

淡水池塘养殖尾水处理技术规范

Technical specification for effluent treatment of freshwater aquaculture pond

2020 - 11 - 30 发布

2020 - 12 - 30 实施

前 言

本标准按照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。

本标准由浙江省农业农村厅提出。

本标准由浙江省水产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：湖州市水产技术推广站、浙江省淡水水产研究所、德清县农业技术推广中心。

本标准主要起草人：沈乃峰、胡大雁、原居林、沈锦玉、周志明、周志金、劳顺健、徐红兵、杨亮杰、沈水娥。

淡水池塘养殖尾水处理技术规范

1 范围

本标准规定了淡水池塘养殖尾水处理技术的主要设施、工艺流程、尾水处理设施面积、运行管理、排放水质要求。

本标准适用于淡水池塘养殖尾水处理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过规范性文件的引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 6920 水质-PH值的测定-玻璃电极法
- GB/T 11892 水质 高锰酸盐指数的测定
- GB/T 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- HJ 636 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
- NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质
- SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

养殖尾水 aquaculture effluent

淡水池塘养殖过程中，或养殖结束后，由池塘养殖系统向开放性水域排出的未经处理的养殖水。

3.2

生态沟渠 ecological ditch

具有一定长度、宽度和深度，由土壤或石头等砌筑材料和生物组成，用于种植水生植物，设置浮床或填料等，具截留悬浮物、土壤吸附、植物吸收、生物降解等一系列作用的沟渠。

3.3

生态浮床 ecological floating bed

采用PVC等材料制成的具有一定浮力，能承托水生植物，使水生植物得以在固定区域生长，并通过根系吸收水中营养物质的一种装置。

3.4

沉淀池 sedimentation pond

用于养殖尾水进行一定时间的停留和存储，促使水中悬浮物沉降和沉淀的水池。

3.5

过滤坝 filter dam

由多孔砖砌成，内部填充滤料，具有过滤拦截、生物降解、转化及吸收作用的构筑物。

3.6

曝气池 aeration pond

由池体、曝气系统和进出水口三个部分组成，使养殖尾水在池内停留一定的时间，利用增氧曝气，促进微生物降解有机物的水池。

3.7

生态净化池 ecological purification pond

由微生物、水生植物和滤食性鱼类等组成，具有消纳营养物质作用的水池。

3.8

人工湿地 artificial wetland

经人工建造，利用土壤、人工介质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用，对养殖尾水进行处理的湿地。

4 主要设施

4.1 生态沟渠

4.1.1 尺寸要求

上沿宽度不小于2.0 m，底部宽度不小于1.0 m，深度不小于1.3 m，生态沟渠剖面图和实景见附录A。

4.1.2 水生植物

在夏秋季主要种植香菇草、菖蒲、美人蕉、鸢尾、水葫芦等种类，在冬春季主要种植香菇草、狐尾藻、伊乐藻等种类。

4.1.3 生态浮床

用PVC材料或其他管材制成长方形或其他形状，按沟渠宽度的30%~50%设置，上种植水生植物。

4.2 沉淀池

面积占尾水处理设施面积的30%~40%，池深2.0 m~2.5 m。

4.3 过滤坝

4.3.1 结构

外部结构可用空心砖等搭建，过滤坝结构图和实景见附录B。

4.3.2 尺寸

不同品种养殖尾水处理坝体尺寸要求见表1。

表1 不同品种养殖尾水处理坝体尺寸要求

类别	养殖品种	坝体长度 (m)	坝体宽度 (m)	坝体高度 (m)	坝体数量 (条)
I	日本沼虾、克氏原螯虾、中华绒螯蟹等；光唇鱼等溪流性品种。	≥5.0	≥1.5	1.2 ~2.0	1
II	大宗淡水鱼、淡水珍珠、罗氏沼虾、南美白对虾等。	≥8.0	≥2.0	1.5 ~2.5	2
III	黄颡鱼、加州鲈鱼、乌鳢、泥鳅、翘嘴鲌等；龟鳖类。	≥10.0	≥2.5	1.5 ~2.5	2

4.3.3 滤料

陶粒或火山石等多孔吸附介质，宜灌装在网袋内。

4.4 曝气池

4.4.1 曝气池布局图和实景见附录C。

4.4.2 曝气池面积及配置要求如下：

- 面积占处理设施面积的20%~30%；池深2.0 m~2.5 m。
- 池底铺设曝气盘，每亩配置30个~50个，配备相应功率的罗茨鼓风机，功率1.0 kW~3.0 kW；
- 每亩配置毛刷5000个~6000个，毛刷高度为1.0 m，上下端固定，排列方向与水流方向垂直。

