

中国工程建设标准化协会标准

曝气生物流化池设计规程

Specification for design of
aeration biological fluidized tank

CECS 209 : 2006

主编单位：上海市政工程设计研究总院

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2 0 0 6 年 1 1 月 1 日

中国计划出版社

2006 北 京

中国工程建设标准化协会标准
曝气生物流化池设计规程

CECS 209 : 2006

☆

上海市政工程设计研究总院 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

廊坊市海涛印刷有限公司印刷

850×1168 毫米 1/32 1 印张 21 千字

2006 年 11 月第一版 2006 年 11 月第一次印刷

印数 1—5100 册

☆

统一书号:1580058·809

定价:7.00 元

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2005)建标协字第 38 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2005 年第二批标准制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

曝气生物流化池(ABFT)污水处理方法属于生物膜法,兼有活性污泥法的特点。目前,该工艺已在我国城市污水和食品、酿造、造纸、纺织、煤炭、电力、医药、化工等工业废水的二级处理和深度处理中成功应用,取得了良好的治理效果。实践证明,曝气生物流化池工艺具有容积负荷高、占地小、不需反冲洗、不需污泥回流、不产生污泥膨胀、能耗低等优点。为使该工艺在污水处理工程中更合理地推广应用,制定了本规程。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求,现批准发布协会标准《曝气生物流化池设计规程》,编号为 CECS 209:2006,推荐给工程建设设计、施工和使用单位采用。

本规程由中国工程建设标准化协会城市给水排水专业委员会 CECS/TC 8 归口管理,由上海市政工程设计研究总院(上海市中山北二路 901 号,邮编 200092)负责解释。在使用中如发现需要修改或补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主编单位:上海市政工程设计研究总院

参编单位:兰州捷晖生物环境工程有限公司

主要起草人:朱广汉 崔树生 崔树仁 姜斌

中国工程建设标准化协会

2006 年 9 月 7 日

目 次

1 总 则	(1)
2 术语、符号	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(3)
3 一般规定	(5)
4 布 置	(6)
5 构 造	(7)
6 载 体	(8)
7 设 计	(9)
本规程用词说明	(12)
附:条文说明	(13)

1 总 则

1.0.1 为规范曝气生物流化池的设计,做到技术先进、经济合理、安全适用,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建的中、小规模城镇污水处理和水质类似的工业废水处理。也适用于含有高浓度凯氏氮废水的硝化处理。

1.0.3 曝气生物流化池的载体应为高分子合成泡沫材料。

1.0.4 曝气生物流化池污水处理工程的设计,除应符合本规程的规定外,尚应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014 和国家现行其他有关标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术 语

2.1.1 曝气生物流化池 aeration biological fluidized tank

一种污水处理构筑物。池内装有供微生物生长的载体,在水流和气流作用下,载体处于流化状态。依靠载体表面的生物膜对污染物吸附、氧化和分解,可使污水净化。

2.1.2 载体 medium

在曝气生物流化池中,供微生物生长、固着的材料。本规程所指载体为高分子合成泡沫材料。

2.1.3 拦截网 retaining net

在曝气生物流化池内防止载体流失的网状装置。本规程所指拦截网为涤纶丝编织网。

2.1.4 容积负荷 volumetric loading rate

在曝气生物流化池中,每立方米堆积载体每天去除的五日生化需氧量或凯氏氮量,其单位为 $\text{kgBOD}_5/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 或 $\text{kgTKN}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$

