

一、工程概况

1. 本项目为宁安市污水治理示范村建设项目，项目地点：自兴村，污水设计总规模 30m³/d，采用一体化 MBBR 处理工艺，玻璃钢材质，地理安装。

2. 进水水质：COD_{Cr}≤239mg/L、BOD₅≤110mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤30mg/L、TN≤50mg/L、TP≤3mg/L、pH 值 6-9。

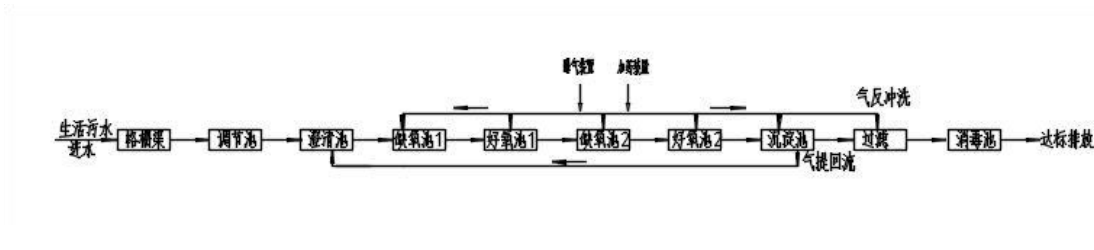
3. 排放标准：执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，主要指标为：COD_{Cr}≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤5(8)mg/L、TN≤15mg/L、TP≤0.5mg/L、pH 值 6-9。

4. 设计界限：污水处理系统设计范围为污水处理系统内的电气、工艺设备。业主单位负责把污水、动力源接到污水处理系统。

5. 水处理工艺：污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅渠，去除大漂浮物后，通过重力进入调节池，进行均质均量，由提升泵送至分散式污水处理设备，分散式污水处理设备分为澄清区、缺氧 1 区、好氧 1 区、缺氧 2 区、好氧 2 区、沉淀区、过滤区和消毒区。污水经过调节池提升泵提升至澄清区，澄清区兼具澄清池和储泥池两大功能，可储存剩余污泥同时去除部分进水悬浮物。两级 A0 生化处理段对水中有机物、氮磷等污染物进行去除，同时可进行分段进水设置，提高碳源利用率。随后出水进入沉淀区实现泥水分离，沉淀区出水进入过滤区，过滤区采用吸附除磷专利滤料，具有良好的吸附除磷性能，去除污水中 SS 的同

时，进一步提高污水的除磷效果。过滤后的出水在消毒区用缓释氯片消毒，同时消毒区和清水区集成一体，减小功能区尺寸的同时保证消毒效果，出水达标排放。

6. 工艺流程如下：



7. 本设计图场地地面标高为 281.500m，采用相对标高。

8. 污泥处置:本工艺产泥量少，可定期抽运至城市污水处理厂统一处理。

二、主要规范及标准

1. 《室外排水设计标准》GB50014-2021
2. 《室外给水设计标准》GB50013-2018
3. 《建筑给水排水设计规范》（2009 版）GB50015-2003
4. 《城市污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015
5. 《城市污水处理工程项目建设标准》（2001 年修订）
6. 《建筑防火设计规范》GB50016-2014(2018 版)
7. 《泵站设计规范》GB50265-2010
8. 《村庄污水处理设施技术规程》（CJJ/T163-2011）

9. 《农村生活污水处理工程技术标准》GBT51347-2019
10. 《给水排水管道工程施工及验收规范》GBJ50268-2008
11. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008
12. 《小型生活污水处理成套设备》(CJT355-2010)
13. 《农村生活污染控制技术规范》(HJ574-2010)
14. 《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018)
15. 其它相关国家规范、标准及手册、教科书

三、主要构筑物设计参数及安装要求

1、格栅调节池

采用地下混凝土结构。

内置可提升手动格栅 1 套：栅隙 5mm。

2、一体化生物处理设备 1 套（规模 30m³/d）

一体化污水处理设备(集成为全套设备)，成套设备工艺类型要求按“兼氧 MBBR+消毒”模式由厂家根据本套处理站设计要求进行二次深化设计。设置成套消毒器一套,满足消毒后出水指标要求,另外,常态运行下要求做到无人值守。

