

به نام خدا

# راهنمای عملیات آبی پروری در قفس‌های پلی اتیلین شناور

مؤلفین:

فرانچسکو کاردیا

آلساندرو لوواتلی

مترجم:

دکتر سید مهدی میرحیدری

ویراستاران علمی:

دکتر سید رضا سیدمرتضایی

دکتر سید محمد وحید فارابی

سرشناسه	کار دیا، فرانچسکو Cardia, Francesco
عنوان و نام پدیدآور	راهنمای عملیات آبی پروری در قفس‌های پلی اتیلن شناور / مولفین فرانچسکو کاردیا؛ مترجم سیدمهدی میرحیدری؛ ویراستاران علمی سیدرضا سیدمرتضایی، سیدمحمدوحید فارابی.
مشخصات نشر	تهران : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور ، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۳۰۶ ص. : مصور (رنگی)، جدول، نقشه.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۴۵۱-۱۸-۱
وضعیت فهرست نویسی	قیبا
یادداشت	عنوان اصلی : Aquaculture operation in floating HDPE cages: a field handbook
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: آبی پروری در قفس
موضوع	Cage aquaculture :
موضوع	: آبی پروری در قفس -- جنبه‌های زیست محیطی
موضوع	Cage aquaculture--Environmental aspects :
شناسه افزوده	: لوواتلی، آلساندرو
شناسه افزوده	Lovatelli, Alessandro :
شناسه افزوده	: میرحیدری، سیدمهدی، ۱۳۵۶ - ، مترجم
شناسه افزوده	: سیدمرتضایی، سیدرضا، ۱۳۴۳ - ، ویراستار
شناسه افزوده	: فارابی، سیدمحمدوحید، ویراستار
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
رده بندی گنجره	: ۱۳۹۶ ۲/۳/۱۳۷ SH
رده بندی دیویی	: ۶۳۹/۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۰۸۱۸۳۰

**نام کتاب:** راهنمای عملیات آبی پروری در قفس‌های پلی اتیلن شناور

**مؤلفین:** فرانچسکو کاردیا، آلساندرو لوواتلی

**مترجم:** دکتر سیدمهدی میرحیدری

**ویراستاران علمی:** دکتر سیدرضا سیدمرتضایی، دکتر سیدمحمدوحید فارابی

**ویراستار ادبی:** گل اندام آل علی

**شمارگان:** ۶۰۰

**چاپ اول:** سال ۱۳۹۶

**ناشر:** موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

**ناظر چاپ:** مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی: میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان مشاهیر، نبش خیابان غفاری،

پلاک ۵، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تلفن ۸۸۳۸۱۰۶۸ - www.ifro.ir)

**شابک:** ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۵۱-۱۸-۱ (ISBN : 978-600-8451-18-1)

**قیمت:** ۴۳۰۰۰۰ ریال

**حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.**

این کتاب راهنما، شامل مجموعه اطلاعاتی است که از سوی سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (FAO) ه زبان انگلیسی و به عنوان راهنمای عملیات آبی پروری در قفس‌های شناور<sup>1</sup> HDPE منتشر گردیده است و توسط شرکت سرمایه‌گذاری جهادنصر به فارسی ترجمه شده و شرکت سرمایه‌گذاری جهاد نصر مسئول کیفیت علمی این ترجمه می‌باشد. در صورت اختلاف، مرجع اصلی نسخه زبان انگلیسی خواهد بود.

طراحی‌ها و توضیحات بکار رفته در این مجموعه اطلاعاتی، به معنی ابراز عقیده از سوی FAO در مورد وضعیت حقوقی یا توسعه یک کشور، سرزمین، شهر و ناحیه یا محدودیت‌ها و مرزهای آن نمی‌باشد. اشاره به شرکت‌های خاص و محصولات تولیدکنندگان که ممکن است به عنوان اختراع ثبت شده یا ثبت نشده باشند، به معنی تأیید یا توصیه FAO در ارجحیت نهادن این تولیدکنندگان نسبت به سایر تولیدکنندگانی که نام آنها ذکر نشده است، نمی‌باشد. اظهارنظرها در این مجموعه، عقیده نویسندگان است و الزاماً نظر سازمان FAO نمی‌باشد.

