

团 体 标 准

T/JEPIA 004—2025

农村生活污水处理装备安装、调试与运维 技术规程

Technical regulation for installation, commissioning, operation and maintenance of
rural domestic sewage treatment equipment

(发布稿)

2025 - 05 - 22 发布

2025 - 05 - 29 实施

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 选型	4
4.1 一般规定	4
4.2 装备选型	4
5 安装	4
5.1 一般规定	4
5.2 安装施工	5
6 调试及试运行	5
6.1 一般规定	5
6.2 装备调试	5
6.3 装备试运行	5
7 验收	5
8 运维	6
8.1 一般规定	6
8.2 运维内容	6
附录 A（资料性） 装备开箱检验记录表	7
附录 B（资料性） 调试记录表	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏启德水务有限公司、河海大学、南京师范大学提出。

本文件由江苏省环境保护产业协会归口。

本文件起草单位：江苏启德水务有限公司、河海大学、南京师范大学、壹墨环境科技（江苏）有限公司、江苏华塑新型建材有限公司、苏州拓丰市政工程有限公司、江苏邗镇水务技术服务有限公司、南京市生态环境保护科学研究院、无锡市滨湖区住房和城乡建设局、江苏清全科技有限公司、江苏苏北环保集团有限公司、江苏正泓环保科技有限公司、江阴普顿塑胶有限公司。

本文件主要起草人：段腾腾、徐卫东、操家顺、何席伟、韩志刚、顾惠清、姚建峰、程成、陈鸣、张银丰、全先梅、胡纯政、徐凯、刘健、陆绪科、王浦、李维璐。

农村生活污水处理装备安装、调试与运维技术规程

1 范围

本文件规定了以生物膜法为核心工艺的一体化农村生活污水处理装备的选型、安装、调试与运维。本文件适用于规模不大于100m³/d的污水处理装备。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。凡是注日期的引用文件，仅注日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准
- HJ 574 农村生活污染控制技术规范
- HJ 576 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范
- HJ 2009 生物接触氧化法污水处理工程技术规范
- HJ 2014 生物滤池法污水处理工程技术规范
- DB32/ 3462 农村生活污水处理设施水污染物排放标准
- 《江苏省农村生活污水处理设施运行维护管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2022〕143号）
- 《江苏省农村生活污水治理技术导则（试行）》（苏环办〔2021〕351号）
- 《农村生活污水资源化利用技术指南》（江苏省生态环境厅）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

AAO 生物接触氧化 AAO biological contact oxidation

由浸没于污水中的填料、填料表面的生物膜、曝气系统和池体构成。污水经过厌氧、缺氧、好氧交替状态处理，与固着在填料表面的生物膜充分接触，通过生物降解作用去除污染物的生物膜处理工艺，简称AAO生物接触氧化工艺。参照HJ 576，AAO生物接触氧化涵盖多级AO生物接触氧化、AO生物接触氧化等变形工艺。

3.2

生物滤池 Biofilter

由池体、滤料、布水装置和排水系统组成。依靠装备内滤料的物理过滤作用，以及滤料上生物膜的生物降解作用联合去除污染物的污水处理工艺。

3.3

厌氧生物膜池 Anaerobic biofilm reactor

是一种内部装填有微生物载体（即滤料）的厌氧生物反应器。厌氧微生物附着生长在滤料上，形成厌氧生物膜，通过生物降解作用去除污染物的处理工艺。

3.4

达标型 Discharge standard-compliant type

污水经处理后达到DB32/ 3462标准的装备类型。

3.5

资源化型 Recycling standard-compliant type

污水经处理后达到GB 5084标准的装备类型，出水用于资源化利用。

4 选型

4.1 一般规定

4.1.1 装备应遵循工艺成熟稳定、结构简单合理、运维节能降耗的原则，保证稳定达标。

4.1.2 当排放标准严于装备的出水条件时，可设置后续深度处理设施，如人工湿地等。

4.2 装备选型

4.2.1 装备应包括相对集中处理装备、分散处理装备、资源化利用装备三类。装备选型应根据排放标准要求、适用场景选取对应的型号，可参照表 1。

表 1 污水处理装备分类表

序号	类别	处理规模 (m ³ /d)	核心工艺	装备类型
1	相对集中处理装备	≥5	AAO 生物接触氧化	达标型
			生物滤池	达标型
2	分散处理装备	<5	AAO 生物接触氧化	达标型
			生物滤池	达标型
3	资源化利用装备	就地分散（黑灰分离）	黑水：（强化）化粪池+液态肥调蓄罐	资源化型
			灰水：（厨房污水）除渣隔油池+厌氧生物膜池	资源化型
		集中回用（黑灰不分离）	厌氧生物膜池+生物滤池	资源化型
			AO 生物接触氧化	资源化型

