

13.030.40
J40/49

团体标准

T/CCPITCUDC-001-2021

《小型生活污水处理设备标准》
**Standard of Small-scale domestic wastewater
treatment equipment**

2021-02-09 发布

2021-03-01 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发布

前 言

根据中国国际贸易促进委员会建设行业分会关于启动《小型生活污水处理设备标准》等三项团体标准编制工作的通知，《小型生活污水处理设备标准》作为中国国际贸易促进委员会建设行业分会水工业委员会团体标准予以立项。编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关先进标准，在广泛征求行业意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容包括：1 总则；2 术语和符号；3 规范性引用文件；4 设备信息登记；5 设备；6 检验。

本标准由中国科学院生态环境研究中心、中关村中科水环境保护技术创新推广中心（村镇环境科技产业联盟）负责编制制定工作，由中国科学院生态环境研究中心负责具体技术内容的解释。执行过程如有意见或建议，请寄送中国科学院生态环境研究中心（地址：北京市海淀区双清路 18 号，邮编：100085）。

主编单位：

中国科学院生态环境研究中心

中关村中科水环境保护技术创新推广中心（村镇环境科技产业联盟）

参编单位：

云南合续环境科技有限公司

浙江双良商达环保有限公司

安徽舜禹水务股份有限公司

上海世浦泰膜科技有限公司

苏州首创嘉净环保科技股份有限公司

上海泓济环保科技股份有限公司

四川天润德环境工程有限公司

江苏力鼎环保装备有限公司

中建环能科技股份有限公司

北京赛林新能环保科技有限公司

河北格林环保工程技术有限公司

上海凯泉泵业（集团）有限公司

北京博汇特环保科技股份有限公司

江苏中车环保设备有限公司

富凯迪沃（天津）环保科技有限公司

广西益江环保科技股份有限公司

上海广联环境岩土工程股份有限公司

华夏碧水环保科技有限公司

中安智创环保科技有限公司

广西风向标环保科技有限公司

江苏启德水务有限公司

成都碧水水务建设工程有限公司

湖南凯清环保科技有限公司

重庆阁林环保科技有限公司

安徽万斛环保科技有限公司

主要起草人：

郭雪松 刘俊新 齐嵘 陈梅雪 张健民 郑展望 邓帮武 白海龙 王君 何蓉
王彬 沈礼明 严明 付静波 张浩 迟金宝 葛会超 王昶 胡湛波 肖波 李志洪
张传兵 张令伟 李华 徐卫东 王超 陈志斌 李果 任雨 王峰宇

主要审查人：

杭世珺 杨敏 王洪臣 罗安程 何强 陈少华 方先金 陈志强 叶峰

目 录

前言.....	2
1. 总则.....	5
2. 术语和符号.....	5
3. 规范性引用文件.....	5
4. 设备信息登记.....	7
4.1 设备信息登记内容.....	7
4.2 型号.....	7
4.3 主要辅助设备.....	8
5. 设备.....	8
5.1 基本规定.....	8
5.2 设计.....	9
5.3 制造.....	9
5.4 标志、包装、运输、贮存与安装.....	11
6. 检验.....	13
6.1 检验规则.....	13
6.2 试验方法.....	14

1. 总则

1.0.1 为保护农村水环境，规范设备的设计和制造，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于户、村或其他类似水质的分散点源，规模为 500m³/d 以下的预制化、一体化的小型生活污水处理设备（以下简称设备）。

1.0.3 本标准规定了设备的设备信息登记、设计、制造、运输和安装及检验的标准化要求。

1.0.4 设备标准除应按本标准执行外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2. 术语

2.0.1 小型生活污水处理设备 **Small-scale domestic wastewater treatment equipment**
指用于户、村或其他类似水质的分散点源，规模为 500m³/d 以下生活污水处理设备。

2.0.2 预制化小型生活污水处理设备 **Prefabricated small-scale domestic wastewater treatment equipment**

