

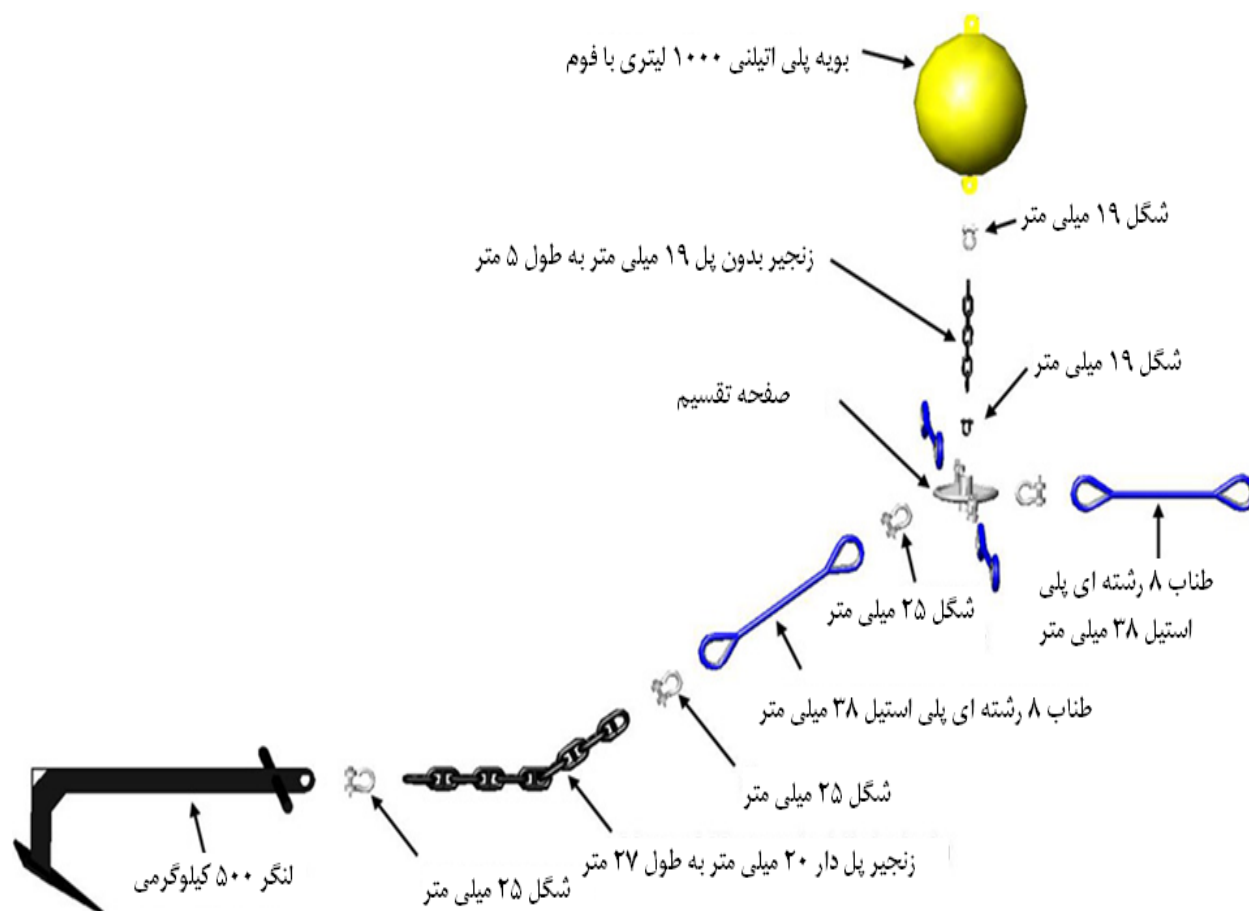
به نام خدا
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان شیلات ایران

معرفی اقلام مورد نیاز برای ساخت قفس های دریایی و تشریح انواع قفس ها و تجهیزات مربوطه



تهیه و تنظیم : علی ایزدی

۱- سیستم مهار :



۱-۱ : لنگرها

لنگرها بر اساس وضعیت بستر طراحی و تولید می شوند ، بطوریکه انواع چنگکی ، خیشی و مکعبی بترتیب برای بسترهای سنگی ، ماسه ای و گلی بکار می رود .

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	وزن هر کدام
	لنگر خیشی	---	اپوکسی کوره ای	۵۰۰
۱	لنگر ۴ پر	---	۱,۵*۴*۲ اپوکسی کوره ای	۵۰۰
۲	لنگر پهلوی	---	۱,۵*۴*۲ اپوکسی کوره ای	۳۰۰
۳	سیستم کنترل لنگر (بالشتک های سبک کننده)	---	---	-



وزن لنگر خیشی (کیلوگرم)	قلاب لنگر (mm)		میله لنگر (mm)	دسته میله (mm)	حداکثر قدرت نگهداری
	طول قلاب (A)	عرض قلاب (B)	طول (L)	عرض (I)	(تن)
۱۵۰	۷۳۰	۵۲۰	۱۲۰۰	۱۲۰۰	۵۱,۲
۳۰۰	۹۲۰	۷۸۰	۱۵۱۰	۱۵۱۰	۷۹,۶
۵۰۰	۱۰۹۰	۹۲۵	۱۷۹۰	۱۷۹۰	۱۱۶
۷۵۰	۱۲۴۸	۱۰۸۰	۲۰۵۲	۲۰۵۲	۱۵۸
۱۰۰۰	۱۳۷۴	۱۱۶۷	۲۲۸۸	۲۲۵۸	۱۹۹
۱۵۰۰	۱۵۷۳	۱۳۳۶	۲۵۸۵	۲۵۸۵	۲۷۸
۲۰۰۰	۱۷۳۰	۱۴۷۰	۲۸۴۵	۲۸۴۵	۳۴۹

۲-۱: زنجیرها

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	ملاحظات	وزن (کیلوگرم)
۱	زنجیر پل دار (لنگر)	۴۰۰ متر هر متر ۲۰-۱۰ کیلو گرم	۳۸ میلی متری	۲۰ قطعه ۱۰ متری	۲۰۰۰
۲	زنجیر ساده (زیر بویه)	۱۵۰ متر ۵ کیلو گرم	۳۰ میلی متری ، گالوانیزه گرم	۱۵ قطعه ۵ متری	۷۵۰
۳	زنجیر ساده (کمک فنر)	۲۰۰ متر ۳ کیلو گرم	۲۵ میلی متری گالوانیزه گرم	۱۸ قطعه ۶ متری	۶۰۰



۳-۱ : طناب ها :

جنس طناب ها از انواع pp ، پلی استیل ، پروپیلن ، Dyneema ، پلی استر و نایلون می باشد که بصورت کلاف یا آماده (متصل به حلقه ها و گوشواره ها) عرضه می گردد .

