

医院污水处理设备供货技术方案

1、项目分析

医院污水处理方法和工艺流程是根据处理对象而确定的，其处理对象有悬浮物、漂浮物、有机物、放射性同位素、病菌、病毒、酸碱等。其中危害较大的是病原体，兹分述如后。

(1) 悬浮物及飘浮物

一般均在病房出处设置化粪池。污水进入化粪池后，其中比重较大的污染物在池中沉淀分离，发酵消化。在沉降过程中也夹杂一些病毒病菌随之沉降，故污泥也应作相应处理。化粪池出水仍会携带一部分漂浮物和机械杂质进入消毒池，这将影响消毒剂的杀菌效果，因此，污水进入消毒池前应得到充分沉淀和简单的过滤。

(2) 有机污染物

医院污水的有机物一般小于城市污水，bod5 多在 1 毫克/升左右。可以利用水体本身的自净能力将其消化。但如果直接排入要求较高的地表水体、风景区等时，则对其有机物要进行处理，一般多采用生物处理法。

(3) 放射性同位素

由于原子核自发蜕变产生射线，它的存在使污水具有放射性污染，无法人为的改变污水中放射性物质的强度和性能。因此只有用稀释或浓缩的办法来降低或避免其危害。对于这种污水可根据放射性物质的种类、

半衰期长短来决定其处理方法。对于半衰期短的元素，采用储存的方法或用稀释方法进行处理；对于半衰期长的放射性物质可采用物理、化学或生物法处理，将其先从污水中分离出来。根据调查，目前一般医院中使用的放射性同位素均系半衰期较短者，而且污水量少，故通常采用储存法处理。

(4) 寄生虫

(5) 病毒

病毒是一种远比细菌小的物体，他们没有完整的细胞结构，必须在一定的活细胞中才能生存繁殖。在人类的传染病中 80%是由病毒引起的。病毒一般来说耐冷不耐热（但肝炎病毒对热、干燥和冰冻均有一定抵抗力，如甲型肝炎耐热 56℃，1 小时以上；乙型耐热 60℃，4 小时以上），不过所有病毒对高温煮沸和强氧化剂都很敏感，因此可投一定浓度的氯使其灭活。

(6) 传染病菌

传染病菌的种类很多，但其活动规律则大同小异，一般在 pH 值 5-9.6 范围内生存，当 pH 值超出此范围病菌即死亡。在清水中能活一个多月，但在粪便污水中生活时间较短。这是因为：**a.** 粪便污水中含有自身分解生成的氨，可起杀菌作用；**b.** 大便分解还能产生某些灭菌素使细菌灭活。另外大部分病菌（除破伤风为厌氧菌外）都是好氧的。利用这一特性，如将水池加盖密封，一方面由于有机物分解消耗大量氧，另一方面因池子密封补氧困难，导致污水中溶解氧减少，

致使好氧病菌在缺氧下自行消灭。

2、处理方案

根据本公司多年的设计运行经验，本着为业主负责和服务的宗旨，先拟本项目污水处理方案，对污水排放处理工艺、设施进行方案设计和设备选型，以供环保主管部门、业主等各方专家领导审议。

2、服务方案

- a、污水处理站中的所有土建构筑物由业主负责组织实施。
- b、处理站的总进、出水管道由业主负责施工。
- c、总电源由业主负责接至控制柜。
- d、污水处理设备及设备内的配件均由我公司负责提供。
- e、我公司负责污水处理设备的调试，直至合格。
- f、我公司免费培训操作人员，协同编制操作规程。

4、设计原则

- (1) 充分利用现有设施及管网，降低投资规模和成本；
- (2) 处理后净化水可考虑循环使用，减轻处理负荷，降低运行成本，提高经济效益，节约用水；
- (3) 新建污水处理装置操作、运行简便，运行成本低；
- (4) 确保处理后的污水排放达到《城镇污水处理厂污水排放标准》中的一级 A 排放标准
- (5) 新建处理装置和设备、管线增设和改造时，尽量保持原有景观，不破坏该区美观效果；