工厂加工部件，现场进行组装的污水处理设备。

2.0.3 一体化小型生活污水处理设备 **Integrated small-scale domestic wastewater treatment equipment**

将污水处理各区集中一体并在工厂组装成型的生活污水处理设备。

3. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。规范性引用文件按出现先后顺序排序。

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

JB 8939 水污染防治设备安全技术规范

GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准

GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱

GB/T 18370 玻璃纤维无捻粗纱布

GB/T 8237 纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂

GB/T 13657 双酚 A 型环氧树脂

GB/T 700 碳素结构钢技术规范

JB/T 2932 水处理设备技术条件

GB/T 12670 聚丙烯 (PP) 树脂

GB/T 11115 聚乙烯 (PE) 树脂

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 5836.1 建筑排水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材

GB/T 5836.2 建筑排水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管件

GB/T 10002.2 给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管件

GB/T 20207.1 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 压力管道系统 第 1 部分: 管材

GB/T 20207.2 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 压力管道系统 第 2 部分: 管件

GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB/T 12459 钢制对焊管件 类型与参数

CJ/T 250 建筑排水用高密度聚乙烯 (HDPE) 管材及管件

GB/T 8259 卡箍式柔性管接头 技术条件

GB/T 8260 卡箍式柔性管接头 型式与尺寸

GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰

HJ/T 251 环境保护产品技术要求 罗茨鼓风机

JB/T 10563 一般用途离心通风机技术条件

CJ/T 3038 潜水排污泵

JB/T 6534 离心式污水泵 型式与基本参数

GB 16917.1 家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器 (RCBO)
第 1 部分 一般规则

GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备总则

GB/T 14048.7 低压开关设备和控制设备 第 7-1 部分 辅助器件 铜导体的接线端子排

GB/T 13306 标牌

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 9969 工业产品使用说明书 总则

JB/T 5995 工业产品使用说明书 机电产品使用说明书编写规定

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB 51221 城镇污水处理厂工程施工规范

CJ/T 51 城镇污水水质标准检验方法

GB 3096 噪声环境质量标准

4. 设备信息登记

4.1 设备信息登记内容

4.1.1 设备信息登记内容包括生产厂家、型号、主要信息、辅助设备 etc.

