|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png |   点击此处添加CCS号 |

团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

玻璃钢一体化污水处理设备筒体

The cylinder of the frp integrated sewage treatment equipment

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

目次

[前言 II](#_Toc201847396)

[1 范围 1](#_Toc201847397)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc201847398)

[3 术语和定义 1](#_Toc201847399)

[4 命名方法 2](#_Toc201847400)

[5 工艺流程及作用 2](#_Toc201847401)

[6 设备主体 2](#_Toc201847404)

[7 技术要求 3](#_Toc201847405)

[8 试验方法 4](#_Toc201847412)

[9 检验规则 5](#_Toc201847419)

[10 标志、包装、运输和贮存 5](#_Toc201847425)

1. 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××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

玻璃钢一体化污水处理设备筒体

* 1. 范围

本文件规定了玻璃钢一体化污水处理设备筒体的命名方法、工艺流程及作用、设备主体、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以玻璃纤维及其制品为增强材料，热固性树脂为基体材料，采用缠绕工艺制成的，用于一体化污水处理设备的筒体（以下简称设备）。该设备主要应用于新农村建设、高端楼盘、旅游景区等多元场景等污水处理领域。

* 1. 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。其中，注日期的引用文件，仅该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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法

GB/T 2573 玻璃纤维增强塑料老化性能试验方法

GB/T 3854 增强塑料巴柯尔硬度试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱

GB 50014 室外排水设计标准

GB 50661 钢结构焊接规范

GB 50032 室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范

GB 55002 建筑与市政工程抗震通用规范

GB 55003 建筑与市政地基基础通用规范

GB 55006 钢结构通用规范

GB/T 11547 塑料 耐液体化学试剂性能的测定

GB/T 13306 标牌

JGJ 476 建筑工程抗浮技术标准

NB/T 10790 水处理设备 技术条件

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

玻璃钢一体化污水处理设备筒体 the cylinder of the frp integrated sewage treatment equipment

采用玻璃纤维增强热固性树脂制成的，具有特定形状和结构，用于容纳和保护一体化污水处理设备内部组件，并承受一定压力和荷载的封闭容器。

巴氏硬度 Barcol hardness

用巴氏硬度计测定的材料表面硬度值，用于表征玻璃钢材料的硬度特性。

* 1. 命名方法

一体化污水处理设备命名方法如下：（是否保留，如保留请补充）



* 1. 工艺流程及作用
     1. 工艺流程

化粪池→格栅池→调节池→厌氧池→缺氧池→好氧池→污泥池→人工湿地。

* + 1. 作用
       1. 化粪池

初级沉淀与厌氧分解。截留生活污水中的固体杂质（粪便、纸巾等）。通过厌氧发酵分解有机物，减少后续处理负荷（应定期清掏，防止堵塞，停留时间通常为12 h～24 h）。

* + - 1. 格栅池

物理拦截大颗粒悬浮物，设置粗细两道格栅（粗格栅间隙20 mm～50 mm，细格栅3 mm～10 mm），可去除毛发、塑料、菜叶等杂物。

* + - 1. 调节池

均衡水质水量。调节池暂存污水并混合均匀，避免冲击后续生化处理系统。

* + - 1. 厌氧池

高效降解有机物。在缺氧条件下（溶解氧DO＜0.2 mg/L），厌氧菌分解大分子有机物（如蛋白质、脂肪）为小分子酸类，降低COD（化学需氧量）。无需曝气，能耗低，产生少量沼气。

* + - 1. 缺氧池

反硝化脱氮。利用兼性菌将好氧池回流的硝酸盐（NO₃⁻）还原为氮气（N₂）释放，同时进一步分解有机物。DO控制在0.20.5 mg/L。

* + - 1. 好氧池

深度氧化与硝化。通过曝气维持高溶解氧（DO=24 mg/L），好氧菌降解剩余有机物，并将氨氮（NH₄⁺）转化为硝酸盐（NO₃⁻）。提供氧气，推动微生物反应，噪音小，不扰民。同时可高效扩散氧气，提升传质效率。