4.5 生态净化池或人工湿地

4.5.1 生态净化池

4.5.1.1 生态净化池布局图和实景见附录D。

4.5.1.2 生态净化池面积及配置要求如下：

- 面积占尾水处理设施面积的40%~50%，池深1.5 m~2.5 m。
- 每亩配置功率0.5 kW的增氧设施。
- 每亩放养规格不小于100克/尾的鲢100尾~200尾、鳙10尾~30尾，可同时放养适量的青虾、螺、蚌等。
- 水生植物占总生态净化池面积的15%~30%。
- 水生植物类别主要有沉水植物（苦草、轮叶黑藻、伊乐藻、狐尾藻等）、浮叶植物（荷花、睡莲、芡实等）、挺水植物（茭白、再力花、美人蕉、鸢尾等）及飘浮植物（香菇草、水葫芦等）。全年可种植香菇草、狐尾藻，其余植物按其习性种植。可因地制宜选择相应的水生植物种类。

4.5.2 人工湿地

面积占尾水处理设施面积的40%~50%。

5 工艺流程

养殖尾水处理工艺流程可参考附录 E，各地可根据实际情况，因地制宜调整。

6 尾水处理设施面积

不同养殖品种尾水处理设施面积占比见表2。

表2 不同养殖品种尾水处理设施面积占比

类别	养殖品种	尾水处理设施面积占养殖面积比例 (%)
I	日本沼虾、克氏原螯虾、中华绒螯蟹等；光唇鱼等溪流性品种。	≥6%
II	大宗淡水鱼、淡水珍珠、罗氏沼虾、南美白对虾等。	≥8%
III	黄颡鱼、加州鲈鱼、乌鳢、泥鳅、翘嘴鲌等；龟鳖类。	≥10%

注：生态沟渠面积不计入处理设施面积。

7 运行管理

7.1 尾水排放

根据不同养殖种类的特点，合理安排养殖尾水排放时间，日排放量不能超过净化设施的处理能力。

7.2 曝气增氧

日开启时间不少于6 小时。

7.3 微生物制剂使用

视水质情况，在曝气池、生态净化池中规范使用微生物制剂。

7.4 尾水处理时间

尾水处理时间一般为3 天~7 天。

7.5 循环利用

尾水经过处理后的水质符合NY5051的要求，可循环利用。

7.6 过滤坝维护

定期对坝体及填料采取冲洗、更换等维护措施。

7.7 淤泥清理

根据淤泥沉积情况，适时对沉淀池等进行淤泥清除。

7.8 植物养护

根据不同种类水生植物的生长特性，及时做好养护管理。

7.9 水质测定

水体排放前需对主要水质指标进行测定。pH值按GB/T 6920、高锰酸盐指数按GB/T 11892、总磷按GB/T 11893、悬浮物按GB/T 11901、总氮按HJ 636的方法执行。