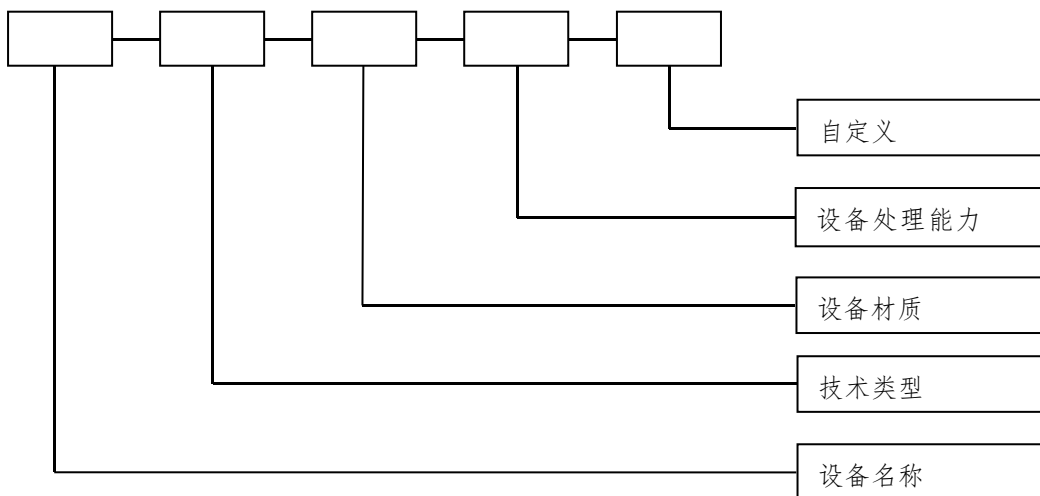
4.1.2 设备信息登记内容可印于设备铭牌或说明书。

4.1.3 生产厂家信息包括企业名称和联系方式。

4.1.4 主要信息包括设备名称、工艺流程及主要参数、材质、生产日期、设备编号、产地、用电要求、功率等。

4.2 型号

4.2.1 表示形式



-
- 1) 设备名称：设备厂商命名的设备名称。
 - 2) 技术类型：BCO-生物接触氧化池；BAF-生物滤池；OD-氧化沟；ASP-活性污泥法；MBR-膜生物反应器； OT-其它技术。
 - 3) 设备材质：F-玻璃钢；S-碳钢；PP—聚丙烯；PE—聚乙烯；SS-不锈钢；OM-其它材料。
 - 4) 设备处理能力，m³/d。
 - 5) 自定义，如第三方评估结果、排放限值、地埋式/地上式等。

4.2.2 型号示例

设备名称(AAAA)；设备碳钢材质；生物接触氧化池；额定处理能力为 50m³/d；第三方性能评估达到 ccc。型号表示为：AAAA—BCO—S—50—ccc。

4.3 辅助设备

4.3.1 辅助设备包括水泵、气泵、机械格栅、加药系统和控制系统等。

4.3.2 辅助设备登记内容包括主要技术参数，如用电要求、功率等。

5. 设备

5.1 基本规定

5.1.1 在环境温度 10℃~40℃ 范围内设备应稳定达到设备标注效能。

5.1.2 在环境的相对湿度不超过 95% 时设备应稳定达到设备标注效能。

5.1.3 设备正常运行时产生的噪声应符合 GB 12348 的规定。

5.1.4 设备排放的气体臭味应符合 GB 14554 和 GB 16297 的要求。

5.1.5 设备所附带的电气设备应符合 GB/T 5226.1 的要求，设备的其他安全要求应符合 JB 8939 的要求。

5.1.6 电控系统宜有 PLC 系统，并宜有相应的 I/O 接口，可以为远端系统传输运行状态。

5.2 设备功能与结构

5.2.1 设备可由污水调节区、固杂物分离区、油水分离区、污水生物处理区、清水区、剩余污泥存储区或化学处理区等单个区或多个区组成。

5.2.2 设备可为预制化小型生活污水处理设备或一体化小型生活污水处理设备。

5.2.3 设备的壳体宜配置进水管接口、出水管接口、排气管接口、进气管接口、排泥口、排空口、清扫（检修）孔和吊环等。设备设计应适应检修、维护和更换设备和配件要求；吊环的数量及强度应适应设备的吊装要求。

5.2.4 污水生物处理区可由厌氧单元、缺氧单元或好氧单元中一个单元或多个单元组成，其参数选择可参考 GB/T51347。好氧单元溶解氧宜维持在 1-4mg/L；采用硝化液外回流脱氮时，回流比不宜低于 100%。

5.2.5 设备应明确出水水质所能达到的排放标准或限值。

5.2.6 设备应明确所能达到的能耗值。

5.2.7 设备应明确所能达到的最大荷载量。

5.3 制造

5.3.1 壳体材料

5.3.1.1 设备壳体为玻璃钢（FRP）时，原材料质量应符合下列规定：1）玻璃纤维应符合 GB/T 18369 和 GB/T 18370 的要求；2）合成树脂应符合 GB/T 8237 和 GB/T 13657 的要求。

5.3.1.2 设备壳体为碳钢时，原材料质量应符合 GB/T 700 的要求；应按照 JB/T 2932 的要求考虑腐蚀余量，并且应进行表面防腐处理。

5.3.1.3 设备壳体为聚丙烯（PP）时，原材料应符合 GB/T 12670 的相关要求。

5.3.1.4 设备壳体为聚乙烯（PE）时，原材料应符合 GB/T11115 的要求。

5.3.1.5 设备壳体为不锈钢（SS）时，原材料应符合 GB/T3280 和 GB/T4237

的相关要求。

5.3.2 管材及管件

5.3.2.1 设备选用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件时,应符合 GB/T 5836.1 、GB/T 5836.2 和 GB/T 10002.2 的要求。

