

ICS 03.080.01

CCS A 12

团 体 标 准

T/DGZL 002—2021

城乡生活垃圾渗滤液环保处理技术规范

（征求意见稿）

2021 - 12- 01 发布

2021 - 12- 15 实施

东莞市质量协会

发 布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020的规定编制。

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。

本文件由东莞市质量协会提出并归口。

本文件主要起草单位：广东雅迪环保设备有限公司、广东威特雅环境科技有限公司、广东盛力生态环境科技有限公司、东莞市杰美科投资咨询有限公司、湖北恒泽环保科技有限公司、广东凯链环保科技有限公司、东莞市质量协会、。

本文件主要起草人：蒋小友、衡云华、雷永茂、衡林、左明强。

本文件首次发布。

城乡生活垃圾渗滤液环保处理技术规范

1 范围

本文件规定了城乡生活垃圾渗滤液环保处理技术的基本要求、处理系统工程建设、技术要求、安全和环保要求等内容。

本文件适用于城乡生活垃圾渗滤液环保处理系统的建设和运行管理。

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 3095 环境空气质量标准
GB 3096 声环境质量标准
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 16889-2008 生活垃圾填埋场污染控制标准
GB/T 20103-2006 膜分离技术 术语
GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范(附条文说明)
CJJ 60 城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程(附条文说明)
CJJ/T 107—2019 生活垃圾填埋场无害化评价标准
CJJ 150-2010 生活垃圾渗沥液处理技术规范(附条文说明)
CJ/T 428-2013 生活垃圾渗沥液检测方法
CJJ/T 264-2017 生活垃圾渗沥液膜生物反应处理系统技术规程
HJ 564-2010 生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)

3 术语和定义

GB/T 20103-2006中确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城乡生活垃圾 rural domestic waste

城乡区域的单位和个人在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物, 以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。包括可回收物、易腐垃圾、有害垃圾、其他垃圾。

3.2

垃圾渗滤液 landfill leachate

垃圾在堆放和填埋过程中, 由于压实、发酵等物理、生物、化学作用, 同时在降水和其他外部来水的渗流作用下, 产生的含有机或无机成分的液体。

[HJ 564-2010, 定义3.1]

3.3

环保处理

通过物理、化学、生物等多种技术手段，将渗滤液处理至达标排放，同时在处理过程中，控制二次污染物，实现无二次污染的处理。

3.4

调节池 holding tank of leachate

在渗滤液处理设施前设置的，具有均化水质、调蓄水量或兼有渗滤液预处理功能的构筑物。

[HJ 564-2010, 定义3.2]

3.5

淤塞指数 silt density index (SDI)

测定在标准压力和标准时间间隔内，一定体积的水样通过特定微孔膜滤器的阻塞率。

[CJJ/T 264-2017, 定义2.0.5]

3.6

电导率 electric conductivity (EC)

溶液传导电流的能力。

[CJJ/T 264-2017, 定义2.0.4]

3.7

反渗透 reverse osmosis (RO)

在高于渗透压差的压力作用下，溶剂（如水）通过半透膜进入膜的低压侧，而溶液中的其他组份（如盐）被阻挡在膜的高压侧并随浓溶液排出，从而达到有效分离的过程。

[GB/T 20103-2006, 定义4.2.2]

4 基本要求

4.1 应建立健全环保处理系统设备管理制度，包括设备检查、维修、保养、更新等内容。系统的运行、维护及安全管理应符合CJJ 60的要求。

4.2 应建立设备运行台账记录、定期巡查、交接班、安全检查等管理制度。

4.3 各环节工艺系统图、操作规程和维护规章等应标示于明显位置。

4.4 应建立垃圾渗滤液产生量、排出量计量系统，以及水量日报表、年报表制度。

4.5 应按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放连续监测设备。

4.6 环保处理系统各处理单元应设置生产控制、运行管理所需的检测和监测装置。

4.7 环保处理系统的设施设备应符合国家现行有关质量和安全标准的要求。

5 环保处理系统工程建设

5.1 应符合CJJ 150、CJJ/T 264和HJ 564的规定。

5.2 处理规模为200 m³/d，场地面积为15 m×10 m。

5.3 场地采用混泥土地基，应设置集水沟、集水坑等。

6 环保处理系统结构

6.1 系统构成

环保处理系统包括以下部分：

- a) 预处理系统：砂滤过滤装置、袋式过滤装置、保安过滤器装置；
- b) 卷式膜分离系统：一级卷式膜反渗透（RO）系统、二级卷式膜反渗透（RO）系统、三级卷式膜反渗透（RO）系统；
- c) 末端处置系统：末端脱气装置、树脂吸附装置。