* + - 1. 污泥池

污泥浓缩与回流。收集好氧池和沉淀池的剩余污泥，浓缩后部分回流至厌氧或缺氧池维持菌群活性，剩余污泥定期外运处理。实现污泥回流。

* + - 1. 人工湿地

生态深度处理。利用砾石、砂土基质及水生植物（芦苇、菖蒲等）的吸附、过滤和微生物作用，进一步去除氮磷及微量污染物，提升出水水质。

* 1. 设备主体

设备的主体呈圆柱形，结构简单、受力均匀。

设备包括提升泵、曝气系统、控制柜、远程运维系统等，应符合下列要求：

1. 将污水从调节池或化粪池输送至后续单元，采用耐磨泵，防止纤维物堵塞；
2. 含风机+曝气盘，为好氧池供氧，维持微生物活性。可调节气量以节能。噪音小，不扰民；
3. 集成PLC或单片机，自动控制水泵启停、曝气时长、故障报警，实现无人值守运行；
4. 通过物联网实时监测设备状态，远程调试参数并预警故障。

轻量化特质(密度仅为钢材的1/4)与高强度特性并存，耐酸碱腐蚀、抗冻融循环，可在-50℃至80℃极端环境下稳定运行，

使用寿命长达50年，日均处理污水大于200 t，全密封结构渗透系数低至1×10-9cm/s。

玻璃纤维含量不小于35%，并通过1.5倍设计压力满载测试。

设备应设置应急溢流口、检修排空口、检修人孔和通气排风口。

设备处理出水有消毒要求时,应配备消毒设施。

设备外壳及附属物(件)应利于安装、检修和擦拭。

设备污水处理工艺设计应符合GB 50014的相关规定。

* 1. 技术要求
     1. 材料要求

增强材料应采用无碱玻璃纤维，玻璃纤维应符合GB/T 18369的规定，并且拉伸强度应不小于0.4 N/tex。

1. 在需要特殊条件下应用时，经供需双方商定后，可采用性能满足要求的其他树脂和增强材料。
   * 1. 外观要求

一般为橄榄绿、浅灰等环保色系，表面光滑无毛刺，无明显气泡、裂纹、纤维外露等缺陷。色泽应均匀一致，无明显色差。​

设备的接口部位应平整、紧密，无错位、缝隙过大等现象，确保连接的密封性和强度。

* + 1. 制造要求

设备以高强度玻璃纤维复合材料为主体，结合不饱和聚酯树脂，通过先进的数控缠绕工艺精制而成。

当设备采用玻璃钢制造时,壳体材料厚度应不小于8mm,设备长期使用时应不发生变形。

设备的焊接、热处理及其他制造要求应符合NB/T 10790的相关规定。

采用ANSYS结构计算软件进行强度与刚度优化，独创简体加凹凸面车轮形封头结构，确保壁厚均匀、密封性卓越，厚度误差严格控制在0.5mm以内。

焊接件焊缝外观应符合GB 50661的相关规定。

* + 1. 尺寸偏差

设备的直径、长度、壁厚等尺寸偏差应符合设计图纸的规定。直径偏差不应超过±0.5%，长度偏差不应超过±1%，壁厚偏差不应超过±0.2mm。

设备上的开孔位置、尺寸及形状应符合设计要求，偏差应在允许范围内，以保证与内部组件及外部管道的正确连接。

* + 1. 工作环境

地上式设备工作环境温度宜为0℃～55℃,半地埋式和地埋式设备工作地表环境温度宜为-15℃～55℃,当设备所处环境温度低于或高于工作环境温度时,应设置保温或隔热防护设施。

设备宜在非地震区或抗震设防烈度为8度及以下的地区工作,当抗震设防烈度高于8度时,应对基础及地基进行抗震验算,且设备的抗震设计应符合GB 55002、GB 50032、GB 55006等的规定。

设备的基础抗浮稳定性应符合JGJ 476、GB 55003的规定。

设备安装基础的承载力应不低于设备运行时最大总质量所对应的载荷水平。

* + 1. 物理性能

物理性能应符合表1的规定。

1. 物理性能

| 项目 | 要求 |
| --- | --- |
| 巴氏硬度 | ≥40 HBa |
| 耐酸性(10%H2SO4,72h) | 无开裂、鼓泡、变色现象 |
| 耐碱性(10%NaOH,72h) | 无开裂、鼓泡、变色现象 |
| 拉伸强度 | ≥150 MPa |
| 弯曲强度 | ≥200 MPa |
| 冲击强度 | ≥20 kJ/m2 |
| 耐候性(氙灯老化1000h) | 拉伸强度保留率≥85% |
| 尺寸稳定性(湿热处理) | 尺寸变化率≤0.5% |
| 抗压强度 | ≥120 MPa |
| 密度 | 1.5 g/cm～2.0 g/cm |
| 密封性 | 设备应具有良好的密封性能，在设计压力下，经密封性能试验，不得有渗漏现象 |

