

# 输水工程沼蛤监测技术导则

# 目 次

前 言 .....	III
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 总体要求.....	5
5 监测断面布设.....	5
5.1 一般规定 .....	5
5.2 监测断面 .....	5
6 成贝.....	6
6.1 主要器具 .....	6
6.2 监测频率与采样时间 .....	6
6.3 样品采集 .....	7
6.4 样品分析 .....	7
7 幼虫.....	7
7.1 试剂 .....	7
7.2 主要器具 .....	7
7.3 监测频率与采样时间 .....	8
7.4 样品采集 .....	8
7.5 样品分析 .....	8
8 环境 DNA.....	9
8.1 试剂 .....	9
8.2 主要器具 .....	9
8.3 监测频率与采样时间 .....	9
8.4 样品采集 .....	9
8.5 样品分析 .....	10
9 伴生菌落.....	10
9.1 试剂 .....	11
9.2 主要器具 .....	11
9.3 监测频率与采样时间 .....	11
9.4 样品采集 .....	11
9.5 样品分析 .....	11
10 监测报告.....	11
附录 A（资料性）水下机器人选用原则.....	13
附录 B（资料性）成贝记录表.....	14
附录 C（资料性）幼虫记录表及鉴定图.....	17
附录 D（资料性）环境 DNA 记录表 .....	21
附录 E（资料性）环境 DNA 浓度试验流程 .....	22
附录 F（资料性）伴生菌落记录表 .....	23
参考文献.....	24



# 输水工程沼蛤监测技术导则

## 1 范围

本文件规定了沼蛤潜在适生区内的输水工程及其水源地、受水区沼蛤样品的采集、处理、保存及分析工作。

本文件适用于对工程的沼蛤入侵风险、水源地的沼蛤引入风险和受水区的沼蛤扩散风险的评估，以及对沼蛤防治措施效果的评估。

## 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/T 20001.4-2015 标准编写规则 第4部分：试验方法标准

GB/T 40226-2021 环境微生物宏基因组检测 高通量测序法

SL 219-2013 水环境监测规范

SL 733-2016 内陆水域浮游植物监测技术规程

SC/T 9402-2010 淡水浮游生物调查技术规范

T/CHES 55-2021 技术供水系统沼蛤防治导则

T/CHES 56-2021 输水工程沼蛤防治系统技术导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**输水工程沼蛤入侵** *Limnoperna fortunei invasion in water transfer project*

沼蛤由原生存地随输水工程侵入到另一个新的环境，并对工程的输水效能、水质以及受水区的生态系统造成危害的现象。

注：输水工程沼蛤入侵过程包括从水源地的引入、在工程中的定植和在受水区的扩散。

### 3.2

**沼蛤潜在适生区** *Potential inhabiting regions of Limnoperna fortunei*

气候、水文、水动力等条件可适宜沼蛤生存、繁殖、扩张的地区。

### 3.3

**沼蛤幼虫密度** *Limnoperna fortunei larval/veliger density*

某一时间内单位水体中现存浮游沼蛤幼虫的数量，用个体数表示。

注：沼蛤幼虫密度的单位为个/m<sup>3</sup>。

### 3.4

**沼蛤成贝密度** *Limnoperna fortunei mussel density*

某一时间内单位面积上附着的沼蛤成贝的数量，用个体数表示。

注：沼蛤成贝密度的单位为个/m<sup>2</sup>。

### 3.5

**沼蛤体长** *Limnoperna fortunei shell length*

沼蛤个体的长度，指沼蛤个体表面两点之间的最长长度。

注：沼蛤体长的单位为 mm。

### 1.1

**沼蛤伴生菌落 Bacterial communities associated with *Limnoperna fortunei* colonization**  
附着在沼蛤表面及周围的微生物群落。

### 1.2

**沼蛤环境 DNA (eDNA) Environmental DNA (eDNA) of *Limnoperna fortunei***  
水体样品中存在的沼蛤的遗传物质，包括细胞内外的 DNA。

### 1.3

**实时荧光定量 PCR Quantitative Real-time PCR**

一种在 DNA 扩增反应中，以荧光化学物质测聚合酶链式反应 (PCR) 循环后产物总量的方法。

## 2 总体要求

**2.1** 对沼蛤潜在适生区内的输水工程及其水源地、受水区的沼蛤宜进行监测。

**2.2** 输水工程宜进行沼蛤成贝监测。成贝监测宜在典型工程段进行。成贝监测包括工程或结构停水后的常规监测和工程通水期间的水下机器人监测。两种成贝监测方法的选择原则为：

(a) 对有条件停水检修的工程段宜采用常规监测；

(b) 对无条件停水检修的工程段宜参考附录 A 选择水下机器人监测。

**2.3** 输水工程及其水源地、受水区宜开展沼蛤幼虫、eDNA 监测。

**2.4** 输水工程停水期间宜进行沼蛤伴生菌落监测。

**2.5** 监测完成后宜评估沼蛤的入侵风险和沼蛤防治措施的效果。

**4.5.1** 入侵风险应包括输水工程的沼蛤入侵风险、水源地的沼蛤引入风险及受水区的沼蛤扩散风险。

**4.5.2** 应通过比较沼蛤防治措施实施前后的沼蛤密度来评估防治效果。

## 3 监测断面布设

### 3.1 一般规定

**5.1.1** 应充分考虑项目监测的目的和需求。

**5.1.2** 应与水质监测站等已有监测断面相结合。

**5.1.3** 应符合经济、便捷和长期监测的要求。

**5.1.4** 应具有较好的代表性，能反映一定范围内水体中沼蛤的实际分布状况。

**5.1.5** 应具有较好的整体性，能反映工程沿线沼蛤的整体分布情况。

### 3.2 监测断面

#### 5.2.1 成贝

**5.2.1.1** 成贝监测断面应覆盖从工程首部到尾部的不同结构段及重要分水口。

**5.2.1.2** 停水渠段或结构均应进行常规监测。针对常规监测，应根据结构沿线的成贝密度分布情况确定断面间距、数量，具体规定如下：

(a) 沿线最高密度和最低密度比小于 1.5 倍时，宜在结构进口、中间、出口位置设置 3 个监测断面；

(b) 沿线最高密度和最低密度比大于 1.5 倍时，应按照变化梯度加密监测断面，并在

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/568044077134006051>