|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 07.100.20 |
| 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 JSAS |   Q81 |

团体标准

T/JSAS XXXX—2024

污水处理复合菌种

Sewage treatment compound bacteria

2024 - XX - XX发布

2024 - XX - XX实施

江苏省标准化协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc23453)

[1 范围 1](#_Toc17227)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc8444)

[3 术语和定义 1](#_Toc31466)

[4 要求 1](#_Toc16526)

[5 试验方法 2](#_Toc12294)

[6 检验规则 2](#_Toc12389)

[7 标志 2](#_Toc21283)

[8 包装、运输、存储、保质期 2](#_Toc3778)

[参考文献 7](#_Toc523)

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。

本文件由南京乐透思高新材料科技有限公司提出。

本文件由江苏省标准化协会归口。

本文件起草单位：南京乐透思高新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：董磊，朱阳光，白云淼，刘静，徐会兵，徐高军。

污水处理复合菌种

* 1. 范围

本文件规定了污水处理复合菌种（以下简称“产品”）的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志标签、包装运输和存储的要求。

本文件适用于污水处理复合菌种的生产与检测。

* 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 4789.2-2010 食品卫生微生物学检验 菌落总数测定

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 21845-2008 化学品水溶解度试验

GB 20287 农用微生物标准

HJ 962-2018 土壤 pH值的测定 电位法

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

污水处理复合菌种 sewage treatment compound bacteria

结合多孔微球无机生物材料与功能性微生物，用于污水处理厂源头污泥减量、原位扩容的菌种。

* 1. 要求
     1. 感官要求

表1感官要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 颜色 | 浅棕色 |
| 气味 | 无味 |
| 性状 | 粉末状 |

* + 1. 技术要求

应符合表2的规定。

表2 技术要求

| 参数 | 指标 |
| --- | --- |
| 有效活菌数 CFU/g | ≥1×106 |
| 粒径（D50或者其他） μm | 10～50 |
| 含水率 % | ＜5 |
| 溶解度（25℃或者其他） g/100g水 | ≤5 |
| pH值（1%水溶液） | 5～9 |
| 污泥产生量 g/g COD | ≤0.55 |
| 污泥负荷 (kgCOD/kgMLSS·d) | ≥0.15 |

* 1. 试验方法
     1. 感官要求试验方法

称取产品50g放置在白瓷盘内，在无直射日光、光线充足的环境中，用目测的方法观察其色泽及组织状态。

样品放置于鼻子下方20cm处，用手轻轻扇动，闻嗅气味。

* + 1. 技术要求试验方法
       1. 有效活菌数

按GB 4789.2-2010中的规定进行检验。

* + - 1. 粒径

使用激光粒度仪检测。

* + - 1. 溶解度

按照GB/T21845-2008检验。

* + - 1. 水分的测定

按 GB 20287中的规定进行检验。

* + - 1. pH的测定

按照HJ 962-2018中的规定进行检验。

* + - 1. 污泥产生量

按照 附录A的规定执行。

* + - 1. 污泥负荷

按照 附录A的规定执行。

* 1. 检验规则
     1. 出厂检验

检验项目：感官指标、粒径、含水率、溶解度、pH值、污泥产生量、污泥负荷。

* + 1. 判定规则

出厂检验有一项不合格时，在原批次基础中加倍取样分析。如仍不合格，判定产品为不合格品。不合格品不得出厂。

* 1. 标志

产品出厂时应附有检验员签名的合格证，应标明产品具体型号、出厂日期、批号、生产日期、保质期、净含量等。

* 1. 包装、运输、存储、保质期
     1. 包装

包装规格为25kg/袋。

* + 1. 运输

运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、日晒及高温。

* + 1. 存储

存储产品应达到表3的条件。

表3产品存储

| 存储 | 处理 |
| --- | --- |
| ＜50℃；阴凉干燥；无需冷藏 | 注意：避免吸入粉尘颗粒。接触到皮肤或眼睛，用清水反复冲洗，无毒副作用无需恐慌。如不慎食用请及时就医。 |

* + 1. 保质期

在符合本文件规定的贮存和运输条件下，产品保质期为2年。

附录A

（规范性）

污泥产生量、污泥负荷测定方法

* 1. 方法提要

一般用于减少污泥产量的细菌，世代周期比较长，污泥增速较慢。通过测定好氧过程中污泥浓度的变化与消耗COD的关系，计算变化速率，反应污泥的产生量。实验用水选用蒸馏水。