مقاوم در مقابل اشعه فرا بنفش ---- عدم صدمه و آسیب به موجودات زنده

عدم ایجاد اختلال در کار گره زنی ---- عدم جذب آب یا رطوبت

مقاوم در برابر اسید و قلیا و غیر قابل اشتعال ---- ضریب استحکام بالا در مقابل پارگی

ردیف	عنوان	مقدار (کیلو گرم)	مشخصات	شماره طناب (mm)
۱	طناب لنگر	۱۴۲۰	۱۰۰-۲۰۰ متر برای هر لنگر و مجموعاً ۲۰ طناب=۴۰۰۰	۳۸

۲	طناب شبکه	۷۸۱	۱۰۰ متر برای هر طرف، ۲۲ تایی=۲۲۰۰	۲۸
۳	طناب افسار	۷۲۰	۵۰*۸ برای هر قفس ۴۰۰۰ متر	۲۰
۴	طناب بالا بر و نشانه لنگر	۲۵۲	۷۰ متر برای هر قفس ۱۴۰۰ متر	۲۰
۵	طناب شیلنگ هوا	۱۰۰۰	سراسری	۱۸



۴-۱ : وزنه ها

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	ملاحظات
۱	وزنه کمک فنر	۴۰	۵۰ کیلو گرمی	از جنس فلز یا بتن
۲	وزنه غرق کننده قفس	۴۰	۱۰۰ کیلو گرمی	از جنس فلز یا بتن



۵-۱: صفحه تقسیم

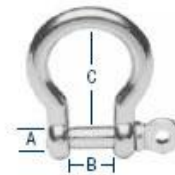
ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	ملاحظات
۱	صفحه تقسیم	۲۰ عدد	دایره ای چهار پر قلابدار	از جنس فلز با رنگ کوره



۶-۱ : اتصالات

(شگل ، فورج یا تیمبل ، اورینگ یا حلقه دایره ای ، اوال رینگ یا حلقه بیضی ، هرز گرد یا اسویول)

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	ملاحظات
۱	شگل ساده لنگری	۱۰۰ عدد	دارای پین امنیتی	۸ / ۵ تنی
۲	شگل ساده صفحه تقسیم ها	۱۶۰ عدد	دارای پین امنیتی	۸ / ۵ تنی
۳	شگل دور قفس ها	۶۴ عدد	ساده	۵ تنی
۴	تیمبل	۲۱۸ عدد	گالوانیزه	۵ تنی
۵	بست قفس با طناب افسار	۶۴ عدد	با رنگ کوره ای	-----



۲- سیستم شناوری

۱-۲ : لوله های پلی اتیلنی فشارقوی (HDPE)

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	ملاحظات
۱	لوله پلی اتیلنی فشار قوی HDPE (PE100)	۷۵۵	۳۱۵ میلی متری با ضخامت دیواره ۱۸/۴ میلیتر و ۱۲/۵ PN	فرم شناوری با قطر ۳۰ متر
۳	لوله پلی اتیلنی فشار قوی HDPE (PE80)	۷۵۵	۱۵۰ میلی متری با ضخامت دیواره ۱۵ میلیتر	دستگیره
۴	لوله پلی اتیلنی فشار قوی HDPE (PE100)	۱۵۱۰	با قطر ۱۵۰ میلیتر با ضخامت ۱۸/۴ میلیتر	برای بالا آوردن تور به منظور تمیز نمودن جلبک
۵	لوله پلی اتیلنی فشار قوی HDPE (PE80)	۲۴۰۰۰	با قطر ۱۵۰ میلیتر با ضخامت ۱۸/۴ میلیتر	جهت انتقال غذا به قفس ها

۲-۲ : براکت ها یا نگهدارنده های لوله ها :

ردیف	عنوان	تعداد در هر قفس	مشخصات	وزن (کیلو گرم)
۱	براکت فولادی	۲۴	گالوانیزه یا رنگ کوره	۳۵
۲	براکت پلی اتیلنی تزریقی	۲۴	چند تیکه	۲۷
۳	براکت پلی اتیلنی Rotational moulding	24	یک تیکه	۱۸ - ۲۷



۲-۳: بویه ها

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات	ملاحظات
۱	بویه های اصلی ۲۰۰۰ لیتری	۴ عدد	-----	محل نصب چراغ های چشمک زن و صفحات انعکاس دهنده امواج رادار
۲	بویه های میانی ۱۰۰۰ لیتری	۱۵ عدد	-----	بالای صفحات تقسیم
۳	بویه های کمک فنر ۲۰۰ لیتری	۴۰ عدد	-----	بویه زیر سطحی
۴	بویه های نشانه لنگر ۲۰ لیتری	۲۰	-----	شناور



۳- سیستم غوطه وری

۳-۱) مخزن تعادل (زنجیر ۱۰ میلیمتر ۳۲ قطعه ، اتصالات) در بالا محاسبه شده است

۳-۲) کپسول های هوا (کمپرسور)

۳-۳) شیلنگ های هوا و آب (شیر آلات ، بست ها ،)

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات فنی	ملاحظات
۱	شیر یک طرفه برای شناوری	۸	ضد آب	شیر برقی