4.2.2 装备的规模选型应根据收集范围的常住人口确定，污水定额根据设计文件选取，应在现场调查的基础上合理选取。

5 安装

5.1 一般规定

5.1.1 土建工程完成后，建设单位应组织设计单位向安装、监理单位进行技术交底并做好交底记录。安装单位应编制具有针对性的安装方案，明确安装质量负责人和安装安全负责人。

5.1.2 装备安装前应根据设计要求核对基础平面尺寸、基础标高和平整度、预埋件尺寸和位置、进水管、排泥管、曝气管位置和标高、预留电缆规格等内容。

5.1.3 装备验收应由监理单位组织，建设单位、施工单位和产品制造商共同参加；进场（开箱）验收合格后，可参考附录 A 填写《装备开箱检验记录》，并签字确认。

5.1.4 安装中所使用的设备、材料、器件等应符合相关的国家标准和设计要求，取得产品制造商的产品合格证后方可使用，具备条件的可抽样送检合格后投入使用。

5.1.5 装备底板的结构设计应考虑布置位置、位置形式和地勘报告。当位置形式为半地下式或地下式时，结构设计宜考虑开挖基坑支护方式及抗浮设计，保障装备使用期限内符合项目要求。

5.2 安装施工

- 5.2.1 现场应按照设计要求设置沉降观测点并做好观测工作，差异沉降值应符合设计文件要求。
- 5.2.2 地理式安装的装备，应严格按照设计图纸和施工方案进行开挖、降排水工作。
- 5.2.3 吊装前先进行试吊，正常后方可正式吊装作业。
- 5.2.4 装备安装方向应符合设计要求，进出水管道设置标识，预留管线接口需临时封堵。
- 5.2.5 装备初步回填需满足设计要求，装备和工艺管道功能性试验均合格后方可进行二次回填；回填施工应符合 GB 50268 和 GB 50141 的规定。装备安装、回填过程中应防止罐体上浮或移位。
- 5.2.6 风机、水泵的各连接管路、接头及连接处应密封、无泄漏。
- 5.2.7 控制系统的安装应符合 GB 50171 的规定。
- 5.2.8 电力电缆施工应符合 GB 50168 的规定。
- 5.2.9 电气工程接地装置的施工应符合 GB 50169 的规定。

6 调试及试运行

6.1 一般规定

- 6.1.1 调试过程应包括装备调试（调试准备、单机调试、单元调试、全线联调）和装备试运行。
- 6.1.2 调试内容应包括设备调试、控制系统调试、生化调试、采样分析等。
- 6.1.3 调试周期不宜超过 45 天。

6.2 装备调试

- 6.2.1 施工单位完成装备通水、通电后，根据产品制造商编制的调试方案，开展调试工作。
- 6.2.2 单机调试包括控制系统、风机、水泵等。单机运行试验后，应填写单机运行单，签字备查。
- 6.2.3 单元调试是按每个工艺单元进行，不同工艺单元采用相应的调试方法，调试过程需投加活性污泥，应按照项目要求的规程执行。不同工艺单元采用如下条件执行：
 - a) AAO 生物接触氧化工艺，需控制的工艺参数有溶解氧、温度、pH、生物膜厚度、生物相等。AAO 生物接触氧化池好氧区溶解氧控制在 $2\text{ mg/L} \sim 4\text{ mg/L}$ ，pH 控制在 $6.8 \sim 7.2$ 。
 - b) 生物滤池工艺，需要控制出水端液位实现进水水量分配，检查水流是否存在短流、盲区等问题，根据项目需要调整植物的密度和种类。
 - c) 厌氧生物膜池工艺，需要控制池内的温度变化，升温不能过快，当出水 $\text{pH} < 6.5$ 时，要及时对池体检测调整，同时控制进水溶解氧浓度。
- 6.2.4 上述单元调试完成后，进行全线联调。
- 6.2.5 当出水达到排放标准后，全线联调结束，及时转入试运行。

6.3 装备试运行

- 6.3.1 试运行开始，建设单位应派人参与，并接受系统操作培训。
- 6.3.2 试运行一般为 7~15 天。
- 6.3.3 试运行结束后，产品制造商需将装备及附属设施的产权与建设单位进行系统交接。
- 6.3.4 调试期间产品可参考附录 B 的要求做好调试记录。
- 6.3.5 调试工作结束后，应编制包含水质、能耗、药耗等运行数据分析的调试报告。