* 1. 试剂和材料
     1. 模拟废水
        1. 微量元素（2000X）

EDTA-2Na 2.4 g

ZnSO4·7H2O 0.8 g

FeSO4·7H2O 0.2 g

CoCl2·6H2O 0.2 g

MnCl2·4H2O 0.1 g

CuSO4·5H2O 0.3 g

NaMoO4·2H2O 0.2 g

NiCl2·6H2O 0.2 g

H3BO3 0.168 g

水 定容至1L

* + - 1. 污泥产生量测试模拟废水

(NH4)2SO4 0.25 g

葡萄糖C6H12O6 1.5 g

KH2P04 0.01 g

微量元素（2000X） 1 mL

水 定容至 1 L

调节pH至7,用1L的锥形瓶分装，每瓶500 mL。

* + 1. 其他试剂和耗材
       1. 滤纸

中速滤纸

* + - 1. 量筒

100 mL或者50 mL

* + - 1. 锥形瓶

1 L和25 mL

* + - 1. 离心管

15 mL或者50 mL。

* + - 1. 酸式滴定管

25或50 mL。

* + - 1. 容量瓶

50 mL、100 mL和1 L。

* + - 1. 重铬酸钾标准溶液（0.25 mol/L）

称取预先在120 ℃烘干2 h的基准或[优质纯](https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%98%E8%B4%A8%E7%BA%AF/7388149?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)重铬酸钾12.258 g溶于水中，移入1000 mL容量瓶，稀释至刻度线，摇匀。

* + - 1. 试亚铁灵指示剂

称取1.485 g[邻菲啰啉](https://baike.baidu.com/item/%E9%82%BB%E8%8F%B2%E5%95%B0%E5%95%89/15527798?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)（C12H8N2·H2O）、0．695 g[硫酸亚铁](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AB%E9%85%B8%E4%BA%9A%E9%93%81/4788059?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)FeSO4·7H2O）溶于水中，稀释至100 mL，贮于棕色瓶内。

* + - 1. [硫酸亚铁铵](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AB%E9%85%B8%E4%BA%9A%E9%93%81%E9%93%B5/8105686?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)标准溶液(c≈0．1 [mol/L](https://baike.baidu.com/item/mol/L/2024443?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank))

称取39.5 g硫酸亚铁铵溶于水中，边搅拌边缓慢加入20 mL浓硫酸，冷却后移入1000 mL容量瓶中，加入稀释至标线，摇匀。临用前，用[重铬酸钾](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%8D%E9%93%AC%E9%85%B8%E9%92%BE/8277013?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)标准[溶液标定](https://baike.baidu.com/item/%E6%BA%B6%E6%B6%B2%E6%A0%87%E5%AE%9A/16211339?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)。

标定方法：准确吸取10.00 mL重铬酸钾标准溶液于500 mL锥形瓶中，加入稀释至110 mL左右，缓慢加入30 mL[浓硫酸](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%93%E7%A1%AB%E9%85%B8/1101897?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)，[混匀](https://baike.baidu.com/item/%E6%B7%B7%E5%8C%80/7822519?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)。冷却后，加入3滴[试亚铁灵](https://baike.baidu.com/item/%E8%AF%95%E4%BA%9A%E9%93%81%E7%81%B5/4998036?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)指[试液](https://baike.baidu.com/item/%E8%AF%95%E6%B6%B2/4676922?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)（约0.15 mL），用硫酸亚铁铵溶液滴定，溶液的颜色由黄色经[蓝绿色](https://baike.baidu.com/item/%E8%93%9D%E7%BB%BF%E8%89%B2/10803067?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)至红褐色即为终点。

* + - 1. 硫酸一硫酸银溶液

于500mL浓硫酸中加入5 g[硫酸银](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AB%E9%85%B8%E9%93%B6/2696394?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)。放置l－2 d，不时摇动使其溶解。

* + - 1. [硫酸汞](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AB%E9%85%B8%E6%B1%9E/7616066?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)

结晶或粉末。

* 1. 仪器和设备
     1. 烘箱

温度可控制在120 ℃。

* + 1. 恒温震荡培养箱

温度和转速可控制在30 ℃和150 rpm。

* + 1. 四联可调电炉
  1. 试验步骤
     1. 样品处理

分别称取2.5 g的污水处理复合菌种，加入A.2.1.2的两个锥形瓶中，放入摇床震荡10分钟。

* + 1. 污泥产生量测定

取A.4.1震荡均匀后的样品50 mL，作为初始样品，测定污泥浓度和COD（方法见A.4.4）。

将测试锥形瓶置于30 ℃摇床上150 rpm震荡培养3 d。每隔1 d取样50 mL混合样测定污泥浓度。

* + 1. 处理效果的确定

将每隔1 d取样过滤后的清液，检测COD结果。

* + 1. 污泥浓度及COD的检测
       1. 重量法测试污泥浓度

1）滤纸在103-105 ℃烘干，干燥器内冷却，称重，反复直至获得恒重或称重损失小于前次称重的4%；重量为*m0*；

2）将样品50 mL用1）中的滤纸过滤，放入103-105 ℃的烘箱中烘干取出在干燥器中冷却至平衡温度称重，反复干燥至恒重或失重小于前次称重的5%或0.5 mg（取较小值），重量为 mL。