* 1. 试验方法
     1. 材料要求

材料检查依据产品合格证。

* + 1. 外观要求

用目测和手触摸的方法检验设备外观。

* + 1. 制造要求

焊缝及焊接质量按GB 50661的规定检查。

* + 1. 尺寸偏差

长度、直径、宽度及高度用卷尺进行测量。

壁厚用游标卡尺进行测量。

* + 1. 工作环境

将样品放置于-15℃～55℃的高低温试验箱中，存放48h，在室温条件下(20℃±5℃)恢复1h后，检查样品是否有变化。

* + 1. 物理性能
       1. 巴氏硬度

按GB/T 3854的规定检验。

* + - 1. 耐酸性

按GB/T 11547的规定检验。

* + - 1. 耐碱性

按GB/T 11547的规定检验。

* + - 1. 拉伸强度

按GB/T 1447的规定检验。

* + - 1. 弯曲强度

按GB/T 11547的规定检验。

* + - 1. 冲击强度

按GB/T 1447的规定检验。

* + - 1. 耐候性

按按GB/T 2573的规定检验。

* + - 1. 尺寸稳定性

按GB/T 11547的规定检验。

* + - 1. 抗压强度

按GB/T 3854的规定检验。

* + - 1. 密度

按GB/T 1463的规定检验。

* + - 1. 密封性

将筒体充满水或其他合适的介质，封闭所有开口，逐渐升压至设计压力，保持一定时间，检查筒体各部位是否有渗漏现象，记录试验结果。

* 1. 检验规则
     1. 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

* + 1. 出厂检验

每台筒体均应进行出厂检验，出厂检验项目包括外观质量、尺寸偏差、密封性能。​

出厂检验合格的筒体，应附有产品质量检验合格证。

* + 1. 型式检验

型式检验项目包括本文件规定的全部技术要求，应从出厂检验合格品中随机抽取1台，抽样基数不应少于2台。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

1. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
2. 产品正常生产后，结构、材料或工艺有较大改变，可能影响产品质量；
3. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
4. 产品停产12个月以上，恢复生产；
5. 正常生产时间达24个月。
   * 1. 现场检验

有下列情况之一时，应进行现场检验：

1. 一体化设备在运输过程中出现破损或事故；
2. 一体化设备出现二次移动；
3. 一体化设备经调试后应对进、出水水质和出水流量进行检测。
   * 1. 判定规则

检验结果应符合本文件规定的技术要求。任一检验项目不合格即判定产品为不合格。

* 1. 标志、包装、运输和贮存
     1. 标志

每台筒体应在明显位置设置产品标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定，标牌上应注明下列内容：

1. 产品名称、型号；
2. 主要技术参数；
3. 注册商标；
4. 执行标准编号；
5. 出厂编号和日期；
6. 制造厂名称和地址。

标志应清晰、牢固，不易脱落。

包装储运标志应符合GB/T 191 的规定。

* + 1. 包装

筒体的包装应根据其尺寸、重量和运输要求进行设计，采用合适的包装材料，如塑料薄膜、泡沫板、木箱等，确保在运输和贮存过程中不受损伤。​

包装箱内应附下列文件：

1. 装箱清单；
2. 产品合格证；
3. 使用说明书，并应符合GB/T 9969的规定；
4. 质量保证书和保修卡；
5. 随机工具。

包装箱外的收发货标志，应符合GB/T 6388的规定。

* + 1. 运输

筒体在运输过程中应轻装轻卸，避免碰撞、挤压和剧烈振动。

运输工具应清洁、干燥，并有防雨、防潮措施。

* + 1. 贮存

筒体应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内，环境温度为-10℃～45℃、避免阳光直射和雨淋。

贮存时应按规格、型号分类存放，堆放高度应符合相关规定，防止筒体变形或损坏。

贮存期不超过一年。

1. 