四、主要设备、材料性能要求

污水进水提升水泵:水泵排污能力强,无堵塞,能有效地通过直径 30-50mm 的固体颗粒。该水泵的撕裂机构能够把长纤状物质撕裂,无需在水泵上加滤网。水泵配有浮球开关、自动耦合装置。

一体化污水处理设备:按流程图加工,要求集成程度高,具备手动和自动化控制运行。

柜体:采用户外 IP65 等级。

自动控制:1. 水泵能自动备用,超警戒水位能声光报警;2. 控制柜有过流、缺相、过压、欠压、漏电等故障情况的自动保护功能。

五、施工说明

1. 有关施工、安装等注意事项详见各单项构筑物有关图纸说明,此外说明如下:

A. 图中所有尺寸均以标注值为准,不得按比例度量,标高单位为米;

B. 主要生产构筑物的相关尺寸和标高须严格按图施工,以确保工艺流程准确;

C. 各构筑物预埋管件、预埋件及预留孔洞尺寸位置,均需对照工艺图、结构图准确埋设和预留,不得事后凿孔;

D. 设备基础承压必须大于 $4T/m^2$,要求水平、平整。设备埋设在地坪以下,基础标高必须小于或等于设备标高并保证下雨不积水,基础采用钢筋混凝土。

2. 设备安装

A. 与设备连接的地脚螺栓根据到货设备的实际尺寸进行加工、制作、预留和埋设;

B. 基础浇灌前，应先将底部凿毛、清洁干净，然后按基础设计图浇灌混凝土；

C. 二次浇灌前，应将基础表面及孔洞清理干净，待地脚螺栓定位后，用 C20 细石砼浇捣，表面原浆抹光，基础周围用 1:2 水泥砂浆抹面厚 20mm；

D. 安装填料时需注意设备内部通风，防止人进入设备窒息；

E. 构筑物之间原水管、污泥管线等和其它工艺管线，采用塑料管。污水站的风管采用 Q235 钢管，焊接连接。钢管件中弯头尽量采用冲压成型，光滑弯头。集气管采用 UPVC 管。

F. 钢管采用焊接接口，焊接要求应按《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)的规定执行。焊缝不得有裂纹、烧穿、焊瘤和较严重的夹渣、气孔等缺陷出现。

G. 塑料管（包括 UPVC、PPR、ABS、HDPE 塑料管等）的连接方式可根据产品要求或推荐的连接方式安装，一般为承插式粘结和电热熔焊，连接阀门等个别地方采用法兰连接。塑料管与其它管材连接时，可采用法兰连接。

3. 管道基础

A. 埋地敷设的各种该管道均应座落在稳定的地基上，不得敷设在虚土上，若为虚土时须夯实，若为淤泥时须换土处理，做法为：填块石 40cm，宽度同沟槽宽，上铺 20cm 砾石，再敷设管道。

B. 钢管和塑料管采用砂垫层基础，砂垫层厚 200mm。

六、运行维护要求

污水处理厂建成后，运行维护应严格按照现行《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》CJJ60-2011、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》HJ 2038-2014 等相关规范、标准执行。

1. 污水处理厂应依据《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》（CJJ60-2011）制定相应的管理制度、岗位操作规程、设施、设备维护保养手册及事故应急预案，并定期修订。
2. 污水处理厂必须建立、健全污水处理设施运行与维护管理制度，各岗位运行操作和维护人员应经培训后持证上岗，并应定期考核。
3. 污水处理厂各岗位应有健全的技术操作规程、安全操作规程及岗位责任等制度。
4. 运行管理、操作和维护人员必须掌握处理工艺和设施、设备的运行、维护要求及技术指标。
5. 各种设备维修前必须断电，并应在开关处悬挂维修和禁止合闸的标识牌，经检查确认无安全隐患后方可操作。
6. 对可能含有有毒有害气体或可燃性气体的深井、管道、构筑物等设施、设备进行维护、维修操作前，必须在现场对有毒有害气体进行检测，不得在超标的环境下操作，所有参与操作的人员应佩戴防护装置，直接操作者应在可靠的监护下进行，并应符合国家现行标准《排水管道维护安全技术规程》CJJ6 的规定。

7. 检修格栅或人工清捞栅渣时，应切断电源，并在有效监护下进行；当需要下井作业的，应符合《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》（CJJ60-2011）的规定外，还应进行临时性强制性通风。

8. 未尽事宜，详见相关规范，应严格遵照执行。