 透析用水中有毒化学物和透析溶液电解质的最大允许量

污染物	最高允许浓度 mg/L
血液透析中已证明毒性的污染物	
铝	0.01
总氯	0.1
铜	0.1
氟化物	0.2
铅	0.005
硝酸盐(氮)	2
硫酸盐	100
锌	0.1
透析溶液中的电解质	
钙	2(0.05 mmol/L)
镁	4(0.15 mmol/L)
钾	8(0.2 mmol/L)
钠	70(3.0 mmol/L)
除非有其他注明。	

江苏省人民医院

表二 透析用水中微量元素的最大允许量

污染物	最高允许浓度 mg/L
锑	0.006
砷	0.005
钡	0.1
铍	0.0004
镉	0.001
铬	0.014
汞	0.0002
硒	0.09
银	0.005
铊	0.002

江苏省人民医院 江苏省人民医院 江苏省人民医院
江苏省人民医院 江苏省人民医院 江苏省人民医院

附件 2:《常规耗材及零配件清单》

（1）本次净水系统在维保期内发生的所有耗材均包含在本项目招标范围内，维保期间由维保单位负责安装及将更换完的废料搬运出院，相关材料清单等要求详见表 1；维保期内发生的维修或更换零配件也均由维保单位免费提供，相关材料清单详见表 2；下述表格供应商可自行补充清单。

（2）凡是维保单位提供的所有配件，等级不得低于设备原厂产品要求。

表 1. 耗材清单

序号	商品名称	材质及规格	推荐品牌	预估数量	单位
1	石英砂	粗砂：8-12mm	开碧源/强东/宏森	600	KG
2	石英砂	中砂：4-6mm	开碧源/强东/宏森	600	KG
3	石英砂	细砂 0.5-2mm	开碧源/强东/宏森	1800	KG
4	活性炭	碘值≥1000　6-10 目	韩研/鑫森/雅科比	3700	KG
5	软化树脂	离子交换钠型	漂莱特/罗门哈斯/陶氏	6500	L
6	抛光树脂	≥15MΩ.cm	漂莱特/罗门哈斯/争光	380	L
7	反渗膜	HSRO-390-FF 或 SANRO-HS-8040 或 Duratherm HWS RO8040HR	陶氏/海德能/GE	29	支
8	反渗膜	HSRO-4040-FF 或 SANRO-HS-4040 或 Duratherm HWS RO4040HR	陶氏/海德能/GE	10	支
9	超滤膜	Φ200*1481/0.1um/25.5m2	艾科/赛诺/陶氏	2	支
10	PP 滤芯	40 寸/5um	PALL/赛多利斯/3M	310	支
11	PP 滤芯	20 寸/5um	PALL/赛多利斯/3M	104	支
12	折叠滤芯	40 寸/0.22um	PALL/赛多利斯/3M	88	支
13	折叠滤芯	30 寸/0.22um	PALL/赛多利斯/3M	12	支
14	折叠滤芯	20 寸/0.22um	PALL/赛多利斯/3M	212	支
15	折叠滤芯	10 寸/0.22um	PALL/赛多利斯/3M	4	支
16	折叠滤芯	5 寸/0.22um	PALL/赛多利斯/3M	12	支
17	POU 过滤器	PES/0.22um	PALL/费莱斯特/NuovaSB System	324	支
18	呼吸滤芯	0.22um 5 寸	PALL/赛多利斯/3M	60	支
19	浸没紫外灯	120 瓦	林瀚/瑞朗/ HANOVIA	13	支
20	过流紫外灯	40 瓦	林瀚/瑞朗/ HANOVIA	22	支

江苏省人民医院

21	过氧化氢银离子消毒剂	≥过氧化氢浓度 50%	奥克泰士/三诺西/琥洼三	120	L
22	医用软水盐	氯化钠≥99.9% 颗粒型、异物率≤3%	庸德/滨润/安吉尔	28150	KG

本项目表 1 中的耗材数量为预估数量，最终实际所需耗材数量以实际使用量为准。

表 2 常规零配件

序号	配件名称	型号	我院现有设备品牌	备注
1	原水泵	CM10-3	格兰富	免费
2	原水泵	CM15-3	格兰富	免费
3	多路阀	2850ST	富莱克	免费
4	多路阀	2850FT	富莱克	免费
5	多路阀	3150ST	富莱克	免费
6	多路阀	3150FT	富莱克	免费
7	防玻璃钢预处理罐	4872	滨特尔	免费
8	不锈钢预处理罐	FLT-1200	福莱特	免费
9	高压泵	CRN15-12	格兰富	免费
10	高压泵	CRN15-09	格兰富	免费
11	高压泵	CRI20-8	格兰富	免费
12	电动阀	KLD160	开利达	免费
13	电动阀	KLD400	开利达	免费
14	供水泵	CM10-3	格兰富	免费
15	供水泵	CM10-5	格兰富	免费
16	变频器	ACS180/310	ABB	免费
17	PLC	CPU SR20/30/40/60	西门子	免费
18	模拟量输入模块	EM AE04、EM AE08	西门子	免费
19	EDI	1T-DS10-S	恩泰科	免费
20	EDI	CP-500S/1000S	坎普尔	免费
21	EDI 电源	ZSC-100M	懿博	免费
22	压力传感器	0-1.0Mp	华天	免费
23	液位传感器	0-0.25bar	华天	免费
24	压差开关	JC-206	3S	免费
25	压差开关	JC-210	3S	免费
26	电导/阻率仪	CCT3320	科瑞达	免费