۲	شیر یک طرفه برای بالا آوردن تور	۲۴	ضد آب	شیر برقی
۳	شیر بالا بر صید	۸	ضد آب	شیر برقی
۴	شیلنگ هوا (متر)	۳۵۰۰ متر		---
۵	مجرای تخلیه	۳۲ عدد		---
۶	کوپلینگ باد	۱۵۰ عدد		
۷	بست شیلنگ باد	۱۵۰ عدد	پرسی	
۸	کمپرسور	۲ دستگاه		

۴- تورها

ردیف	نام تور	مشخصات فنی
۱	تور پرورش (اصلی)	جنس نایلون یا پلی استر - قطر ۲۰ متر و محیط ۶۲/۸ متر - بدون گره از نوع راشل - رنگ سفید - نرم و لطیف - ارتفاع تور ۱۰+۱ متر (یک متر برای محافظ پرش ماهیان از لوله سطح آب تا لوله دستگیره) - مقاوم به اشعه UV - قابلیت جذب مواد ضد رسوب - شکل چشمه مربع یا چند ضلعی - شماره نخ تابیده 210d/72 با اندازه چشمه ۱۸ (گره به گره مجاور) و ۲ یا ۳ رشته ای - نیم متر بالا و پایین لوله شناور و لوله کف قفس (sinker tube) بصورت دابل - کف تور شیبدار با زاویه ۳۰ درجه و دارای ۲۰ طناب شعاعی پلی استیل با قطر ۱۴ میلی متر - مرکز کف تور دارای کیسه جمع آوری ضایعات یا ماهیان تلف شده - با ۴۰ طناب عمودی و ۳ طناب افقی متصل به تور با فواصل

		یکسان (اندازه طناب ها ۱۲ میلی متری و ۸ رشته ای از جنس پلی استیل - ایجاد 120 حلقه کوچک با طناب در محل اتصال طناب های عمودی و افقی (loop) - در دو انتهای ۴۰ طناب عمودی (در مجاورت دستگیره قفس و محل اتصال به تور کف) ۳ متر طناب اضافی و آزاد برای بستن به لوله ها - اغشته به مواد ضد رسوب -
۲	تور محافظ شکارچی	جنس نایلون - قطر تور ۲۱ متر - به رنگ سفید - بدون گره و سخت - عمق ۱۱ متر - در محل اتصال به لوله های شناوری و لوله کف بصورت دابل (نیم بالا و پایین محل اتصال) - شکل چشمه مربع - شماره نخ تابیده 210d/96 با اندازه چشمه 30 (گره به گره مجاور) و ۴ رشته ای - هم شکل تور اصلی که با فاصله نیم متر از تور اصلی نصب می شود - با ۴۰ طناب عمودی متصل به تور با فواصل یکسان و ۳ طناب افقی متصل به تور با فواصل یکسان (اندازه طناب ها ۱۲ میلی متری و ۸ رشته ای از جنس پلی استیل - ایجاد 120 حلقه کوچک با طناب در محل اتصال طناب های عمودی و افقی (loop) -
۳	تور محافظ پرنده	جنس پلی اتیلن - قطر تور ۲۰ متر - به رنگ سفید - گره دار - دارای ۱۰ طناب شعاعی پلی استیل با قطر ۱۴ میلی متر - در انتهای طناب های شعاعی در مجاورت لوله ۳ متر طناب اضافی و آزاد برای بستن به لوله ها - طناب دور تا دور تور پلی استیل با قطر ۱۲ میلی متر - اندازه چشمه تور ۱۰۰ میلی متر - وسط تور به قطر ۲ متر بصورت دابل - مقاوم به اشعه UV -

۵- بارج:

عبارت است از سیستمی که تمامی کارهای پرورشی از این قسمت کنترل و هدایت می شود. که از قسمتهای زیر تشکیل شده است :

شناور:

- ۱- از ۴ پایه شناوری که اطراف آن نرده های قوی نصب گردیده است (آب خور ۲ متر)
- ۲- ۲ دستگاه پله ارتباطی به داخل بارج و اتاق کنترل
- ۳- ۸ دستگاه سیلوه گنجایش ۱۵ تن، که در فصل گرما آب خنک از اعماق دریا پمپاژ گردیده و به اطراف دستگاه مقسم خوراک و همچنین سیلو های نگهداری خوراک ریخته می شود و باعث خنک شدن خوراک ماهی گشته و از فاسد شدن آن جلوگیری به عمل می آید .

- ۴- اتاق خواب پرسنل
- ۵- سالن انبار تجهیزات و تاسیسات
- ۶- دستگاه انتقال غذا از طریق آب و باد
- ۷- سیستم مانیتورینگ رو و زیر آب

ردیف	عنوان	تعداد	مشخصات فنی	ملاحظات
۱	بارج	۱ دستگاه	ضد آب ۲۰۰ تنی	دارای سیستم اتوماتیک



ظرفیت	
ذخیره سازی غذا	۶۵۰ تن (۱۲ سیلو)
مخزن سیلاژ	تا ۶۰ تن
مخزن سوخت	تا ۲۴ تن
مخزن آب شیرین	تا ۸ مترمکعب
مخزن فاضلاب	تا ۳ مترمکعب
ابعاد اصلی	
طول	۳/۳۱ متر
عرض	۱۲ متر
ارتفاع	۴ متر
کمترین فری برد	۲۳/۱ متر



شکل ۱- Error! No text of specified style in document. مشخصات بارج غذادهی شرکت آکوا