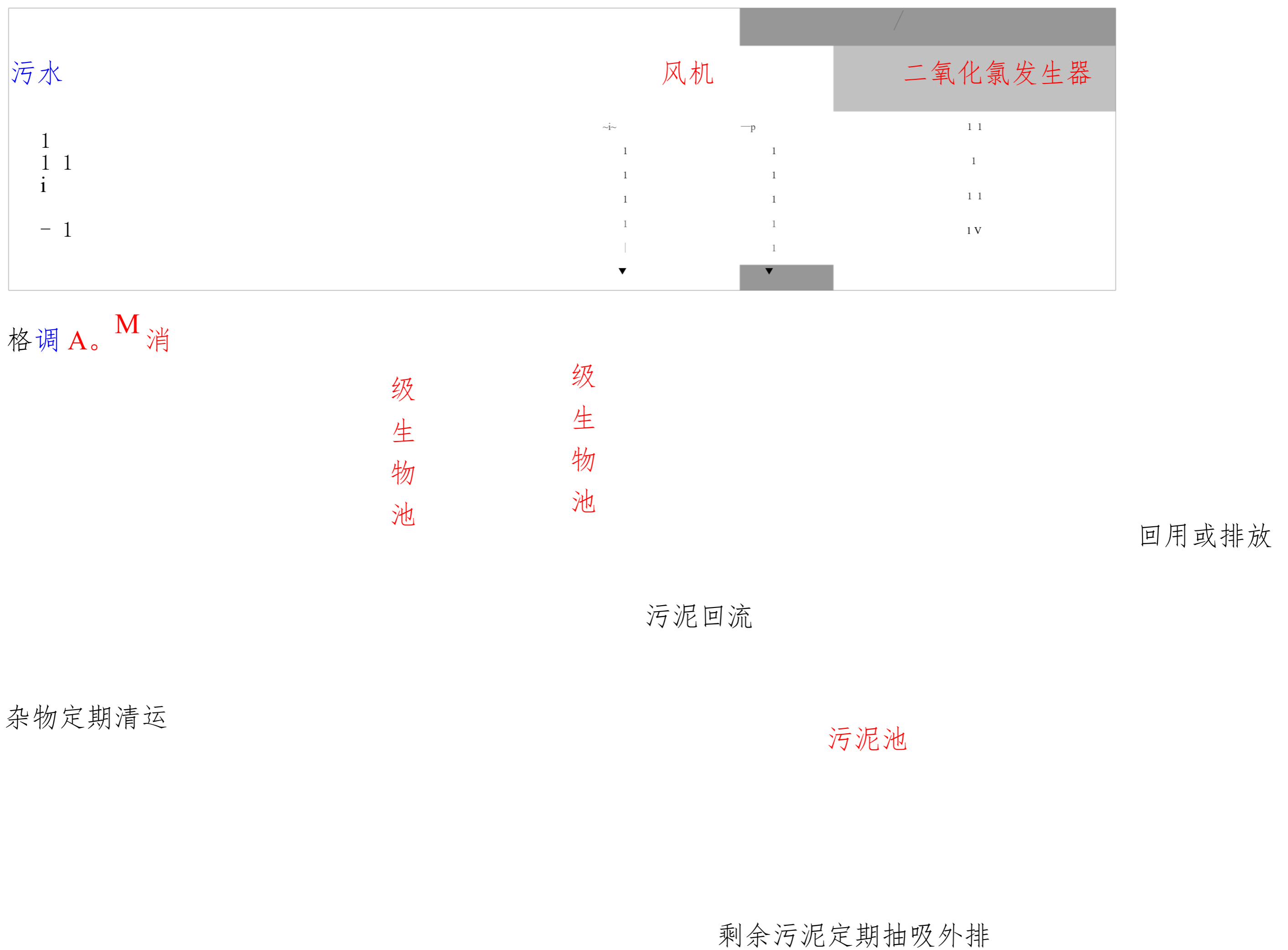
5、污水水质、水量及排放标准

根据项目资料，最大污水排放量在 15T/D, 处理能力按 3 / h 设计，按 20h 连续运行设计。

6、工艺流程图及工艺描述

一、根据以上设计原则与设计水质、水量及排放标准，本工程中考虑采用先进的生物（AO+MBR）法，处理工艺流程如下：

图中红色为一体化污水处理设备



、工艺说明

1、**MBR**膜处理法是膜生物反应器组合工艺的核心。在废水处理中应用膜技术，既能对废水进行有效的净化，又能回收一些有用物质，同时具有节能、无相变、设备简单、操作方便等特点。

高效膜分离技术与传统的活性污泥法相结合的新型水处理反应器系统—膜生物反应器(**MBR**) 膜分离过程是以选择性透过膜为分离介质，在两侧加以某种动力，原料侧组分选择性地透过膜，从而达到分离物质的目的。研究表明，平板超滤膜对废水中悬浮物、大分子有机物有较好的去除效果，而且对预处理难以通过絮凝、过滤去除的阴离子洗涤剂也有较好的截留作用。