5.3.2.2 设备选用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)管材及管件时,应符合 GB/T 20207.1 和 GB/T 20207.2 的要求。

5.3.2.4 设备选用金属管材及管件时,应符合 GB/T 3091 和 GB/T 12459 的要求。

5.3.2.4 设备选用高密度聚乙烯(HDPE)管材及管件时,应符合 CJ/T 250 要求。

5.3.2.5 金属管或复合管宜采用法兰或卡箍式柔性管接头进行连接,所用卡箍式柔性管接头应符合 GB/T 8259 和 GB/T 8260 的规定。塑料管应采用粘接,直接安装于塑料管道上的阀门、仪表等应采用活接或螺纹与管道连接。管道法兰尺寸应符合 GB/T 9119 的规定。

5.3.3 辅助设备

5.3.3.1 风机

风机可采用罗茨鼓风机、回转式鼓风机、离心风机或者电磁式气泵等通用设备。罗茨鼓风机应符合 HJ/T 251 的规定;离心风机应符合 JB/T 10563 的规定。

5.3.3.2 水泵

水泵可采用潜水排污泵或离心式污水泵。潜水排污泵应符合 CJ/T 3038 的规定;离心式污水泵应符合 JB/T 6534 的规定。

5.3.3.3 控制系统

1) 控制系统由漏电断路器、接线端子、电气控制模块和保护罩组成,应符合 GB 16917.1、GB/T 14048.1 和 GB/T 14048.7 等相关国家标准。

2) 控制系统应包含以下功能: a) 应具有自动、手动控制功能;宜具有远

程监测；b) 远程监测的范围应包括但不限于监测各机械设备的开启、关闭及故障状态功能；c) 设备故障时还应具有报警功能。

5.3.4 外观

5.3.4.1 设备表面应平整光滑、色泽均匀，无杂质混入，无裂纹、针孔、气泡等缺陷。

5.3.4.2 设备边缘应整齐、厚度均匀、无分层。

5.3.4.3 设备各附属部件的安装位置应准确，且均不应存在妨碍安装、检修、擦拭等的缺陷。

5.3.4.4 设备标识齐全、正确、清晰。

5.3.5 质量要求

1) 壳体上部在承受 5.2.7 的最大荷载量下,不应出现变形和裂缝。

2) 满水水密性试验时，罐体无明显变形，罐体外表面、罐体接缝处、螺丝孔处及水路管道等无渗漏。

5.3.6 出水水质要求

出水水质应符合 5.2.5 的要求。

5.3.7 能耗要求

能耗值应符合 5.2.6 要求。

5.4 标志、包装、运输、贮存与安装

5.4.1 标志

5.4.1.1 设备标志

每套设备应在明显而平整部位固定上铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的要求。设备铭牌上应标出以下内容：