---

<sup>1</sup> High-density polyethylene (HDPE)

## تدوین سند حاضر

این سند در چارچوب برنامه همکاری فنی فیما بین پادشاهی عربستان سعودی و سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (FAO) در طول اجرای دو پروژه مالی يك جانبه، یعنی "پشتیبانی از مرکز پرورش ماهی واقع در شهر جده عربستان سعودی" و نیز "تقویت و حمایت از توسعه بیشتر آبی‌پروری در پادشاهی عربستان سعودی" تدوین شده است.

هدف این کتاب، ارائه بازنگری کلی بر تکنیک‌های پرورشی و مدیریتی مورد نیاز برای کار با قفس‌های شناور پرورش ماهی از جنس پلی‌اتیلن با چگالی بالا<sup>1</sup> (HDPE)، انواع مواد مورد استفاده، مشخصات فنی و کاربرد عملیاتی آنهاست.

مبنای تهیه این کتاب، کمک به ایجاد ظرفیت در کارکنان فنی وارد به مسائل بسیار کاربردی و مدیریت مزارع قفس پرورش ماهی است.

بعلاوه، کتاب حاضر برای کلیه کارآفرینان، مدیران و کارکنان درگیر در مبحث قفس‌های پرورشی است که به کمک این کتاب مرجع می‌توانند به يك منبع غنی از اطلاعات زیستی و فنی دست یابند که شامل نصب و راه اندازی مزرعه پرورشی برای کل چرخه تولید است. همچنین کتاب حاوی جداول فنی، نمونه گزارش‌های روزانه و پیشنهادهای حاصل از سالهای تجربه در زمینه کار میدانی است که با خوانندگان به اشتراک گذاشته شده است.

همچنین کتاب حاضر کلیه اداره‌ها، سازمان‌ها، نهادها و مؤسسات در حال توسعه درگیر در برنامه‌ریزی، قانونگذاری، صدور مجوز، ارائه یارانه و غیره که به صورت دائم با مسائل اصلی کاربردی و فنی این شاخه نسبتاً جدید آبی‌پروری در تماس می‌باشند را مخاطب خود قرار داده است.

آبی‌پروری در قفس چیزی جز تولید ماهی با استفاده از يك سیستم فن‌آوری (نسبتاً) جدید نیست. بنابراین، در بسیاری از مسائل مربوط به زیست‌شناسی ماهی، آسیب‌شناسی و بیماریها، تغذیه و غیره با سایر سیستم‌های تولید ماهی اشتراک دارند. بنابراین، نویسندگان

---

<sup>1</sup> High density polyethylene

تا آنجایی که ممکن بود در مورد مسائل کاربردی و عملیاتی مربوط به آبی‌پروری در قفس متمرکز شدند. در حالیکه خوانندگان می‌توانند به کتابهای عمومی بیشتری مراجعه و اطلاعات جامع‌تری در مورد سایر مسائل و فعالیت‌های عمومی آبی‌پروری کسب نمایند. این کتاب به طور مختصر برخی از عناوین مهم مانند ایمنی کار (با قایق‌های کاری و جرثقیل، تجهیزات و تکنیک‌های غواصی) را که در جاهای دیگر به آنها پرداخته نشده است را نیز با عنوان صلاحیت‌های فنی خاص مورد نیاز برای برخورد با این موضوعات، به اندازه کافی پوشش داده است.

در خاتمه، روش‌ها و عملیات ارائه شده در این کتاب با هدف آماده‌سازی خواننده با مشکلات و مسائلی است که معمولاً در پرورش ماهی در قفس با آن مواجه می‌شوند. با این وجود، براساس شرایط، سایت پرورش، تجربه کارگران، دسترسی به کارگر متخصص، تجهیزات و قایق‌های کمکی، هر آفریندی بایستی ناگزیر مورد تعدیل و تجدید نظر قرار بگیرد.

## چکیده

تولیدات کشاورزی جهانی که در سال‌های اخیر به طور یکنواختی رشد یافته‌اند، به صورت فزاینده‌ای بر ماهیان و سایر آبزیان خوراکی دارای اهمیت تجاری که وارد بازارهای ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی می‌شوند، تأثیر می‌گذارند. تقاضای در حال افزایش برای چنین محصولاتی، توسعه سیستم‌های تولیدات آبزی پروری را در خشکی و همه مجموعه‌های آبی دنبال داشته است که شامل فناوری‌هایی هستند که دامنه گسترده‌ای از تولید تخم ماهی تا ساختارهای در حال پیشرفت و سایر تأسیسات پشتیبانی آبزی پروری را در برمی‌گیرد.