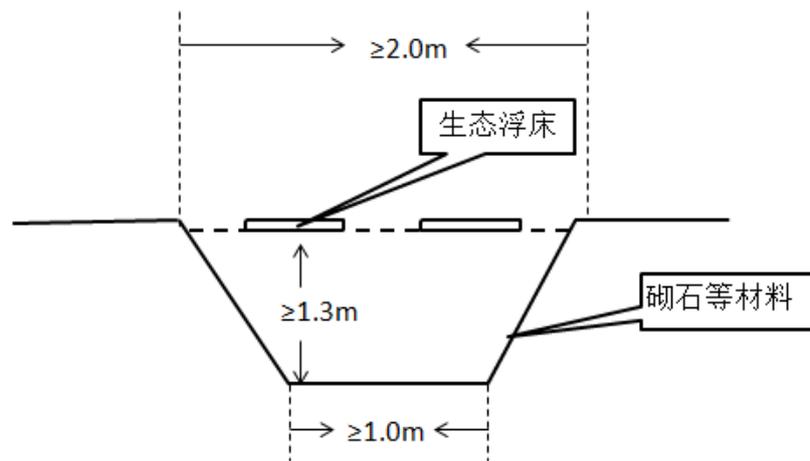
8 排放水质要求

应符合SC/T 9101的规定。

附录 A
(资料性)
生态沟渠剖面图和实景

A.1 生态沟渠剖面图

生态沟渠剖面图见图 A.1。



图A.1 生态沟渠剖面图

A.2 生态沟渠实景

生态沟渠实景见图 A.2。

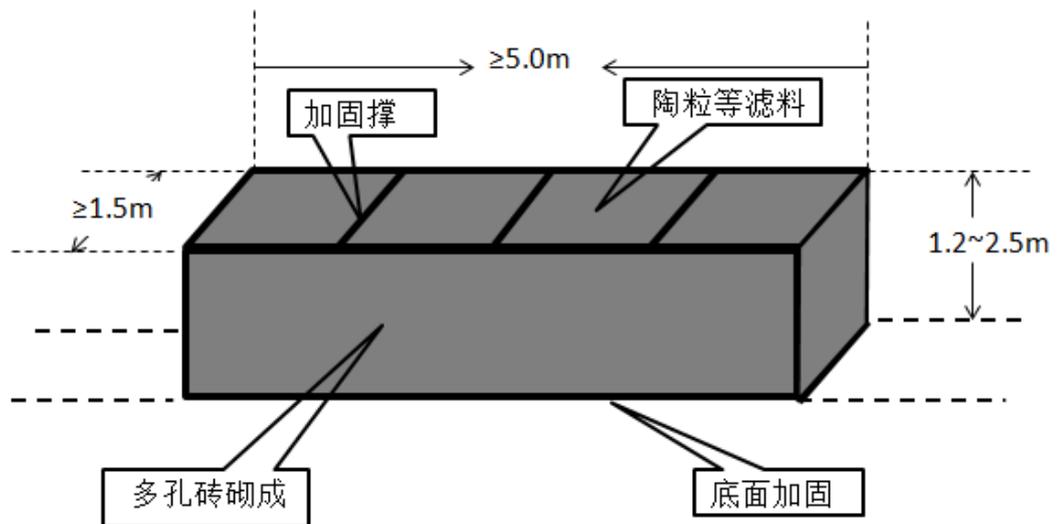


图A.2 生态沟渠实景

附录 B
(资料性)
过滤坝结构图和实景

B.1 过滤坝结构图

过滤坝结构图见图B.1。



图B.1 过滤坝结构图

B.2 过滤坝实景

过滤坝实景见图B.2。



图B.2 过滤坝实景

附录 C
(资料性)
曝气池布局图和实景

C.1 曝气池布局图

曝气池布局图见图 C.1。