6.2 主要设备

6.2.1 环保处理系统主要设备包括原水泵、多介质过滤器、袋式过滤器、保安过滤器、水箱、高压泵、卷式膜、循环泵等。

6.2.2 主要设备应有备用，并具有必需的防腐性能。

6.3 排污口

处理后废水应按国家和地方有关规定设置规范化排污口统一排放。

7 技术要求

7.1 环保处理工艺流程和控制条件

7.1.1 环保处理工艺流程见图1。

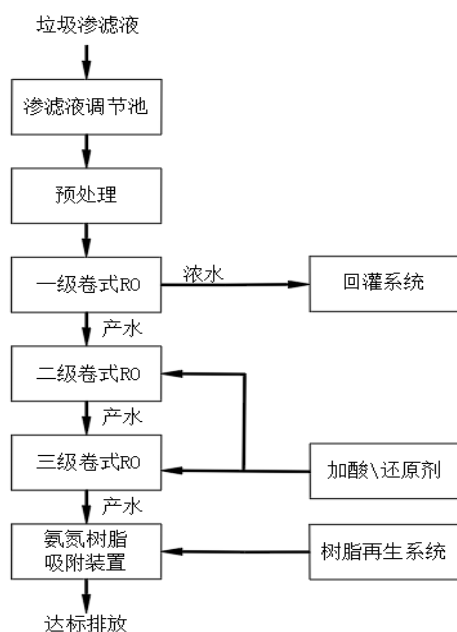


图1 环保处理工艺流程

7.1.2 工艺控制条件如下：

- a) 处理量：200 m³/d；
- b) 进水水质应符合以下要求：
 - 淤塞指数：SDI<<20；

- 游离余氯：<0.1 mg/L；
- 悬浮物SS：<2000 mg/L；
- 化学需氧量COD：<50000 mg/L；
- 氨氮NH₃-N：<<50000 mg/L；
- 总溶解性固体：<50000 mg/L。

- c) 操作温度：运行温度范围为（5~40）℃，当超过 40℃时，应增加冷却设备，当温度低于 5℃时，应增加加热设备；
- d) 预处理系统操作压力：（0.1~0.6）Mpa；
- e) 膜系统操作压力：（1.6~8.0）Mpa；
- f) 原水回收率应符合以下要求：
 - 原水电导率<10000 us/cm，原水回收率≥80%；
 - 原水电导率<20000 us/cm，原水回收率≥70%；
 - 原水电导率<30000 us/cm，原水回收率≥65%；
 - 原水电导率<35000 us/cm，原水回收率≥60%；
 - 原水电导率>35000 us/cm，回收率根据具体情况设计。

7.2 渗滤液调节池

- 7.2.1 调节池容积应与填埋工艺、停留时间、渗滤液产生量及配套污水处理设施规模等相匹配。
- 7.2.2 调节池应有相应的防渗措施。
- 7.2.3 应采取密封、局部隔离和抽吸等臭气处理措施。
- 7.2.4 应配置硫化氢、沼气、氨浓度监测和报警装置。
- 7.2.5 应采取有效措施均化水质、水量。

7.3 预处理

- 7.3.1 预处理系统包括砂滤过滤装置、袋式过滤装置和保安过滤器装置。
- 7.3.2 工艺控制条件如下：
 - a) 多介质过滤器操作压力：（0.1~0.6）Mpa；
 - b) 多介质过滤装置：Φ1200 mm，有效滤层高度600 mm；
 - c) 袋式过滤器：180*810*5 芯；
 - d) 保安过滤器：40寸36芯。
- 7.3.3 主要技术指标如下：
 - a) 应拦截渗滤液中的胶体和直径大于5 μm的颗粒物；
 - b) 胶体拦截率>30%；
 - c) 直径大于5 μm的颗粒物拦截率>98%。