则样品污泥浓度\*1000

式中，M为检测样品污泥浓度，单位为 g/L，

50为检测容积，单位为 mL。

* + - 1. 重铬酸钾法检测COD

1. 取20.00 mL混合均匀的水样（或适量水样稀释至20．00 mL）置于250 mL[磨口](https://baike.baidu.com/item/%E7%A3%A8%E5%8F%A3/8412124?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)的回流锥形瓶中,准确加入10.00 mL[重铬酸钾](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%8D%E9%93%AC%E9%85%B8%E9%92%BE/8277013?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)标准溶液及数颗小[玻璃珠](https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%BB%E7%92%83%E7%8F%A0/8924559?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)或[沸石](https://baike.baidu.com/item/%E6%B2%B8%E7%9F%B3/1529486?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)，连接磨口[回流冷凝管](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%9E%E6%B5%81%E5%86%B7%E5%87%9D%E7%AE%A1/4770265?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)，从[冷凝管](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%B7%E5%87%9D%E7%AE%A1/1924960?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)[上口](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%8A%E5%8F%A3/6541767?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)慢慢地加入30 mL硫酸一硫酸银溶液，轻轻摇动锥形瓶,使溶液摇匀，加热回流2 h（自开始沸腾时计时）。对于化学需氧量高的废水样，可先取上述操作所需体积1/10的废水样和试剂于15×150 mm硬质玻璃试管中，摇匀，加热后观察是否成绿色。如溶液显绿色，再适当减少废水取样量，直至溶液不变为止，从而确定废水样分析时应取用的体积。稀释时，所取废水样量不得少于5 mL。，如果化学需氧量很高，则废水样应多次稀释。废水中[氯离子](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%AF%E7%A6%BB%E5%AD%90/7672744?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)含量超过30 mg/L时，应先把0.4 g硫酸汞加入回流锥形瓶中，再加20.00 mL废水（或适量废水稀释至20.00 mL），摇匀。
2. 冷却后，用90 mL水冲洗冷凝管壁，取下锥形瓶。溶液总体积不得少于140 mL，否则因酸度太大，[滴定终点](https://baike.baidu.com/item/%E6%BB%B4%E5%AE%9A%E7%BB%88%E7%82%B9/8248308?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)不明显。
3. 溶液再度冷却后，加3滴[试亚铁灵](https://baike.baidu.com/item/%E8%AF%95%E4%BA%9A%E9%93%81%E7%81%B5/4998036?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)指示液，用[硫酸亚铁铵](https://baike.baidu.com/item/%E7%A1%AB%E9%85%B8%E4%BA%9A%E9%93%81%E9%93%B5/8105686?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)标准溶液滴定，溶液的颜色由黄色经蓝绿色至红褐色即为终点，记录硫酸亚铁铵标准溶液的用量。
4. ）测定水样的同时，取20.00 mL[重蒸馏水](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%8D%E8%92%B8%E9%A6%8F%E6%B0%B4/4460834?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)，按同样操作[空白实验](https://baike.baidu.com/item/%E7%A9%BA%E7%99%BD%E5%AE%9E%E9%AA%8C/9247926?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/COD%E6%B5%8B%E5%AE%9A/_blank)。记录滴定空白时硫酸亚铁铵标准溶液的用量。

CODCr=(V0-V1)\*C\*8\*1000/V

式中

C-硫酸亚铁铵标准溶液的浓度，mol/L

V--水样体积，mL

V0滴定空白时硫酸亚铁标准溶液的用量，mL

V1--滴定水样时硫酸亚铁标准溶液的用量，mL

* + - 1. 结果计算与表述

污泥产生量：将COD去除的结果进行分析，将每次检测的COD减去上一次的COD得出COD消耗量，将每次检测的污泥浓度减去上一次的污泥浓度数值得出污泥产生量，以COD消耗量对污泥产生量作图，进行线性拟合，直线斜率k1为反应体系中单位COD消耗量对应污泥浓度增长量。

污泥负荷：将COD去除的结果进行分析，将每次检测的COD减去上一次的COD得出COD消耗量c1，记检测的初始污泥浓度值为m1。则污泥负荷为：N=c1\*1/m1\*1.其中：1为反应时间，d。

* 1. 方法精度

在重复条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过平均值的15%。

参考文献

[1] GB/T 191 包装储运图示标志

[2] GB/T 601 化学试剂 滴定分析（容量分析） 用标准溶液的制备

[3] GB/T 603 化学试剂试验方法中所用制剂及制品的制备

[4] GB/T 6678 化工产品采样总则

[5] GB/T 6682 实验室用水规格

[6] GB/T 8170 数值修约规则与极值数值的表示和判定