در دهه‌های اخیر، صنعت آبزی‌پروری، خروجی تولیدات خود را در هر واحد سطح یا حجم افزایش داده است و رقابت رو به افزایشی با سایر کاربری‌ها در استفاده از سطوح خشکی و آبی داشته است. توسعه پرورش ماهی در دریا "آبزی پروری دریایی" نامیده می‌شود که در نتیجه چندین عامل پشتیبانی‌کننده اتفاق افتاده است. این عوامل شامل بروزرسانی فناوری‌های تولیدمثل و پرورش برای گونه‌های مورد نظر و توسعه زیرساخت‌های فیزیکی است، به صورتی که برای گونه‌های پرورشی مناسب باشند. قفس‌های دریایی مدرن از جمله شناور یا غوطه‌ور چنین روند توسعه‌ای را نشان می‌دهند. این قفس‌ها به طرز چشمگیری از سیستم‌های پایه تا ساختارهای مهندسی پیچیده و دقیق، تکامل یافته‌اند.

بسیاری از طرح‌ها و مدل‌های قفس‌ها توسعه یافته‌اند و از نظر تجاری در دسترس هستند. در میان آنها، قفس‌های پلی‌اتیلن متراکم (HDPE)، به دلیل تنوع مواد مورد استفاده، سادگی در کاربرد عملیات پرورشی و سرمایه‌گذاری نسبتاً محدود، کاربرد گسترده‌ای دارند. پیشرفت‌های فنی قفس‌های HDPE با قابلیت دسترسی به مواد جدید و اقلام گوناگون تجهیزات مورد نیاز برای خدمات‌رسانی، در همه عملیات پرورش ماهی در حال گسترش می‌باشد.

این کتاب راهنما بر جنبه‌های فنی قفس‌های HDPE تمرکز می‌کند، اگرچه در فصل مقدمه انتخاب مکان مناسب و پارامترهای محیطی بر سلامت ماهی پرورشی و ساختارهای پرورش تأثیر می‌گذارد. تعیین مکان مناسب یک قفس اهمیت زیادی از نظر موفقیت کلی فنی، اقتصادی، عملیات تجاری و کاهش اثرات محیطی محل پرورش دارد.

این کتاب راهنما قبل از شرح خصوصیات قفس‌های HDPE و عناصری که یک واحد پرورشی را تشکیل می‌دهند، سیستم‌های مهاربندی و توری‌ها را توصیف می‌کند که از قفس‌های ماهی پشتیبانی می‌نمایند. اطلاعاتی در مورد اجزاء این سیستم‌ها، مشخصات فنی آنها در رابطه با اندازه محل پرورش و مونتاژ در خشکی و فرآیند نصب آنها در دریا ارائه شده است. همچنین در یکی از فصل‌ها درباره حلقه شناور قفس تمرکز شده است و اجزایی را توصیف می‌کند که این سازه اصلی قفس پرورشی را تشکیل می‌دهند. آگاهی از مشخصات فنی و گزینه‌های طراحی عناصر اصلی طوقه، امکان ساخت فوری و متناسب با محیط این سازه‌ها را فراهم می‌نماید، بطوریکه کلیه نیازهای اپراتورها را تأمین می‌کند. سپس اطلاعات فنی در مورد طناب‌ها، توردوزی، طراحی توری و تعیین اندازه و شکل مناسب قفس ارائه شده است. همچنین براساس فرآیندهای توسعه یافته در سال‌های تجربه میدانی، اطلاعات کاربردی در مورد نصب طوقه و تور، تعویض تور، تکنیک‌های تعمیر و نگهداری و بازرسی‌ها ارائه شده است.

بخش نهایی کتاب شامل روش‌های کاربردی مربوط به ذخیره‌کردن بچه ماهیان در قفس‌ها، غذاهای و مدیریت ذخایر ماهی، اطلاعات کاربردی در مورد روش‌های پیش‌برداشت و برداشت، جابجایی و حمل و نقل ماهی‌ها می‌باشد. برخی اطلاعات هم در مورد فرآیند امنیت پرورش، با تأکید بر مخاطرات بالقوه، هنگام کار با یک قفس پرورشی با ساختار شناور یا غوطه‌ور، ارائه شده است.

