

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 280—2022

木质纤维基重金属治理材料生产技术规程

Technical code of practice for production of wood fiber-based heavy metal
adsorbent

2022 - 01 - 28 发布

2022 - 02 - 03 实施

广西标准化协会 发 布

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。

本文件由广西大学提出。

本文件起草单位：广西大学、广西博世科环保科技股份有限公司、广西博环环境咨询服务有限公司、广西环保产业发展研究院有限公司、中国地质大学（北京）。

本文件主要起草人：朱红祥、熊建华、黎秋君、曹斐姝、苏建、廖长君、姚俊、何辉、覃程荣、骆莲新、王志伟、宋海农、张超兰、杨崎峰、周永信、冯霞、梁家宇、詹馥蔓、朱琦、宁毅、刘杨、容贤健、杨燕媛。

木质纤维基重金属治理材料生产技术规程

1 范围

本文件确立了木质纤维基重金属治理材料生产的程序，界定了所涉及的术语和定义，规定了生产工艺流程和设施设备的要求，以及材料制备、混合、破碎、筛选、干燥、冷却、包装、环境保护等阶段的操作指示。

本文件适用于镉、铅、锌、铬、铜等重金属污染治理的木质纤维基重金属治理材料的生产。

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。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 8978 污水综合排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

木质纤维原料 wood fiber-based material

含有丰富木质素、纤维素的农林废弃物原料，如秸秆、木屑、蔗渣、谷壳等。

3.2

木质纤维基吸附材料 wood fiber-based adsorption material

以木质纤维原料为原材料，通过改性工艺手段提高原材料吸附重金属性能所得到的改性木质纤维材料。

3.3

木质纤维基治理材料 wood fiber-based heavy metal adsorption material

由木质纤维基吸附材料与生物炭按一定质量比复合制备对重金属镉、铅、锌、铬、铜具有高效去除性能的木质纤维基重金属吸附材料。

4 生产设备

烘干机、粉碎机、间热式炭化炉、搅拌罐、混合皮带输送机、盘式搅拌机、卧式双链破碎机、振动筛、立式链破机、转筒烘干机、冷风机、包装系统、除尘系统、污水处理系统。

5 生产技术要求

5.1 生产工艺流程

见图1。

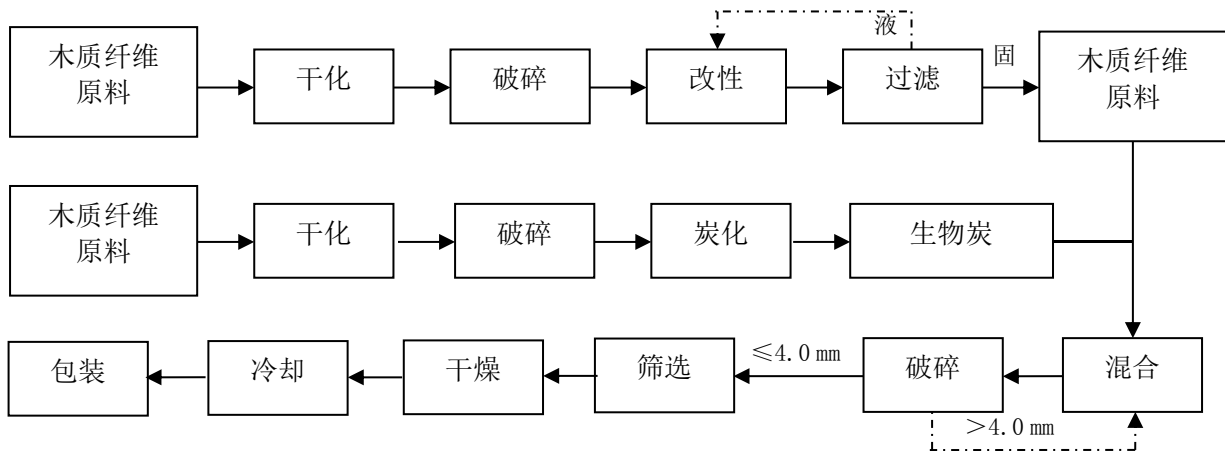


图 1 生产工艺流程示图

5.2 原料制备

5.2.1 木质纤维基吸附材料制备

5.2.1.1 干化

木质纤维原料通过自然风干或烘干机烘干至含水率 $<5\%$ 。

5.2.1.2 破碎

木质纤维原料经干化后，采用粉碎机破碎至粒径 $0.1\text{ mm}\sim 1.0\text{ mm}$ 。

5.2.1.3 改性

破碎后的木质纤维原料与质量分数为 10% 的改性溶液按照固液比 $1:30\text{ (t/m}^3\text{)}$ 在搅拌罐进行充分混合搅拌 3 h ，其中改性溶液由二硫化碳(CS_2)与乙二胺四乙酸(EDTA)按照质量比 $1:4$ 复配形成。

5.2.1.4 过滤

改性后的木质纤维基材料经 $160\sim 200$ 目滤网过滤，滤液返回5.2.1.3进行改性，滤渣即为木质纤维基吸附材料。

5.2.2 生物炭制备

5.2.2.1 干化

木质纤维原料通过自然风干或烘干机烘干至含水率 $<10\%$ 。

5.2.2.2 破碎

木质纤维原料干化后，采用粉碎机破碎至粒径 $5\text{ mm}\sim 10\text{ mm}$ 。

5.2.2.3 炭化

破碎后的木质纤维原料采用间热式炭化炉在缺氧或绝氧条件下，加热至 $300\text{ }^\circ\text{C}\sim 500\text{ }^\circ\text{C}$ ，热解时间 $30\text{ min}\sim 120\text{ min}$ 。

5.3 混合

将木质纤维基吸附材料：生物炭按质量比 $(25\%\sim 35\%):(65\%\sim 75\%)$ 由混合皮带输送机输送至盘式搅拌机，通过盘式搅拌机充分搅拌、混合均匀。

5.4 破碎

混合物经过卧式双链破碎机破碎粒径至0.5 mm~4.0 mm。

5.5 筛选

破碎后的木质纤维基治理材料通过振动筛装置后，粒径 ≤ 4.0 mm材料经振动筛后端底部的出料口排出， > 4.0 mm的材料经滚筒尾部的排料口排出，进入立式链破机再次破碎。

5.6 干燥

筛选粒径 ≤ 4.0 mm的木质纤维基治理材料送至转筒烘干机干燥，含水率降低至10%~12%。

5.7 冷却

干燥后的木质纤维基治理材料送至冷却机进行冷却至温度 < 30 °C。

5.8 包装

冷却后通过半自动打包机打包装袋。

5.9 环境保护

5.9.1 除尘

利用除尘器对转筒烘干机及冷风机的尾气进行收集处理，保证尾气达标排放。

5.9.2 废水处理

将5.2.1木质纤维基吸附材料制备过程产生的污水收集到污水处理系统，集中处理后应达到GB 8978的规定后排放。

中华人民共和国团体标准
木质纤维基重金属治理材料生产
技术规程
T/GXAS 280—2022
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究