2.1.5 曝气管 aeration tube

一种用高分子材料制成的软管。管壁带有不同方向的切口,从切口处流出空气,以提供微生物生长和降解污染物所需的氧量和流化载体所需的动力。

2.1.6 有效容积 available volume

在曝气生物流化池中,上下拦截网之间的容积。

2.1.7 堆积率 packing ratio

填料堆放体积与有效容积之比。

2.2 符 号

- A ——曝气生物流化池总净面积；
 A_0 ——曝气生物流化池每格净面积；
 ALK_0 ——曝气生物流化池进水碱度；
 ALK ——曝气生物流化池剩余碱度；
 H ——曝气生物流化池总高度；
 h_1 ——超高区高；
 h_2 ——保护区高；
 h_3 ——载体区高；
 h_4 ——集泥区总高；
 L_T —— $T^\circ\text{C}$ 时的容积负荷；
 n ——曝气生物流化池格数；
 N_{ki} ——曝气生物流化池进水总凯氏氮浓度；
 N_{ke} ——曝气生物流化池出水总凯氏氮浓度；
 N_{ti} ——曝气生物流化池进水总氮浓度；
 N_{te} ——曝气生物流化池出水总氮浓度；
 O_2 ——曝气生物流化池每天需氧量；
 Q ——进水流量；
 r ——堆放率；
 S_i ——曝气生物流化池进水基质浓度。当进水中主要污染物为凯氏氮并要求硝化时为凯氏氮浓度，在其他情况下为五日生化需氧量浓度；
 S_e ——曝气生物流化池出水基质浓度。当进水中主要污染物为凯氏氮并要求硝化时为凯氏氮浓度，在其他情况下为五日生化需氧量浓度；
 V' ——曝气生物流化池生物载体堆积体积；
 V ——曝气生物流化池有效容积；
 W ——污泥产量；

Y——污泥产率系数；

θ ——温度修正系数。

3 一般规定

3.0.1 当出水总磷浓度不符合排放标准时,宜在曝气生物流化池的前端或后端进行化学除磷处理。

3.0.2 当有硝化要求时,曝气生物流化池剩余碱度不应低于70mg/L(以CaCO₃计),否则应补充池内的碱度。

3.0.3 当进水水质或水量波动大时,宜设均化池。

4 布 置

4.0.1 在污水进入曝气生物流化池前应有前处理工序,包括去除浮渣、油脂、砂砾和悬浮固体等。进水的悬浮固体浓度宜小于100mg/L。

4.0.2 曝气生物流化池的工艺可按图4.0.2布置。

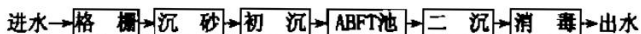


图 4.0.2 工艺流程

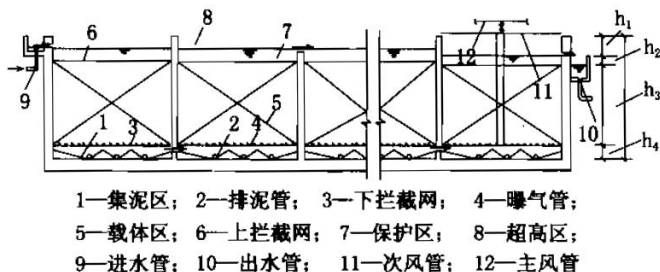
4.0.3 曝气生物流化池处理系统不宜少于两组,且宜按并联系列设计;各组宜采用多格串联,每格边长不宜大于4.5m。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/226021114144010124>

5 构 造

5.0.1 曝气生物流化池宜采用上下折流式构造(图 5.0.1)，由下至上为集泥区、下拦截网、曝气管、载体区、上拦截网、保护区和超高区等。集泥区高 h_4 宜为 0.5~0.7m，载体区高 h_3 宜为 2.5~4.5m，保护区高 h_2 宜为 0.5~0.8m，超高区 h_1 宜为 0.35~0.5m。



1—集泥区； 2—排泥管； 3—下拦截网； 4—曝气管；
5—载体区； 6—上拦截网； 7—保护区； 8—超高区；
9—进水管； 10—出水管； 11—次风管； 12—主风管

图 5.0.1 曝气生物流化池构造示意

5.0.2 曝气管宜通过池壁内预埋的套管引至下拦截网的上部，相邻两根曝气管之间的距离不宜大于 0.25m。

5.0.3 曝气管与次风管的连接点应在曝气生物流化池水面以上，每根次风管应有调节风量的设施，并方便维修。

5.0.4 曝气生物流化池底部宜设置穿孔管排泥系统。