طول کلی	۷/۲۷ متر
عرض	۱۳ متر
ارتفاع عرشه اصلی	۴ متر
ارتفاع عرشه سیلو	۷ متر
حداکثر آبخور	۶/۱ متر
ظرفیت ذخیره غذا	۴۳*۴ + ۸*۴۶ مترمکعب
ظرفیت مخزن سوخت	۱۸ مترمکعب
مخزن روزانه سوخت	۱ مترمکعب
مخزن آب شیرین	۴ مترمکعب
مخزن فاضلاب	۴ مترمکعب
موتور اصلی	۱۲۷*۲ کیلووات
موتور ثانویه	۱۶*۱ کیلووات
جرثقیل عرشه	۶/۲۰۲*۲ کیلو نیوتن
ظرفیت ذخیره سازی	۴۰۰ تن
تعداد سیلوها	۱۲
دمنده	۶
دریچه های چرخشی	۶
موتورهای گیربکس دار	۱۲
سروموتور	۶
مجموعه ترکیبی باد/انرژی خورشیدی	۲۴۰۰ وات



شکل ۲- Error! No text of specified style in document. یک نمونه بارج غذادهی

۶- برجک نگهدارنده تور یا تور شکن :

این وسیله برای مراقبت و ایستادگی تورهای ضد پرنده بکار می رود . بطوریکه می دانیم این تورها در بالای قفس قرار می گیرند و از شیرجه ی پرندگان و ورود آنها به داخل قفس جلوگیری می نمایند و اندازه ی چشمه ی آنها ۷۰-۱۰۰ میلی متر است اغلب سبک ، انعطاف پذیر و از جنس نایلون و گره دار می باشند ، تورشکن ها پایه هایی از جنس پلی اتیلن می باشند که برای نگهداری تورها در بالاتر از سطح آب بکار می روند . عموماً از **لوله های پلی اتیلنی یا طناب های پلی پروپیلن** ساخته می شوند ، بطوریکه تور ضد پرنده در فاصله ۱,۵ متری بالاتر از سطح آب قرار گیرد . با این وسیله کار صید و بیومتری ماهیان راحت تر انجام می گیرد .



جدول ۱-Error! No text of specified style in document. مشخصات سایت پرورش ماهی در نقاط ساحلی و فراساحلی

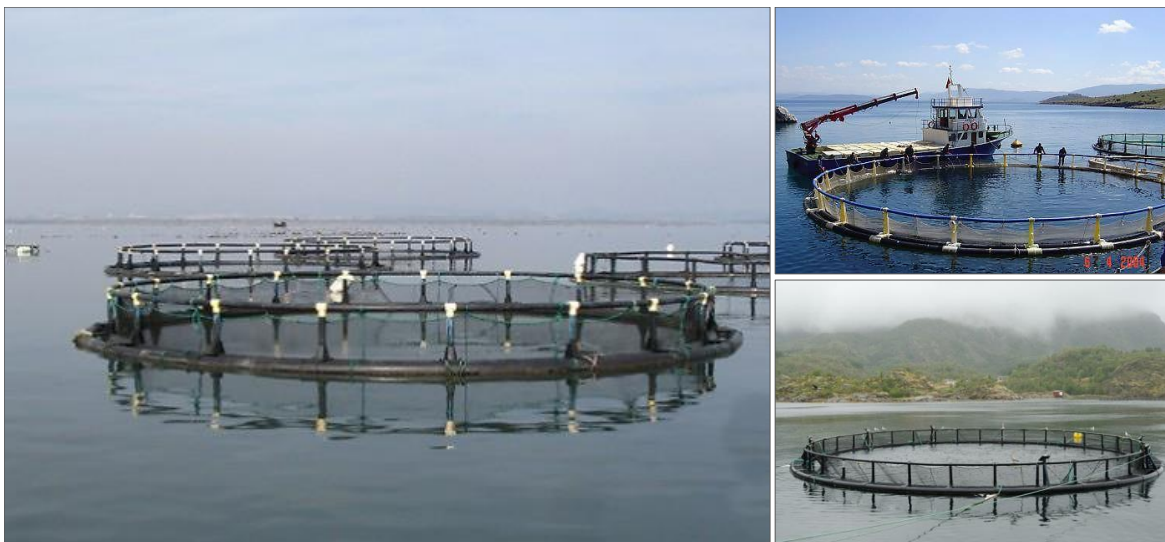
مشخصات	مناطق ساحلی	مناطق فراساحل
موقعیت دریایی	فاصله ۰,۵ تا ۳ کیلومتر از ساحل	فاصله بیش از ۳ کیلومتر از ساحل
شرایط هیدروگرافی	عمق ۱۰ تا ۵۰ متر	ارتباط با آب‌های آزاد
شرایط محیطی	ارتفاع موج مشخصه = ۳ تا ۴ متر	ارتفاع موج مشخصه = ۵ متر
	ارتفاع موج غالب = ۱ متر	ارتفاع موج معمول ۲ تا ۳ متر
	بادهای با دوره تناوب کوچک	وجود امواج مرده اقیانوسی
	وجود جریان ساحلی	وجود بادهای با دوره تناوب متغیر
دسترسی	وجود جریان‌های جزرو مدی قوی	وجود جریان‌های محلی کم‌تر
	بیش از ۹۵ درصد اوقات حداقل روزی یک مرتبه امکان دسترسی به قفس وجود دارد.	در بیش از ۸۰ درصد اوقات قابل دسترسی است.
	امکان استقرار خدمه و شناورهای پشتیبان در کنار قفس وجود دارد.	امکان استقرار خدمه و شناورهای پشتیبان در کنار قفس وجود دارد (در یک بازه ۳ تا ۱۰ روزه)
	عملیات‌های غذا دهی، مانیتورینگ و ... به صورت منظم و توسط پرسنل انجام می‌گردد.	عملیات غذا دهی و مانیتورینگ و ... بصورت اتوماتیک و کنترل از راه دور انجام می‌گردد.
کار		

جدول ۲-Error! No text of specified style in document.: انواع قفس های پرورش ماهیان دریایی ساخت

نوع سازه قفس	شرکت های سازنده	کشور سازنده
قفس شناور انعطاف پذیر	لاستیکی	Dunlop, Bridgestone ایرلند
	پلاستیکی	Fusion Marine, Corelsa Aqualine, AKVA اسکاتلند، اسپانیا، نروژ
	پایه کششی	Ocean Spar Net Pen آمریکا
قفس شناور صلب		Storm Havbruk AS(Norway) نروژ
قفس نیمه مغروق انعطاف پذیر	گرد پلاستیکی	NITTO Seimo (Japan) ژاپن
	پایه کششی	Refa(Norway) نروژ
قفس نیمه مغروق صلب		Farm Ocean(Italy), Ocean spar Sea Station(USA) ایتالیا، آمریکا
مغروق صلب		Sadco(Russia) روسیه



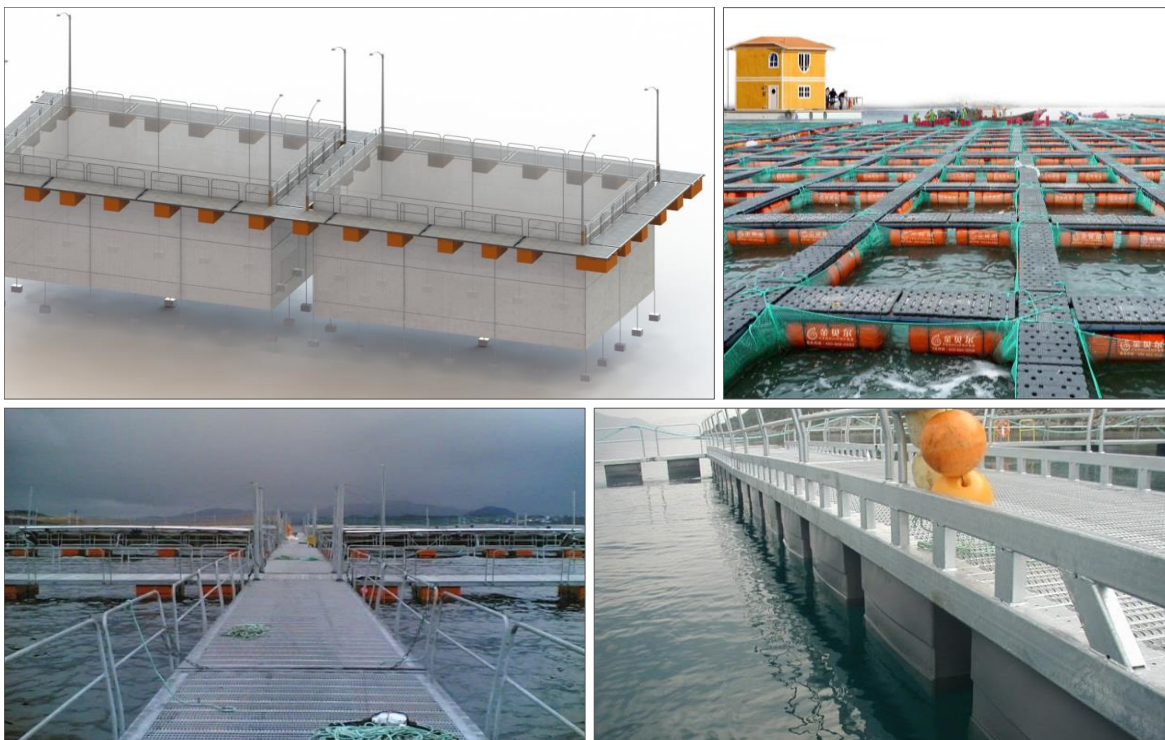
شکل ۳-Error! No text of specified style in document.: قفس های شناور با حلقه لاستیکی



شکل ۴- قفس های شناور پلی اتیلنی

جدول ۳- مزایا و معایب قفس های شناور انعطاف پذیر

مزایا	معایب
عکس العمل مناسب در برابر امواج	امکان خم شدن و تغییر شکل براکت ها و ستون ها در امواج
رایج ترین نوع قفس ها و وجود تجهیزات آن در بازار	محدودیت در فضای راهروها و نیاز به شناورهای بزرگ خدماتی
سیستم ساده نصب تور جانبی و جمع آوری آن	نصب دشوار تور بالایی و سیستم غذایی
مقرون به صرفه در حجم های بالا	عدم صرفه اقتصادی در حجم های پایین



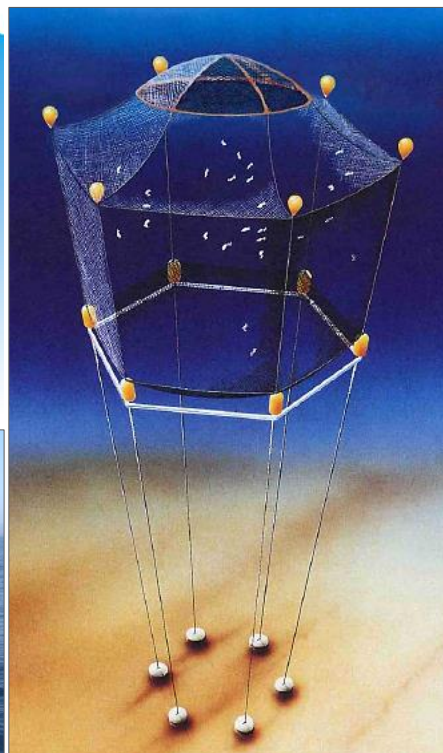
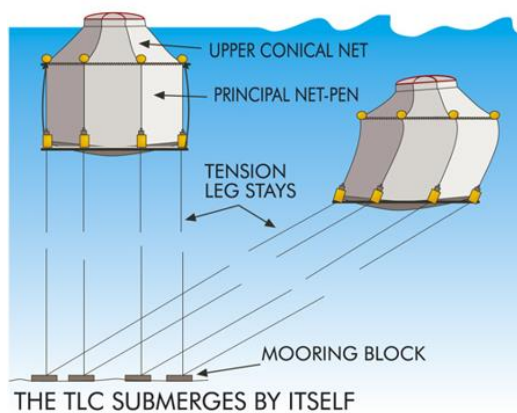
شکل. ۵-Error! No text of specified style in document. قفس های شناور صلب

جدول. ۴-Error! No text of specified style in document. مزایا و معایب قفس های شناور صلب