7.4 卷式膜分离系统处理

7.4.1 一般要求

- 7.4.1.1 采用的膜及膜系统应耐污染和耐腐蚀，膜使用寿命不宜少于3年。
- 7.4.1.2 膜系统的结构应便于安装、清洗和检修。
- 7.4.1.3 反渗透（RO）工序产生的浓缩液应达到GB 16889-2008中表2指标要求，并回灌至填埋场。

7.4.2 工艺控制条件

7.4.2.1 各级膜系统操作压力应符合以下要求：

- a) 一级卷式膜反渗透（RO）系统：（4.0~8.0）Mpa；
- b) 二级卷式膜反渗透（RO）系统：（2.5~6.5）Mpa；
- c) 三级卷式膜反渗透（RO）系统：（1.6~4.0）Mpa。

7.4.3.2 各级膜壳数量应符合以下要求：

- a) 一级卷式膜反渗透（RO）系统：20支膜壳，8寸5芯装膜壳；
- b) 二级卷式膜反渗透（RO）系统：8支膜壳，8寸5芯装膜壳；
- c) 三级卷式膜反渗透（RO）系统：4支膜壳，8寸5芯装膜壳。

7.4.3.3 单支膜壳小时进水量应符合以下要求：

- a) 一级卷式膜反渗透（RO）系统：17 m³/h；
- b) 二级卷式膜反渗透（RO）系统：15 m³/h；
- c) 三级卷式膜反渗透（RO）系统：10 m³/h。

7.4.3 主要技术指标

卷式膜分离系统污染物截留率应符合以下要求：

- a) 一级卷式膜反渗透（RO）系统：COD去除率：≥90%，氨氮去除率≥70%；脱盐率≥60%；
- b) 二级卷式膜反渗透（RO）系统：COD去除率：≥85%，氨氮去除率≥88%；脱盐率≥90%；
- c) 三级卷式膜反渗透（RO）系统：COD去除率：≥80%，氨氮去除率≥85%；脱盐率≥88%。

7.5 末端处理

7.5.1 末端处理系统包括末端脱气装置和树脂吸附装置。

7.5.2 工艺控制条件如下：

- a) 脱气气量：气液比为300~500；
- b) 树脂吸附罐：直径600 mm，有效层高1000 mm。

7.5.3 经过末端处理后的废水应达到GB 16889-2008中表2指标要求，达标后按规定排放。

8 安全和环保要求

8.1 应建立环保处理系统的设备安全生产管理制度，确保安全生产和环境保护。

8.2 环保处理系统的设备设施应符合国家现行相应防火、防爆标准要求。

8.3 环保处理产生的污泥，宜经脱水后进入垃圾填埋场填埋，或与城市污水厂污泥一并处理。

8.4 恶臭污染物厂界排放限值应符合GB 14554中恶臭污染物厂界标准相应级别的指标值。颗粒物应符合GB 3095-2012表1中二级浓度限值要求。具体要求见表1。

表1 污染物限值

序号	指标名称	指标值
1	氨，mg/m ³	≤1.0
2	硫化氢，mg/m ³	≤0.03
3	二氧化硫，mg/m ³	≤0.4
4	氮氧化物，mg/m ³	≤0.02
5	臭气浓度	≤20
6	颗粒物，mg/m ³	≤1.0

8.5 应采取隔声、吸声、降噪等措施。处理系统产生的环境噪声应符合GB 12348、GB 3096、GB/T 50087的规定。具体指标见表2。

表2 环境噪声排放限值 单位：db（A）

序号	处理系统安装场所	指标值	
		昼间	夜间
1	自由声场中距设备1m处	≤75	
2	疗养院、高级别墅区、高级宾馆	≤50	≤40
3	居住小区	≤55	≤45
4	其他	应符合GB 12348、GB 3096、GB/T 50087的规定	