**فرانچسکو کاردیا**

**الساندرو لاواتلی**

# فهرست مندرجات

## پیشگفتار

## چکیده

فصل ۱: مقدمه	۱
فصل ۲: انتخاب مکان	۵
۲-۱. معیارهای انتخاب مکان	۱۰
۲-۱-۱. شاخصه‌های محیطی برای ارگانیزم‌ها	۱۱
۲-۱-۲. تاثیر عوامل محیطی بر سازه‌های پرورشی	۱۷
۲-۱-۳. سایر معیارها	۳۵
۲-۲. نقشه‌های دریایی	۳۶
۲-۲-۱. مختصات جغرافیایی	۳۷
فصل ۳: نصب سیستم‌های مهاربندی و شبکه	۳۹
۳-۱. بویه‌های ناوبری	۴۰
۳-۱-۱. خصوصیات فنی	۴۰
۳-۱-۲. مونتاژ قطعات در خشکی	۴۲
۳-۱-۳. استقرار	۴۳
۳-۲. سیستم شبکه‌ای و سیستم مهاربندی	۴۴
۳-۲-۱. مساحت مزرعه پرورش ماهی	۵۰
۳-۲-۲. مهاربندی و اجزاء شبکه	۵۰
۳-۲-۳. نصب سیستم مهاربندی	۶۸
فصل ۴: اجزاء قفس HDPE	۷۷
۴-۱. خصوصیات قفس HDPE	۷۷
۴-۱-۱. لوله‌های HDPE	۷۷
۴-۱-۲. براکت‌ها	۸۰



۸۷.....	۴-۱-۳. وزنه‌های فروبرنده و لوله‌های نگهدار وزنه
۹۳.....	۴-۲. ساخت طوقه دور قفس
۹۴.....	۴-۲-۱. مونتاژ طوقه
۹۵.....	۴-۲-۲. نصب طوقه
۱۰۴.....	۴-۲-۳. نصب تور
۱۰۶.....	<b>فصل ۵: ایاف، تورسازی و طناب‌ها</b>
۱۰۶.....	۵-۱. ایاف
۱۰۷.....	۵-۱-۱. چگالی
۱۰۸.....	۵-۱-۲. پلی آمید (PA) یا نایلون
۱۱۰.....	۵-۱-۳. پلی استر (PES)
۱۱۰.....	۵-۱-۴. پلی پروپیلن (PP)
۱۱۱.....	۵-۱-۵. پلی اتیلن با عملکرد بالا (HPPE)
۱۱۳.....	۵-۲. طناب‌ها
۱۱۳.....	۵-۲-۱. حداکثر شاخص تحمل بار و وزن انواع طناب اصلی
۱۱۴.....	۵-۳. تورسازی
۱۱۵.....	۵-۳-۱. خصوصیات تور: مواد، اندازه، شکل و ضخامت
۱۲۷.....	۵-۴. طراحی قفس توری
۱۳۰.....	۵-۴-۱. طناب‌های تور
۱۳۵.....	۵-۴-۲. بخیه‌ها
۱۳۶.....	۵-۴-۳. رابط‌های تور: حلقه‌ها، قوس‌ها و زیپ‌ها
۱۴۴.....	۵-۴-۴. ابعاد تور
۱۴۷.....	۵-۴-۵. جزئیات ساختاری
۱۴۹.....	۵-۴-۶. تعمیر تور- مواد ضد جرم‌گیری و محافظ در برابر UV
۱۵۴.....	۵-۴-۷. تورهای ضدشکارچی
۱۵۹.....	<b>فصل ۶: نگهداری و کنترل</b>
۱۶۰.....	۶-۱. نگهداری سوابق و نقشه مکان
۱۶۱.....	۶-۱-۱. گزارش روزانه