مزایا	معایب
سازه ای بسیار پایدار و مقاوم	سازه ای بسیار بزرگ و عظیم
ایمنی تجهیزات قفس نظیر سیستم غذادهی	امکان شکست سازه و پارگی تور در شرایط دریایی بسیار طوفانی
افزایش ایمنی خدمه و بازده کاری آنها	نیاز به سیستم مهار سنگین تر
	نیاز به سرمایه اولیه بیش تر



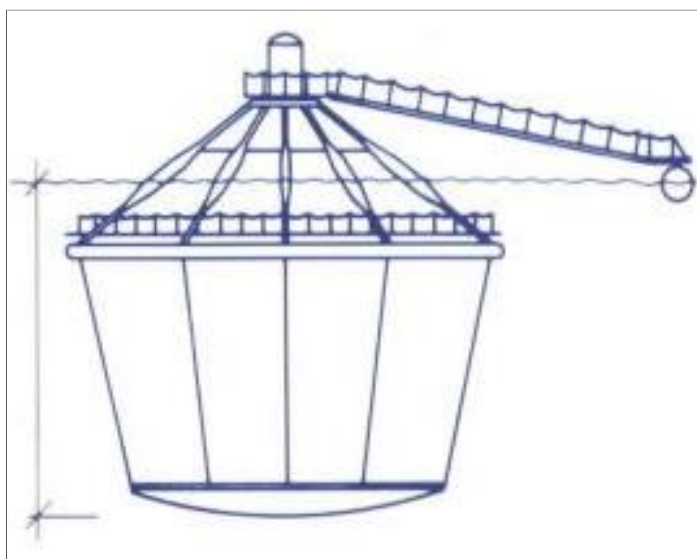
شکل. ۶-Error! No text of specified style in document. قفس های گرد پلی اتیلنی



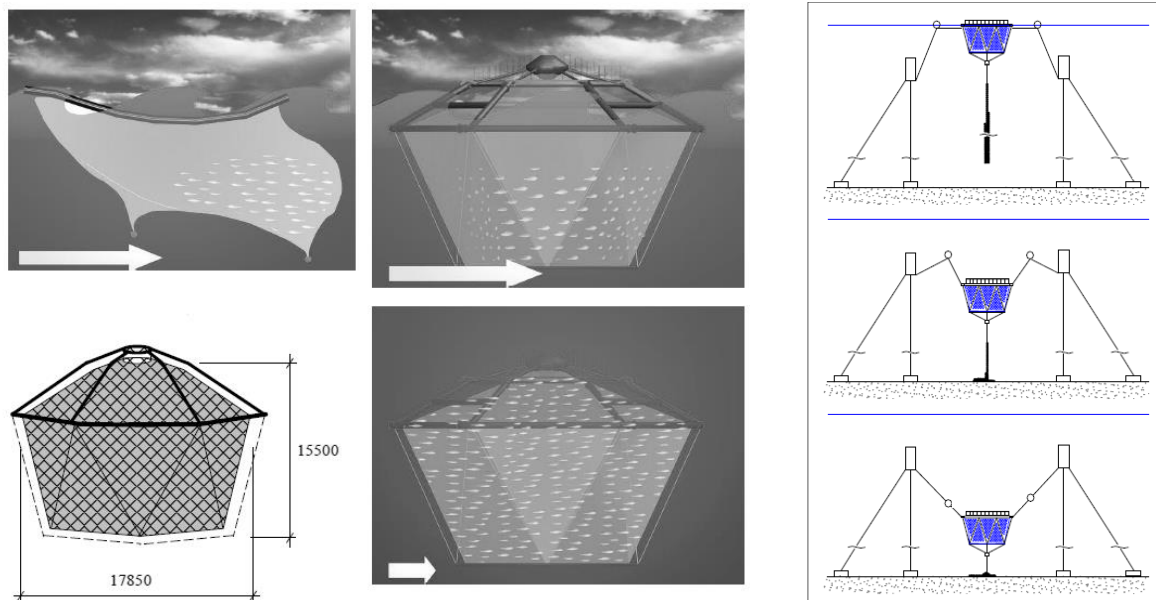
شکل. ۷-Error! No text of specified style in document. قفس های پایه کشی

جدول ۵-Error! No text of specified style in document. مزایا و معایب قفس های نیمه مغروق

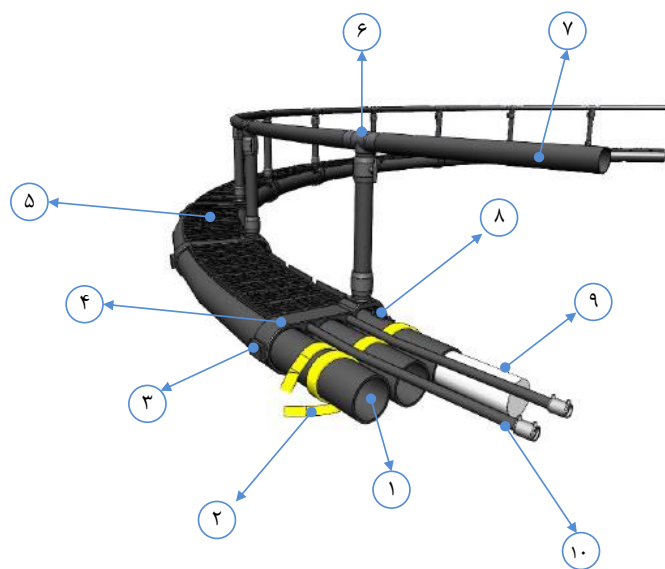
مزایا	معایب
عمر سرویس دهی بالای ۱۰ سال	هزینه بالای عملیات و سرویس دهی
سیستم غذا دهی یکپارچه	مشکل بودن عملیات برداشت ماهی
پایداری سازه و کاهش تغییرات حجم	هزینه تعمیر و نگهداری بالای تور و سازه



شکل ۸-Error! No text of specified style in document. قفس های نیمه مغروق صلب

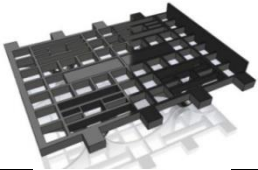
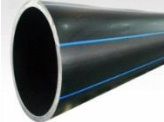


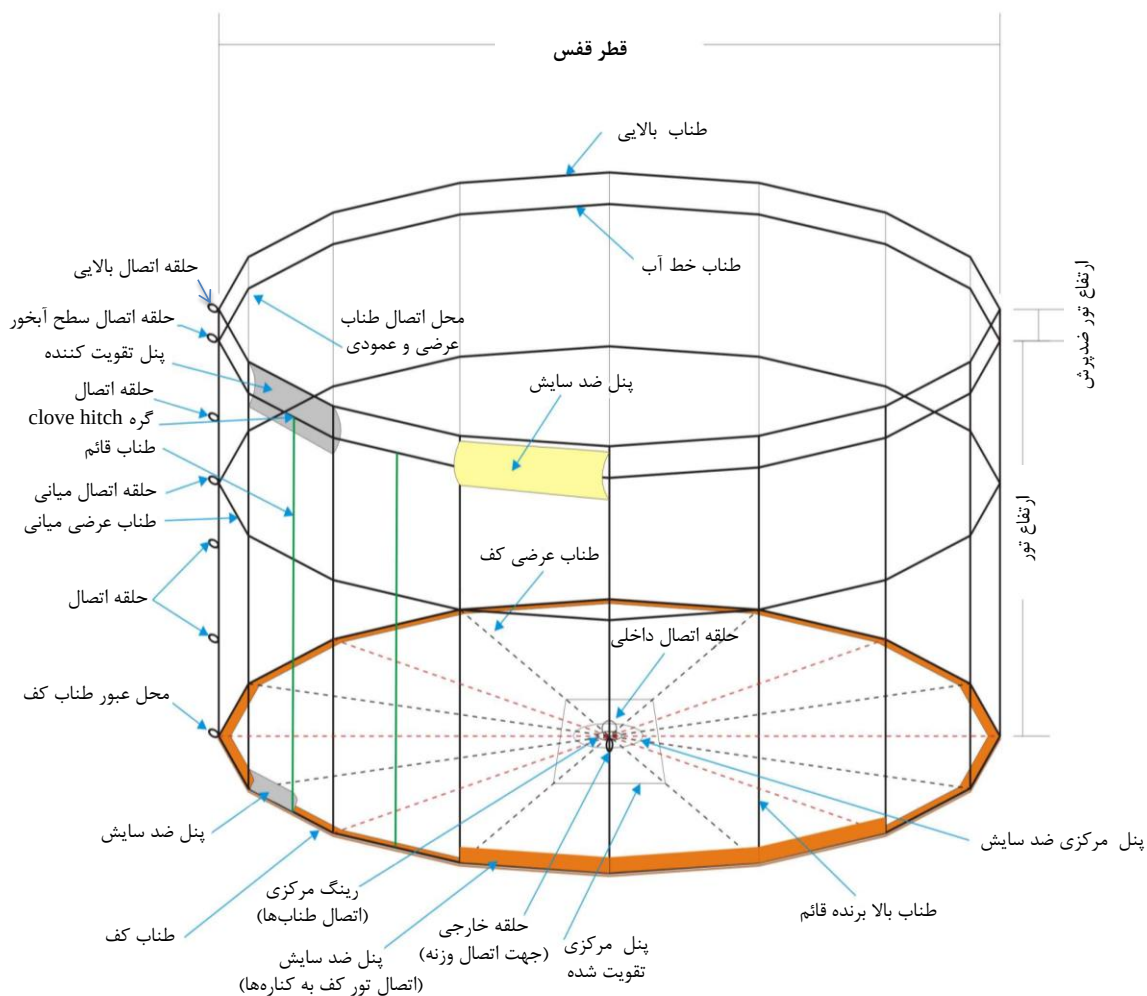
شکل ۹-Error! No text of specified style in document. قفس های مغروق صلب



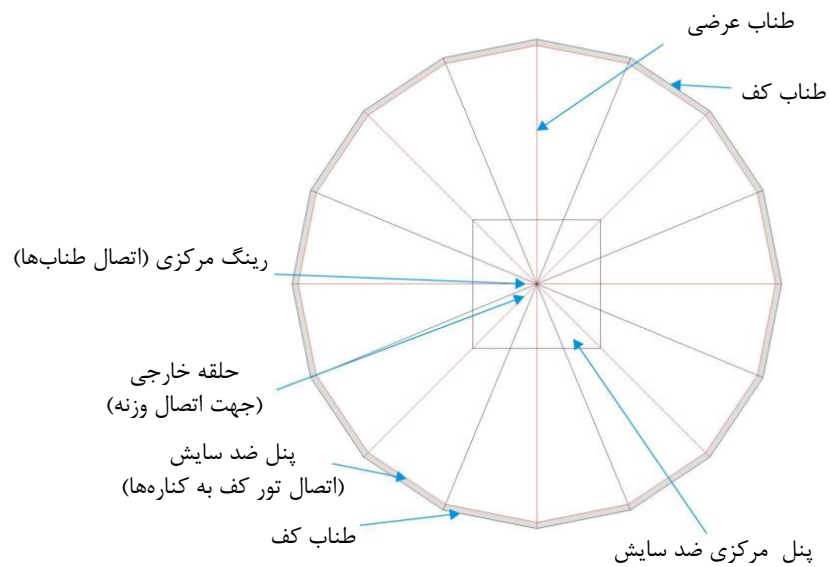
شکل ۱۰-Error! No text of specified style in document. اجزای سازه ای قفس های گرد پلی اتیلنی

جدول ۶-Error! No text of specified style in document. لیست اجزای سازه‌ای قفس پلی اتیلنی