2、鼓风系统

处理系统配置一台风机，用于 **MBR**池的供气。

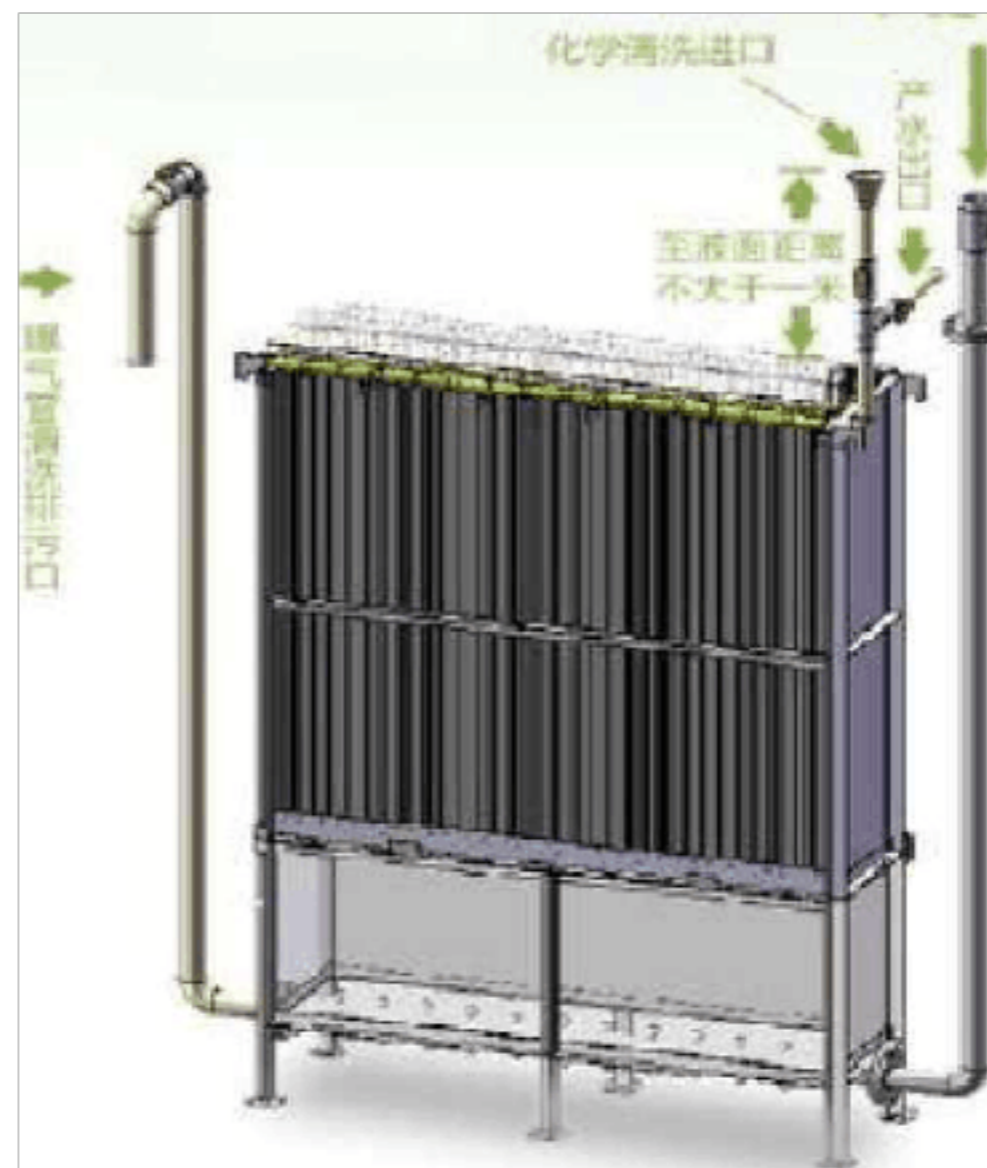
3、膜组件系统

a、曝气管为 **PVC**材质，管径为 **DN40** 法兰连接。

b、控制系统：

液位控制：高液位启动抽吸泵，低液位(高于膜上上部 **3mm**) 停止抽吸泵的抽吸。抽吸泵根据膜池液位高开低停，抽吸泵实行开 **8min** 停 **2min** 周期运行。鼓风机为停止时，无法开启抽吸泵。





污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池，进行均质均量，调节池中设置液位控制器，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后入流。级生物接触氧化池进行好氧生化反应，。级生物池分为两级，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入清水池后经二氧化氯发生器消毒后排放。由格栅截留下的杂物定期装入小车倾倒至垃圾场，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