- ۱۶۵ ..... ۶-۲. بازرسی‌های دوره‌ای
- ۱۶۵ ..... ۶-۳. بازرسی شش ماهه
- ۱۶۵ ..... ۶-۳-۱. خطوط مهاربندی
- ۱۶۶ ..... ۶-۳-۲. بویه‌های شاخص
- ۱۶۷ ..... ۶-۴. بازرسی ماهانه
- ۱۶۷ ..... ۶-۴-۱. لامپ‌های بویه شاخص
- ۱۶۷ ..... ۶-۵. بازرسی هفتگی
- ۱۶۷ ..... ۶-۵-۱. سیستم شبکه
- ۱۶۸ ..... ۶-۵-۲. طوقه و خطوط مهاربندی
- ۱۶۸ ..... ۶-۶. بازرسی روزانه
- ۱۶۸ ..... ۶-۶-۱. تورها
- ۱۶۹ ..... ۶-۷. عدم تطابق
- ۱۷۰ ..... ۶-۸. روش‌های جابجایی اجزاء و قطعات
- ۱۷۱ ..... ۶-۸-۱. تغییر موقعیت لنگر و محکم کردن خط مهاربندی
- ۱۷۲ ..... ۶-۸-۲. جابجایی قلاب خط (طناب/زنجیر) شبکه به صفحه تقسیم
- ۱۷۲ ..... ۶-۸-۳. جابجایی قلاب بویه به صفحه تقسیم
- ۱۷۵ ..... ۶-۸-۴. جابجایی قلاب بین زنجیر و بویه
- ۱۷۵ ..... ۶-۸-۵. جابجایی بویه
- ۱۷۶ ..... ۶-۸-۶. جابجایی قلاب زنجیر مهاربندی
- ۱۷۶ ..... ۶-۸-۷. جابجایی خط شبکه
- ۱۷۷ ..... ۶-۹. حذف جرم‌گیری زیستی
- ۱۷۷ ..... ۶-۹-۱. پاکسازی خطوط مهاربندی و شبکه
- ۱۷۷ ..... ۶-۹-۲. پاکسازی تورها
- ۱۷۸ ..... ۶-۹-۳. توصیه‌های اضافی برای پاکسازی تور
- ۱۸۰ ..... ۶-۱۰. تعویض تور
- ۱۸۱ ..... ۶-۱۰-۱. اقدامات مقدماتی برای تعویض تور
- ۱۸۲ ..... ۶-۱۰-۲. جداسازی تور
- ۱۸۲ ..... ۶-۱۰-۳. تعیین موقعیت تور جدید

- ۱۸۳ ..... ۶-۱۰-۴. جداسازی تور جرم گرفته
- ۱۸۵ ..... ۶-۱۰-۵. پاکسازی تور جرم گرفته
- ۱۸۵ ..... ۶-۱۰-۶. اتصال تور جدید
- ۱۸۶ ..... ۶-۱۰-۷. نگهداری تور در خشکی
- ۱۸۷ ..... ۶-۱۰-۸. ماشین شستشوی تور

## فصل ۷: ذخیره‌سازی ماهی: ماهیان انگشت‌قد و بچه ماهیان ..... ۱۹۰

- ۱۹۰ ..... ۷-۱. کیفیت بچه ماهی
- ۱۹۱ ..... ۷-۱-۱. اندازه ماهی
- ۱۹۲ ..... ۷-۱-۲. بیماری
- ۱۹۳ ..... ۷-۲. شمارش تعداد ماهیان
- ۱۹۴ ..... ۷-۲-۱. ورودی‌های ماهیان
- ۱۹۵ ..... ۷-۲-۲. کنترل ماهیان خارج شده
- ۱۹۶ ..... ۷-۲-۳. ماهیان خروجی کنترل نشده
- ۱۹۷ ..... ۷-۳. انتقال و ذخیره‌سازی ماهی
- ۱۹۷ ..... ۷-۳-۱. کیسه‌های پلاستیکی
- ۱۹۹ ..... ۷-۳-۲. یدک کشی قفس
- ۲۰۲ ..... ۷-۳-۳. مخازن انتقال ماهی

## فصل ۸: تغذیه ماهی ..... ۲۰۸

- ۲۱۴ ..... ۸-۱. سیستم‌های غذایی
- ۲۱۷ ..... ۸-۱-۱. غذاهای دستی
- ۲۱۸ ..... ۸-۱-۲. لوله‌های غذاده
- ۲۱۹ ..... ۸-۱-۳. غذاده‌های خودکار
- ۲۲۱ ..... ۸-۱-۴. سیستم‌های تغذیه متمرکز