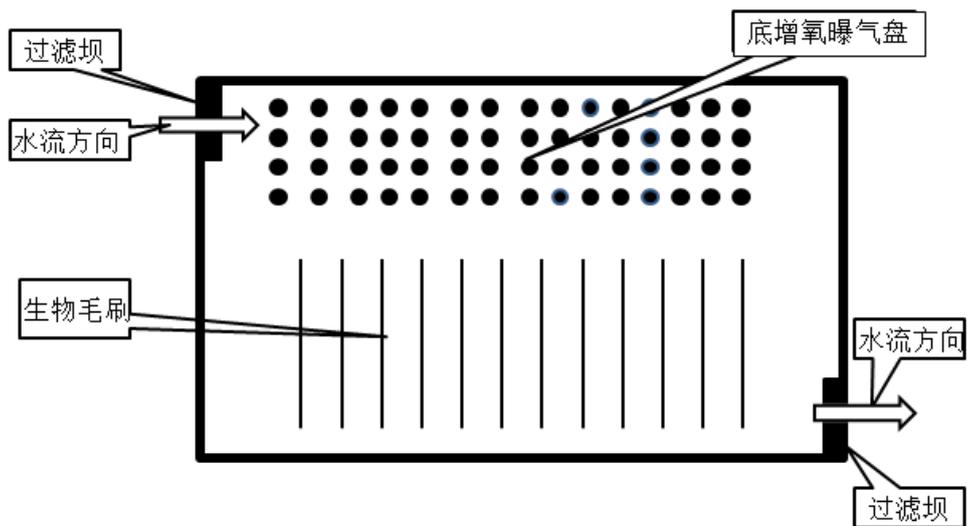


图 C.1 曝气池布局图

C.2 曝气池实景

曝气池实景见图 C.2。

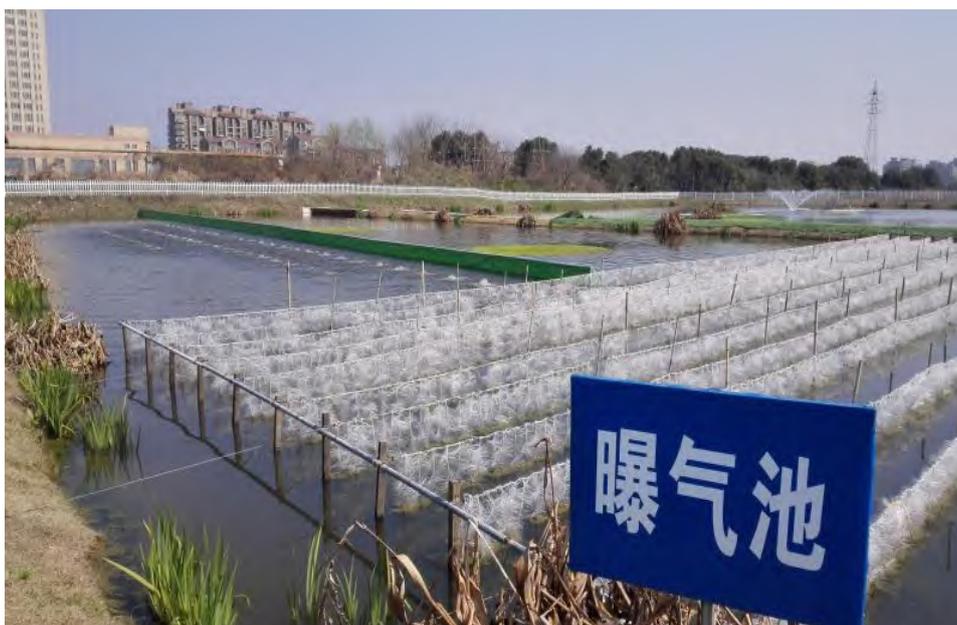


图 C.2 曝气池实景

附录 D
(资料性)
生态净化池布局图和实景

D.1 生态净化池布局图

生态净化池布局图见图 D.1。

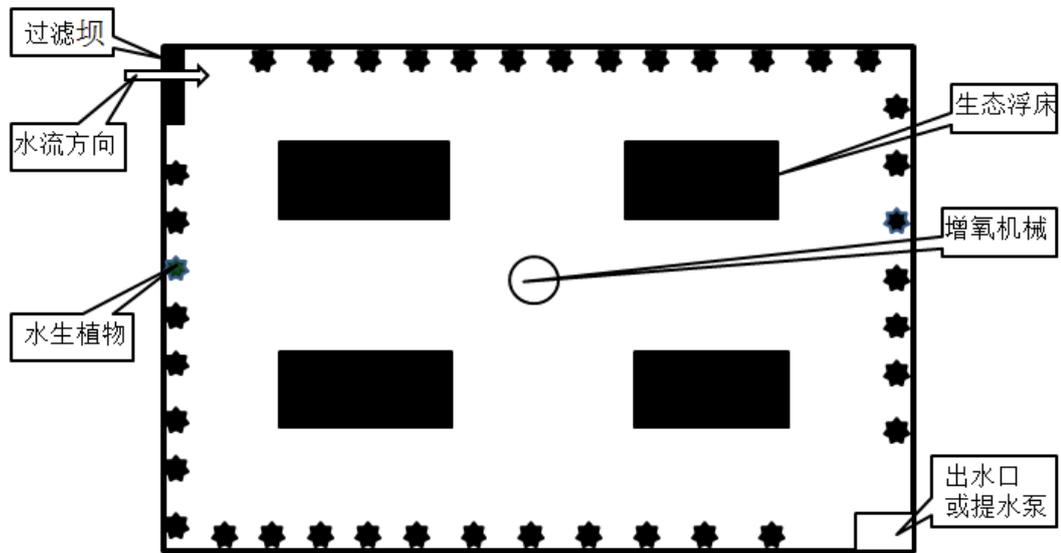


图 D.1 生态净化池布局图

D.2 生态净化池实景

生态净化池实景见图 D.2。



图 D.2 生态净化池实景

附录 E
(资料性)
尾水处理工艺流程图

尾水处理工艺流程图见图 E.1。

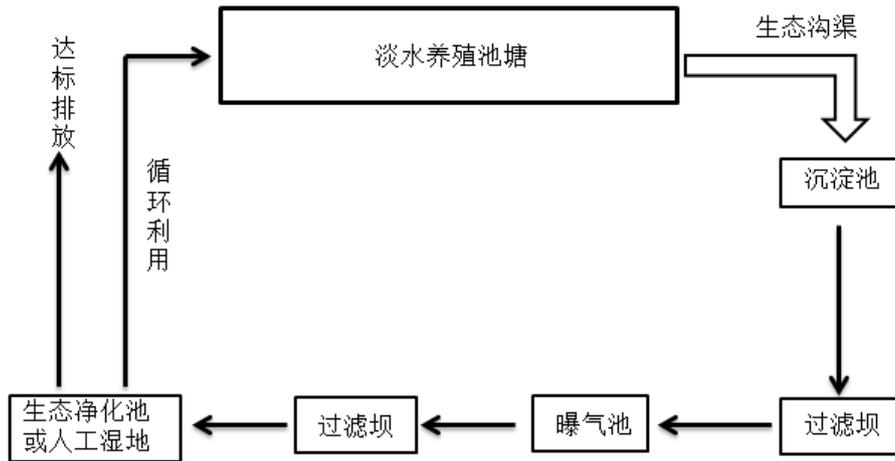


图 E.1 尾水处理工艺流程图