附件 3:《增值服务内容》

1、智慧水务平台

乙方将对全院纯水系统进行免费的智慧化升级改造，采用具有自主知识产权的“医用纯水智慧水务运维平台”（以下简称“平台”），实现全院医用纯水系统的智慧化管理。

1.1、平台的特点

- 主要由三部分组成：物联网关、智慧水务运维云平台和小程序。
- 满足所有移动端应用。
- 综合可视化大屏，多驾驶舱支撑多角色应用呈现。
- 云边协同：云边协同功能设计，云边资源编排，超越传统的体验。
- 边缘计算，JS 脚本。
- 自动对接平台：边缘侧网关配置后，通电自动联网，在云端进行注册认证，添加至连接池中以供对接。
- 断线缓存：网关自带存储，自动保存数据，可以为云端提供数据缓存、以及微信端提供历史数据支撑。
- 驱动丰富，支持 3000+种工业协议接入云端。
- 闭环的运维管理：运维流程采用闭环式设计，报警产生工单、信息资料 共享、设备生成台账、台账生成巡点，与小程序无缝集成。
- 安全稳定性：数据使用 TSL 或 SSL 加密传输，保证数据安全、降低传输数据内容，云服务器自带安全功能，数据定期自动备份。
- 在线扩容：使用 Hbase 或 MySql 作为历史数据库，分布式设计，支持扩容，满足海量连接和数据容纳。
- 助力医院组织决策、提质增效、节能降耗、安全环保；
- 提供故障预警、综合可视化大屏、资产管理、大数据分析，预防性维护等运营维保能力；
- 赋能医院，提供集中监控管理、边缘计算、子系统联动、自动化巡检、故障分析预警和应急预案等能力；

1.2、平台基础功能

1、可视化大屏显示，设备机房布局和流程 3D 可视化显示。

2、全景 VR 展示，实现全景浏览的功能，支持画面漫游、鼠标旋转、前进后退。

3、实时数据：提供实时数据浏览界面，通过该界面显示对应设备的图片、重要参数、当前状态等信息。

4、曲线报表：曲线和报表查询功能，用户能够自由选择需要查询是 数据，查询结果可以打印和导出，其中曲线支持多数据多时间段对比功能。

5、报警查询和推送：会根据预先设定的报警限值进行报警判别，一旦发生报警则向云平台推送报警信息，用于报警存储并通过小程序、公众号或短信推送给相关人员。报警可以触发工单生成，并且派单到指定运维人员的微信账号上，实现维修检修的功能。

6、远程在线视频：平台提供视频接入功能，对现场视频信息进行展示。本地摄像机上网方式可以根据需要选择有线、无线等方式进行联网。

7、系统运维：运维功能包含告警浏览、巡检、维修工单、耗材更换、消毒管理、报修、备品备件等功能；其中，巡检用于对各个设备的定期巡查，工单用于解决现场的故障等问题，耗材更换用于耗材的定期更换管理，消毒管理用于系统的化学消毒管理。