## فصل ۹: مدیریت ذخیره‌سازی ماهی ..... ۲۲۵

- ۲۲۵ ..... ۹-۱. کنترل و ارزیابی زی‌توده
- ۲۲۷ ..... ۹-۱-۱. ردیابی قفس‌ها و هم‌گروه‌ها
- ۲۲۸ ..... ۹-۱-۲. گزارش ذخیره‌سازی ماهی

۲۳۱	..... نمونه‌گیری از ماهیان ۹-۱-۳
۲۳۶	..... <b>فصل ۱۰: جمع‌آوری و بسته‌بندی</b>
۲۳۸	..... ۱۰-۱. آماده‌سازی پیش از برداشت
۲۳۸	..... ۱۰-۱-۱. نمونه‌گیری از ماهیان
۲۳۸	..... ۱۰-۱-۲. گرسنه نگه داشتن ماهیان
۲۳۹	..... ۱۰-۱-۳. آماده‌سازی تجهیزات
۲۳۹	..... ۱۰-۲. روش‌های جمع‌آوری
۲۳۹	..... ۱۰-۲-۱. تور کیسه‌ای پره
۲۴۴	..... ۱۰-۲-۲. تور کیسه‌ای دستی (هندساین)
۲۴۷	..... ۱۰-۲-۳. سیستم بالابر تور
۲۴۹	..... ۱۰-۲-۴. قفس کوچک برای صید از داخل قفس بزرگ
۲۵۲	..... ۱۰-۳. فرآوری و بسته‌بندی
۲۵۳	..... ۱۰-۳-۱. بیخ
۲۵۶	..... <b>فصل ۱۱: نکات ایمنی</b>
۲۵۹	..... ۱۱-۱. غواصی با لوازم تنفس زیر آب
۲۶۲	..... ۱۱-۲. بارمجاز ایمن
۲۶۳	..... <b>منابع</b>
۲۶۶	..... <b>واژه نامه</b>
۲۷۰	..... <b>پیوست</b>
	..... پیوست ۱: نقشه‌های فنی و لیست اجزاء سیستم مهاربندی در یک سیستم قفس دو بویه
۲۷۰	..... پیوست ۲: مختصات فنی تورها
۲۸۸	..... <b>علائم اختصاری</b>
۲۹۰	..... <b>واحدها و نمادها</b>

# Aquaculture operations in floating HDPE cages

A field handbook

**By:**

**Francesco Cardia  
Alessandro Lovatelli**

## پشت جلد کتاب

آبزی پروری در قفس در دهه‌های اخیر سرعت در حال رشد بوده و حرکت به سمت توسعه استفاده از این سیستم‌های پرورشی، اغلب برای دسترسی به مناطق کمتر مورد استفاده در دریا‌های باز، بویژه در مناطق دور از ساحل دریایی صورت گرفته است. قفس‌های پرورش ماهی از لحاظ طراحی، اندازه و نوع مواد مورد استفاده متفاوتند، زیرا آنها برای کاربرد در محیط‌های متنوع اعم از سایت‌های نسبتاً محافظت شده تا سایت‌های بسیار در معرض امواج و جریان‌های دریایی یا به صورت شناور در سطح آب یا به صورت سازه‌های کاملاً غوطه‌ور در زیر آب طراحی شده‌اند.

این کتاب دستورالعمل فنی قفس‌های پلی اتیلن با چگالی بالا (HDPE) است که به صورت گسترده‌ای در صنعت آبزی پروری مدرن صنعتی در بسیاری از مناطق دنیا استفاده می‌شوند.

این کتاب همچنین اطلاعات بسیار کاربردی و فنی را در مورد طراحی و اجزاء یک قفس HDPE معمولی، چگونگی مونتاژ طوقه دور قفس و نصب تور قفس ارائه می‌نماید.

همراه با اطلاعات ساختاری قفس، اطلاعاتی جامع در مورد سیستم مهاربندی و نصب و راه‌اندازی شبکه ارائه گردیده است. کتاب راهنمای حاضر اطلاعات مربوط به عملیات پرورش، از جمله نگهداری از ساختارهای قفس پرورشی، ذخیره‌سازی ماهیان پرورشی، تغذیه، صید و برداشت و بسته‌بندی را در کنار سایر جنبه‌های کاربردی و روزمره عملیات مدیریت، ارائه و مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد.