青岛水德科技有限公司 | 德国 HYDRO-BIOS 公司 | 操作手册

# Nansen 闭合浮游生物网

NANSEN CLOSING NET | Operation Manual

操作手册 · 中文版 （依据原厂 Edition 05/25 译制）



图 1 Nansen 闭合浮游生物网（产品编号 438 505）

| | |
|---|---|
| **产品编号** | 438 505 |
| **原版次** | Edition 05/25（英文原版共 7 页） |
| **网口** | Ø 70 cm，0.385 m² |
| **总长** | 350 cm |
| **标准网目** | Tetex + 100 µm + 55 µm（三段） |
| **空气中重量** | 30 kg |
| **闭合方式** | 击发锤（800 g）操作，勒紧网环下方网袋 |
| **原厂** | HYDRO-BIOS Apparatebau GmbH, Am Jägersberg 5-7, 24161 Altenholz, Germany |

本手册只讲 Nansen 闭合网本体、闭合机构与布放要点。WP2 / WP3 闭合网见同系列另一份手册，二者网目与网口尺寸不同、结构与操作方式一致。

## 目录

中文版说明.....2
概述.....3
标准供货范围.....3
技术数据.....3
布放.....4
维护.....5
结构图与闭合机构图.....5
原始资料与版本.....6

## 中文版说明

本手册是德国 HYDRO-BIOS 公司《NANSEN CLOSING NET, Operation Manual》（产品编号 438 505，原版次 Edition 05/25，英文原版 7 页）的中文译本。章节划分与条款顺序与原文一致；图号、部件字母与件号照录。

译制遵循以下口径：

- 部件名按国内网具惯例译出：closing mechanism（闭合机构）、messenger（击发锤）、closing rope（闭合绳）、anvil（砧座）、snap hook（弹簧钩）、security pin（安全销）、locking clip（锁夹）、bridle（吊索）、net ring（网环）、net part（网袋）、net bucket（网底桶）、bucket rope（桶绳）、overcentre fastener（搭扣）、band clamp（卡箍）；
- 原文把筛网写作 gaze（多处），实为 gauze 之误；译文按“筛网 / 网布”处理，并在「原始资料与版本」一节记录；
- 原文「PREPARATION: CLOSING MECHANISM」第 4 条把 closing mechanism 误写为 losing mechanism，译文按闭合机构处理，同样在该节记录；
- 网袋材质在技术数据中写作 MOnyl (PA 6.6)，系 HYDRO-BIOS 所用聚酰胺网布的商品名写法，照录并注为 PA 6.6；
- 原文正文中的「见第 N 页」保留英文原版页码，与本中文版页码不对应，请按章节标题检索。

## 概述

Nansen 闭合网是一种带击发锤操作闭合机构的垂直网。它由直径 70 cm 的不锈钢网环与长 3 m 的网袋组成，网袋自上网环向下依次为 Tetex 段（上段）、100 µm 筛网段（中段）与 55 µm 筛网段（下段及网底桶侧窗）；配一只重型的网底桶架，以便下放时采用较高的绳速。

为便于回收样品，样品在可拆卸的塑料网底桶内富集，桶带侧窗（覆筛网）。网具以敞口状态下放到最大预定深度；上升过程中，在目标深度通过勒紧网环下方的网袋实现闭合，从而采集指定的水层。

Nansen 闭合网可配一只带反转止动的机械流量计，用于测量过滤水量。

## 标准供货范围

| 序号 | 名称与规格 | 原版图号 |
|---|---|---|
| 1 | 击发锤操作的闭合机构 1 套，含 800 g 击发锤与闭合绳 | Fig.1 B；击发锤与闭合绳 Fig.1 A、C |
| 2 | 聚酯绳吊索 1 根，带心环与 10 mm 卸扣 | Fig.1 D |
| 3 | 不锈钢网环 1 只，带尼龙织带与拉链 | Fig.1 E |
| 4 | 桶绳 3 根，带 6 mm 卸扣与调节卡箍 | Fig.1 F |
| 5 | 网袋 1 只，由下列三段组成：a) Tetex 段，带拉链与闭合绳环眼，长 100 cm；b) 合成材料网段，网目 100 µm，长 100 cm；c) 合成材料网段，网目 55 µm，长 100 cm | Fig.1 G |
| 6 | 塑料网底桶 1 只，由下列部件组成：a) 不锈钢网底桶架，重约 16 kg；b) 固定环，带搭扣；c) PVC 网底桶，带侧窗，侧窗覆网布 | Fig.1 H |

## 技术数据

| | |
|---|---|
| **长度** | 350 cm |
| **直径** | 70 cm |
| **网口面积** | 0.385 m² |
| **标准网目** | Tetex + 100 µm + 55 µm（三段） |
| **空气中重量** | 30 kg |
| **框架材质** | 不锈钢 |
| **网袋材质** | MOnyl（PA 6.6） |

**说明** 三段网目的分工是这类闭合网的关键：Tetex 段位于网环下方，承担闭合绳勒紧时的受力与滑动；100 µm 段承上启下；最下段与网底桶侧窗用 55 µm，把细小的浮游植物也留在桶内。取样前请按目标类群确认网目配置，55 µm 段在富营养水体中容易堵塞，需缩短拖曳时间或加装流量计监控。

## 布放

### 准备：网具

- 把网袋上端（Fig.1 G）接到尼龙织带的拉链上（织带装在网环上，Fig.1 E）。
- 把网袋下端套到网底桶的固定环上（Fig.1 H b），用卡箍手工拧紧，以便后续步骤中仍可调整。
- 把固定环的塑料销插入网底桶架的管中（Fig.1 H a），直到卡入。
- 把桶绳接到网环与网底桶架的环眼上。确认桶绳没有扭绞，从网环到网底桶架走直线。
- 拉动网底桶架把网袋绷直。用灰色塑料调节卡箍调整桶绳长度，直到网底桶架的重量由桶绳承担，而不是由网袋承担。另一方面桶绳也不宜过短，否则网袋出现折叠，采集物无法顺畅流入网底桶。
- 确认网袋没有扭绞。若有扭绞，须用手在固定环处转动网袋末端，直到网袋缝线从尼龙织带到网底桶成一条直线。
- 拧紧固定环处的卡箍。
- 用搭扣把网底桶固定在固定环上。
- 把吊索接到网环的环眼上。
- 可选：用尼龙绳把一只机械流量计（438 110 或 438 115）固定在网环内侧的环眼上。

### 准备：闭合机构

- 把拖曳绳从闭合机构上方穿过砧座的槽（Fig.2 A），把拖曳绳的端眼固定在闭合机构上部的蝶形螺钉上（Fig.2 B）。
- 从闭合机构上取下安全销（Fig.2 C）。
- 向下压砧座，打开闭合机构的弹簧钩（Fig.2 D、A）。
- 把网具吊索的中心眼接到闭合机构的弹簧钩上，然后合上弹簧钩。

- 把安全销插入闭合机构内部孔中，在背面用锁夹固定（Fig.2 F）。锁夹与安全销只在作业前的那一刻才取下！
- 把闭合绳的心环接到闭合机构下部的蝶形螺钉上（Fig.2 E）。

### 布放要点

- 闭合机构的锁夹与安全销只在作业前的那一刻才取下。
- Nansen 闭合网在下放或提升时，速度不应超过 0.5 m/s。
- 下放过程中不要停绞车，以免样品混入非目标水层的物质。
- 提升过程中不要停绞车，以免样品丢失。
- 闭合 Nansen 闭合网时使用随附的击发锤。打开击发锤：逆时针转动击发锤的芯部。把击发锤装到拖曳绳上，顺时针转动芯部即合上。

**注意** 「下放不停、提升不停」这两条是本网型的作业纪律：闭合网只有在收到击发锤时才闭合，中途停绞车会让网口在某一水层停留，该层样品被过量采集；提升时停车则会让已经进入网袋的样品随水流重新冲出。若必须调整，应在网口已经闭合之后。

## 维护

所有金属件都作了防腐蚀处理，因此维护工作量很小。

用后须用淡水彻底冲洗整顶 Nansen 闭合网，以避免盐分结垢，并清除上一次布放的残留物。

## 结构图与闭合机构图

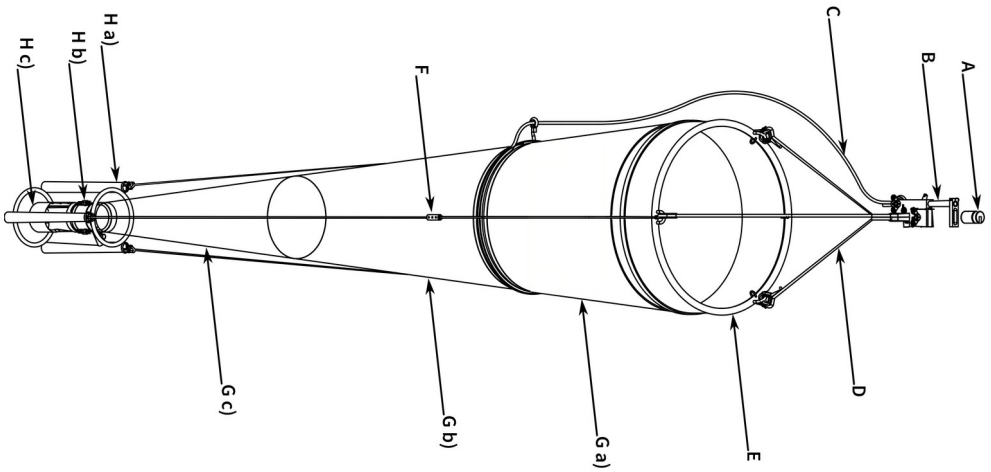



图 2　Nansen 闭合网结构（原版 Fig.1；原版竖排，此处顺时针旋转 90°）

结构图标注：A 闭合绳 · B 闭合机构 · C 击发锤 · D 吊索 · E 网环（带尼龙织带与拉链）· F 桶绳与调节卡箍 · G 网袋 · H 网底桶（H a 桶架、H b 固定环、H c PVC 桶体与侧窗）。

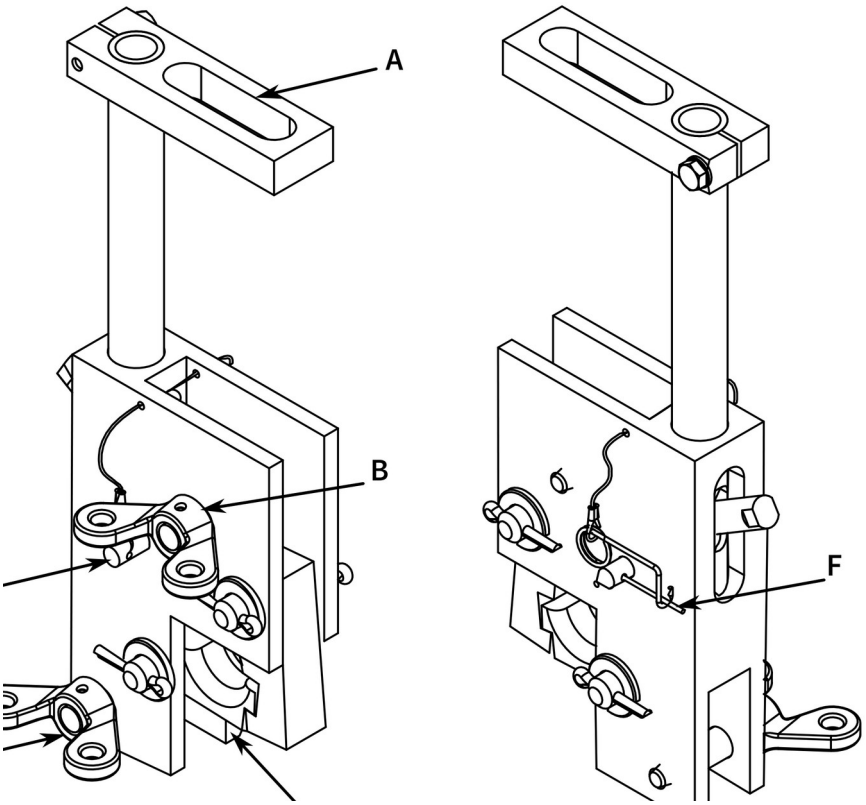



图 3　闭合机构的两个视角（原版 Fig.2）

闭合机构图标注：A 砧座与拖曳绳槽 · B 上部蝶形螺钉（固定拖曳绳端眼）· C 安全销 · D 弹簧钩 · E 下部蝶形螺钉（固定闭合绳心环）· F 安全销背面的锁夹。

## 原始资料与版本

| | |
|---|---|
| **原版文件** | 438505_NansenClosingNet_E.pdf |
| **原版次** | Edition 05/25（7 页） |
| **产品编号** | 438 505 |
| **产品名称** | NANSEN CLOSING NET |
| **原文瑕疵** | 网袋材质多处写作 gaze，应为 gauze（筛网 / 网布）；「准备：闭合机构」第 4 条把 closing mechanism 误写为 losing mechanism；技术数据里网袋材质写作 MOnyl (PA 6.6)。以上均按正确含义译出，不修改原文数值与步骤。 |
| **原厂信息** | HYDRO-BIOS Apparatebau GmbH，Am Jägersberg 5-7, 24161 Altenholz, Germany，www.hydrobios.de |

**说明** 本中文版供选型、操作与培训参考。若中文表述与英文原版存在歧义，以 HYDRO-BIOS 提供的英文原版为准。