8、微信小程序：实现移动端数据查询、流程图查询、报表及报警查询、运维管理，提供接单、处理、上传结果等。

2、预防性保障维护

针对本院中央分质供水系统设备可能存在的故障突发性情况以及对应的处理措施罗列如下：

（1）故障诊断

序号	故障	原因	处理措施
1	开关打开，但设备不启动	1. 线路故障（如保险坏，线脱落）。	1. 更换保险，检查各处接线是否脱落。
		2. 保护组件保护后未复位。	2. 保护组件复位。
		3. 欠压	3. 检查水路，确保供水压力
2	启动后进水电阀未打开	1. 电线脱落	1. 接线
		2. 电磁阀内部故障	2. 电磁阀修理或更换
3	系统压力升高时，泵噪声大	1. 泵反转	1. 重新接线
		2. 保安过滤器滤芯堵塞	2. 更换滤芯
		3. 泵内有空气	3. 排除泵内空气
		4. 冲洗电磁阀打开	4. 冲洗完成后恢复正常
4	冲洗后电磁阀未关闭	1. 电磁阀控制组件和线路故障	1. 检查或更换组件和线路
		2. 电磁阀机械故障	2. 修复或更换电磁阀
5	欠压停机	1. 原水供水不足	1. 原水管道太细，供水量太小，更换管道
		2. 预处理堵塞	2. 清洗预处理或更换滤芯
6	浓水压力不到额定值	1. 原水供水不足	1. 提高供水压力或更换原管道
		2. 高压泵调节阀关闭较小	2. 将调节阀打开一些
7	压力足够，但压力表显示不到位	1. 压力软管内异物堵塞	1. 检查、疏通管路
		2. 软管内有空气	2. 排除空气
		3. 压力表故障	3. 更换压力表
8	膜前、后段压差过大	膜污染、堵塞	按技术要求进行清洗
9	水质变差	1. 膜污染、结垢	1. 按技术要求进行清洗
		2. 膜接头密封老化失效	2. 更换 O 型密封圈
		3. 膜穿孔	3. 更换膜
10	产量下降	1. 膜污染、结垢	按技术要求进行化学清洗
		2. 水温变化	

11	直饮水终端长时间不出水	1.管道有气	开工频，将回水管排水开启，排水十分钟
		2.管道泄漏	检查管路

（2）故障现象及解决方法

序号	故障现象	解决方法
1	开机显示无水报警	检测源水液位开关或压力开关连接结点是否正确，源水压力是否符合运行要求，液位开关是否倒位。
2	开机显示水满	检测纯水液位开关连接结点是否正确，液位开关是否损坏，液位开关是否倒位
3	启动后低压报警	检测低压开关是否正常（结点应为压力达到后闭合）或是检测系统管道、水泵是否匹配。冲洗阀调节开度太大、通孔太大造成泄压，需调节电磁阀旁边的调节阀。
4	启动后故障报警	检测高压开关是否正常（结点为常开，过压闭合）或是各个三相水泵是否过载（即电机温度过高）。
5	电磁阀打不开	电磁阀型号错误或已损坏
6	清洗工作台末端漂洗龙头不出水	1. 检查机房供水泵供水压力和回水压力是否正常 2. 检查清洗工作台其他纯水龙头是否正常 3. 检查末端漂洗纯水龙头出水前置过滤器是否堵塞

3、备品备件支持

乙方准备备品备件如下以应对：

序号	名称	型号	品牌	数量	备注
1	浮球阀	DN80	埃美柯	1 个	
2	压力开关	0-6bar	韩国 3s	2 个	
3	压力开关	0-25bar	韩国 3s	2 个	
4	压力表	0-1.0MPa	余姚	10 个	
5	压力表	0-1.6MPa	余姚	5 个	
6	不锈钢电动阀	DN50	永德信	1 个	
7	不锈钢电磁阀	DN40	三立信	1 个	
8	不锈钢电磁阀	DN25	三立信	1 个	
9	不锈钢球阀	2 分	品牌产品	5 个	
10	液位传感器	0~0.25bar	华天	1 个	
11	压力传感器	0~2.5MPa	华天	1 个	
12	变频器	ACS510	ABB	1 个	
13	热继电器	C 16	施耐德	5 个	
14	热继电器	C 32	施耐德	5 个	
15	交流接触器	C 16	施耐德	5 个	
16	交流接触器	C32	施耐德	5 个	

江苏省人民医院

17	断路器	32A	施耐德	1 个	
18	断路器	64A	施耐德	1 个	
19	保险	16A	正泰	1 个	
20	管接件	DN25-DN32（SUS304）	永德信	1 批	

针对各种故障，乙方预备工具如下：

序号	名称	型号	数量	备注
1	开口扳手	30mm	1 把	
2	管丝钳	65mm	1 把	
3	固定扳手	17/19mm	2 把	
4	固定扳手	19/23mm	2 把	
5	老虎钳		2 把	
6	十字起		2 把	
7	一字起		1 把	
8	试电笔		1 把	
9	锤子		2 把	
10	万用表		1 块	
11	热熔器		1 个	
12	梯子		1 把	
13	电胶带		1 捆	
14	氩弧焊机		1 台	
15	氩气瓶		1 个	
16	插线板		1 个	
17	不锈钢割刀		1 把	
18	切割机		1 台	
19	电线	0.8mm2	1 捆	
20	电线	4mm2	1 捆	
21	硬度检测工具		1 套	
22	PH 检测工具		1 套	
23	电导率检测工具		1 套	
24	总氯检测工具		1 套	
25	TDS 检测工具		1 套	

除了在项目现场仓库提供充足的备品备件，乙方在售后服务机构准备至少保障项目运行 2 年以上的充足备件。

如现场仓库配件不能保证应对突发时间时，乙方需从长荡湖科技创业园内的工厂安排专车以最快方式配送。

江苏省人民医院