- a) 设备名称及型号；
- b) 额定电压，V；
- c) 额定功率，kW；
- d) 处理能力，m³/d；

e) 设备外形尺寸（长×宽×高），m；

f) 设备总质量，t；

g) 制造商商标和名称；

5.4.1.2 管道接口标志：每套设备应在进水管接口、出水管接口、排气管接口及进气管接口处设有明显标志。

5.4.1.3 电路接口标志：每套设备应在接线处、接口处设有明显标志。

5.4.1.4 设备应设有警示标识，标识应符合 GB 2894 的规定。

5.4.2 包装

5.4.2.1 设备出厂包装时，应整洁干净，封住所有接头、管口、法兰。

5.4.2.2 装箱前，所有仪表应加以保护。

5.4.2.3 包装应适合长途转运，包装的结构和性能应符合 GB/T 13384 的要求。

5.4.2.4 设备包装箱内应包括设备检验合格证和设备使用说明书。

设备检验合格证的内容包括：1)名称和型号；2)设备编号；3)制造商商标和名称；4)检验结论；5)检验员、检验负责人签章及日期。

设备使用说明书应按照 GB 9969 及 JB/T 5995 的要求编写，其内容包括：1)使用条件、工作原理、特点及用途；2)主要技术参数；3)结构示意图、电气线路等；4)安装说明、使用要求、维护保养及注意事项；5)设备主要部件名称、数量；6)售后服务联系方式。

5.4.2.5 设备包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

5.4.3 贮存

1) 设备贮存应注意防火。

2) 电气元件及仪表等物品，应防尘、防水和防潮。

5.4.4 运输和吊装

1) 设备在装卸、运输过程中应符合 GB/T 9174 的相关规定。

2) 设备吊装要求应在 5.4.2.4 的“设备使用说明书”中的“安装说明”中规定。

5.4.5 安装

安装见 5.4.2.4 中设备使用说明书，可参考《城镇污水处理厂工程施工规范》GB 51221 的有关规定。

6. 检验

6.1 检验规则

6.1.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.1.1 出厂检验

- 1) 每台设备均应做出厂检验，检验项目和试验方法应按照表 4 的要求执行。
- 2) 判定规则：出厂检验各项均符合要求，判为合格产品。如有不符合要求的，允许修补，修补后仍不合格则判为不合格产品。

6.1.1.2 型式检验

1) 设备在下列情况下，应进行型式检验：产品定型生产和产品转厂的定型鉴定；产品设计、结构、材料或工艺有重大改变时；停产超过 1 年恢复生产时；出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；正常生产每 3 年进行一次。

6.1.1.2 判定规则：

- 1) 产品检验项目全部符合表 2 中规定要求者，判定为合格产品；
- 2) 出水水质指标中有一项不合格者，判定为不合格品；
- 3) 除出水水质指标外的其他检验项目中任有一项不合格，应加倍抽样对全部检验项目进行复检，如不合格，判定为不合格产品。

表 2 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
1	外观	√	√	5.3.4	6.2.1
2	水密性	√	√	5.3.5	6.2.2.2
	抗压性	—	√	5.3.5	6.2.2.1

3	出水水质	—	√	5.2.5	6.2.3.1
4	噪声	—	√	5.1.3	6.2.3.2
5	臭味	—	√	5.1.4	6.2.3.3
6	能耗	—	√	5.2.6	6.2.3.4
7	安全防护要求	√	√	5.1.5	6.2.3.5
注：表中“√”表示出厂检验与型式检验应进行检验的项目。					

6.2 检验方法

6.2.1 外观检验

目测检验。

6.2.2 制造质量检验

6.2.2.1 将设备放置在水平面坚固的平板上，向其上部均匀施加最大荷载，检查设备主体，无变形和裂缝即合格。

6.2.2.2 在完成设备拼装及管道阀门安装后，关闭所有阀门，向设备内注入清水至溢流管口高度，保持该水位 24h，检查整个设备不渗不漏即合格；

6.2.3 性能检验

6.2.3.1 处理后出水水质

应符合 5.2.5 的要求，按 CJ/T 51 要求检测。

6.2.3.2 噪声

应符合 5.1.4 的要求，按 GB 3096 的要求检测。

6.2.3.3 臭味

设备正常运行时，排气口所排出的气体污染物浓度应符合 5.1.4 的要求，应按照 GB 14554 和 GB 16297 的要求检测。

6.2.3.4 能耗

在设备处于正常运行状态时，连续监测 24h 的设备耗电量，并换算成吨水电耗，应符合 5.2.6 的要求。

6.2.3.5 安全试验

应按照 GB/T 5226.1 的要求进行。