1、工艺设施

(1) 格栅渠

设置目的：用以去除生活污水中的软性缠绕物、较大固颗粒杂物及漂浮物，从而保护后续工作水泵使用寿命并降低系统处理工作负荷。 设计参数：

设计流量 $15 \text{ m}^3/\text{d}$

栅前水深 0.40m

渠道宽度 150mm

渠数：1 格

(2) 调节池：

设置目的：污水经格栅处理后进入调节池进行水量、水质的调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中有机物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果，总停留时间不小于 8 小时。

设计特点：

调节池设计为钢砼结构。

工艺设计参数：1m/h

水力停留时间 8.0h

池体有效容积：8m

池体尺寸：4x2x 2m (有效水深 1.5 米)

调节池内设置两台潜污泵

2、WSZ-1 一体化污水处理设备

本污水中有机成分比较高，可生化性好，因此采用 WSZ-1 水处理设备是最经济的。WSZ-1 污水处理设备是采用有机负荷较低的 AO 生物处理工艺，不仅能够有效去除污水中的含碳有机物，对总氮去除率可达 80%。磷的去除率可达 15%，处理效果令人满意。本埋地式污水处理系统是集永久性、无噪音、微电脑全自动控制技术，埋地式等处理技术为一体的高新技术产品。分述如下：

(1) A 级生物处理池(厌氧池)

设置目的：将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大

分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道 A 级生物处理池进一步分解，同时通过回流硝态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

设计特点：内置高效生物弹性填料，又具有水解酸化功能，同时可调节成为 O 级生物氧化池，以增加生化停留时间，提高处理效率。

(2) 。级生物处理池(生物接触氧化池)

设置目的：该池为本污水处理的核心部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

设计特点：该池由池体、填料、布水装置和充氧曝气系统等部分组成。以生物膜法为主，兼有活性污泥法的特点。

(3) 沉淀池

设置目的：进行固液分离去除生化池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水真正净化。

设计特点：设计为竖流式沉淀池，其污泥降解效果好。采用三角堰出水，使出水效果稳定。污泥采用气提法定时排泥至污泥池，并设污泥气体回流装置，部分污泥回流至 A 级生物处理池进行硝化和反硝化，也减少了污泥的生成，也利于污水中氨氮的去除。

(4) 、清水池(消毒池)

设置目的：清水池即消毒池。该池按消毒池设计，内设消毒装置，导流

板。二沉池出水流入消毒池进行消毒，经消毒后的水再进行过滤。

(5) 污泥池

设置目的：二沉池排泥定时排入污泥池，进行污泥浓缩，和好氧消化，污泥上清液回流排入调节池再处理，剩余污泥定期抽吸外运（6个月之9个月一次）。

(6) 风机

设置目的：供O级生化池、调节池中充氧曝气，搅拌、和污泥提升、污泥消化。

设计特点：设置一台，风机具有体积小，噪声低，风量足，性能稳定可靠等特点。

(7) 自动控制柜：进行全自动程序控制运行。

3、工艺特点：

采用成熟的AO生化处理工艺路线，具有良好的去除污水中的有机物和较好的脱氮功能，以满足排放标准的要求；

具有较好的耐冲击负荷能力，以适应水质、水量变化的特点；采用污泥前置回流硝解工艺，大大降低污泥的生成量；采用新型填料，挂膜快，寿命长，处理见效快；

厌氧池，缺氧池，好氧池，二沉池，污泥池MBR膜池，消毒池为一体化地埋设备，安装简单；

采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性、稳定性。系统处理设施全部设置在地表以下，不占地表面积，可作绿化，又

利于防冻。

4、次氯酸钠消毒装置：

LR-50, 每小时产生的有效效率是 50g

序号	设备名称	规格	技术要求	备注
1	生活污水处理设备	WSZ-1	碳钢防腐 尺寸: 50*20*20mm(人孔 5mm)	

7、电气控制和生产管理

1、工程范围

本自动控制系统为污水处理工程工艺所配置, 自控专业主要涉及的内容为该污水处理系统中水泵与液位的连锁、报警、风机的交替动作、电磁阀的定时工作等。

2、控制水平: 自动与手动结合。

3、电气控制

采用全自动可编程序控制系统, 该系统特点是:

- (1) 设全自动控制及手动控制功能。
- (2) 水泵与风机能在设置时间内自动交替使用。
- (3) 进水泵低水位停止, 高水位启动, 超警戒水位提供报警信号。
- (4) 设备停止工作 2 小时以上, 为保持生物膜的活性, 风机能定时间歇运行。
- (5) 设有过流、过载、断相、短路保护, 故障自动切换并声光报警。
- (6) 污水处理站 24 小时运行, 控制系统自动化水平较高, 配备人员进

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/676025205020010221>