7 验收

- 7.1 装备完成调试及试运行后，应对装备进行验收，一般与农村污水收集系统、站点验收同步进行。
- 7.2 验收时应提供以下资料：
 - a) 施工图、竣工图、设计变更单或签证；
 - b) 产品说明书、出厂合格证、质保卡；
 - c) 装备开箱检验记录表、满水试验记录、调试报告、第三方水质检测报告等。

8 运维

8.1 一般规定

- 8.1.1 竣工验收合格后，装备应同步移交运维单位，运维单位负责日常的运行和维护。
- 8.1.2 运维单位运维形式一般包括巡检和远程监控方式。
- 8.1.3 运维期间，风机、水泵、加药系统、曝气器、填料/滤料等易损件出现损坏、老化时，应及时维修或更换。
- 8.1.4 运维单位应根据《江苏省农村生活污水处理设施运行维护管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2022〕143号）的运行要求，开展日常运行维护工作，并做好运维台账。

8.2 运维内容

8.2.1 AAO 生物接触氧化工艺

- 8.2.1.1 巡检时，可根据需要检测进出水和生化池内的 pH、溶解氧等指标，并据此判断装备运行状况。
- 8.2.1.2 巡检风机、曝气盘（管）、水泵以及布水器等设备的运行状态。
- 8.2.1.3 观察填料有无脱落、流失、堵塞，发现填料异常时，应及时更换补充。
- 8.2.1.4 定期检查池底积泥情况，当积泥发生黑臭或出水悬浮物升高时，应及时排泥。
- 8.2.1.5 评估 AAO 生物接触氧化池的处理效果以及运行稳定性，核查各项指标是否达到设计要求。如效果不佳、运行不稳定或达不到设计要求的，应核算水力停留时间、填料填充比、填料比表面积、溶解氧等参数，采取相应的工艺调控措施。

8.2.2 生物滤池

- 8.2.2.1 巡检时，可根据需要检测进出水 pH、溶解氧，观察滤料上生物膜的厚度变化，并据此判断运行状况。
- 8.2.2.2 观察滤料有无堵塞，发现堵塞时，可加大回流比或进行反冲洗。
- 8.2.2.3 生物滤池工艺运行参数可参考 GB/T 51347 的有关规定选取。
- 8.2.2.4 评估生物滤池的处理效果以及运行稳定性，核查各项指标是否达到设计要求。如效果不佳、运行不稳定或达不到设计要求的，应核算水力表面负荷、污染负荷以及回流比等参数，采取相应的工艺调控措施。

8.2.3 厌氧生物膜池

- 8.2.3.1 定期检查池体是否完好，包括检修口是否加盖，盖板是否牢固，设施密闭状况是否完好等。
- 8.2.3.2 定期检查装备是否发生堵塞、短流等情况。
- 8.2.3.3 评估厌氧处理效果，如处理效果达不到设计要求的，应核算水力停留时间、排泥量以及排泥周期等参数，采取相应的工艺调控措施。

附 录 A
(资料性)
装备开箱检验记录表

表 A.1 提供了装备开箱检验记录相关内容。

表 A.1 装备开箱检验记录表

工程名称		工程地点		
合同名称及编号				
装备型号		处理规模		
检验项目			检验结果	
			合格	不合格
1.安装说明				
2.产品出厂合格证是否具备				
3.产品型号规格是否与设计、合同相符				
4.产品性能检测报告复印件是否具备				
5.产品装箱单,且构配件、附属设备和附件的数量、型号等与装箱单相符				
6.产品外观不应存在明显损伤				
建设单位	施工单位	监理单位	制造商	
代表:	代表:	代表:	代表:	
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

附 录 B
(资料性)
调试记录表

表 B.1 提供了调试相关记录内容。

表 B.1 调试记录表

工程名称			工程地点	
装备名称			型号、数量、规格	
制造商			技术负责人	
调试开始时间	年 月 日 时		施工单位签字:	制造商签字:
调试结束时间	年 月 日 时		施工单位签字:	制造商签字:
1.单机设备调试内容				
2.联动调试过程				
3.联动调试结果	<input type="checkbox"/> 合格 (第三方进出水水质检测报告)			
4.评定意见				
建设单位	设计单位	施工单位	制造商	
代表:	代表:	代表:	代表:	
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	