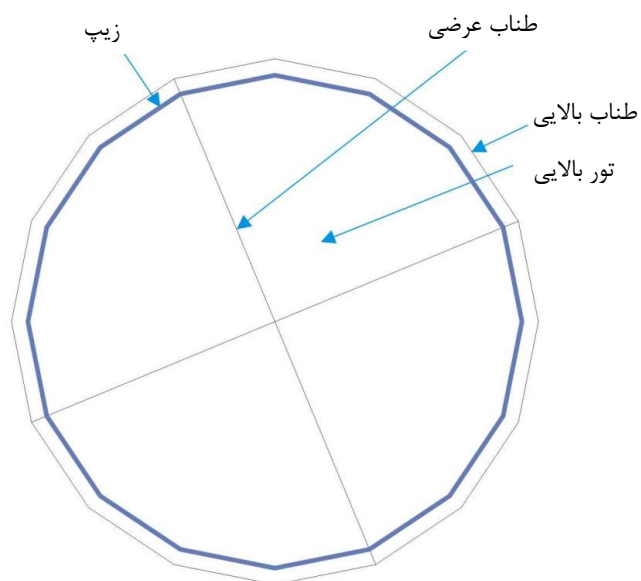
شماره	تصویر	نام
۱		لوله پلی اتیلنی
۲		اتصالات سیستم مهار به سازه
۳		ضربه گیر
۴		براکت
۵		راهرو
۶		پین محکم کننده
۷		لوله پلی اتیلنی دستگیره (هندریل)
۸		متوقف کننده (استپر)
۹		یونولیت



شکل ۱۰-Error! No text of specified style in document. : ساختار و اجزای تشکیل دهنده تور قفس‌های پرورش ماهی



شکل. ۱۲-Error! No text of specified style in document. ساختار و اجزای تشکیل دهنده تور کف قفس‌های پرورش ماهی



شکل. ۱۳-Error! No text of specified style in document. ساختار و اجزای تشکیل دهنده تور فوقانی قفس‌های پرورش ماهی



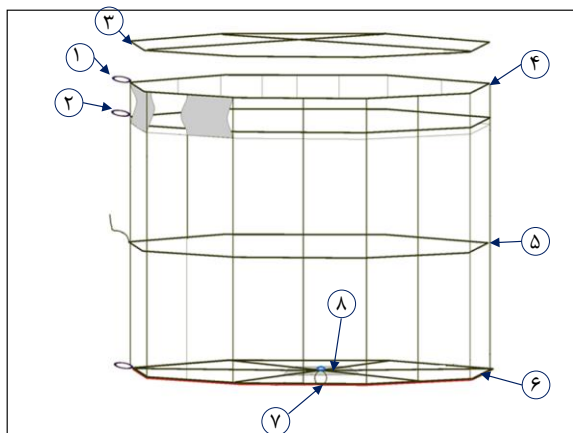
۸- پل مرکزی تقویت شده



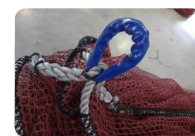
۷- حلقه اتصال طناب‌های کف



۶- اتصال تورجانبی به تور کف



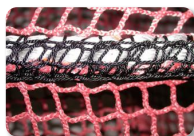
۱- اتصال تور با طناب قائم و افقی بالایی



۲- اتصال تور با طناب‌های قائم و افقی



۴- اتصال طناب افقی با تور



۵- دوختن دوبل طناب به تور



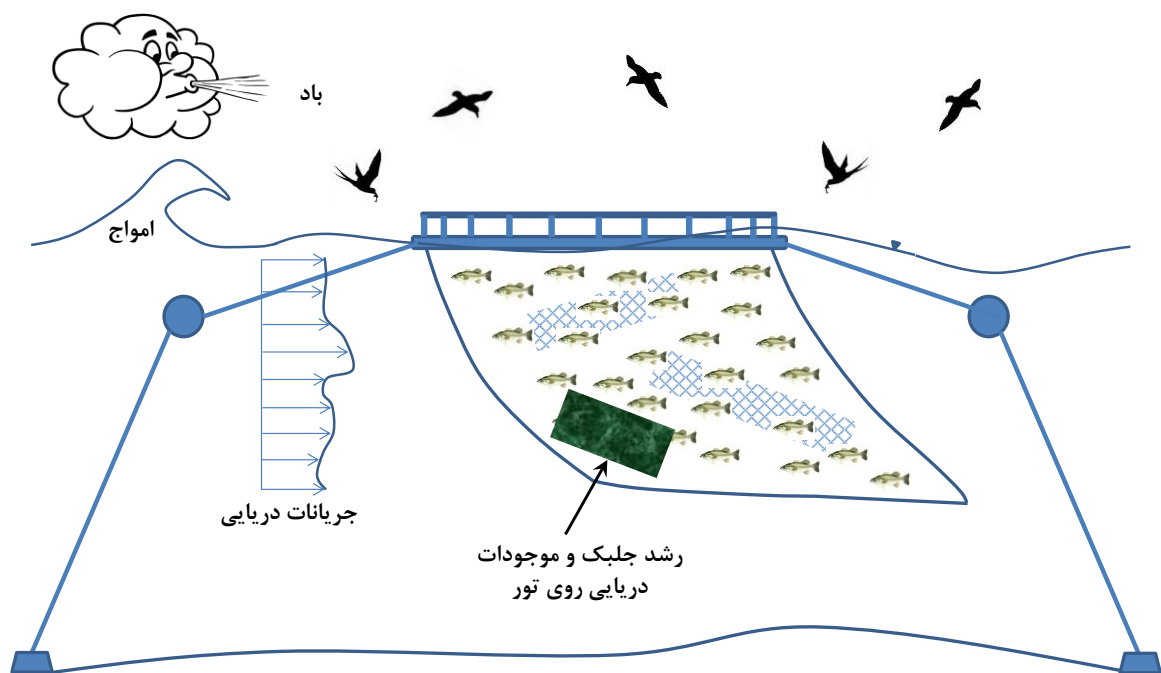
۳- زیپ جهت اتصال تور بالایی با تور جانبی

شکل ۱۴-Error! No text of specified style in document. بخش‌های مختلف تور

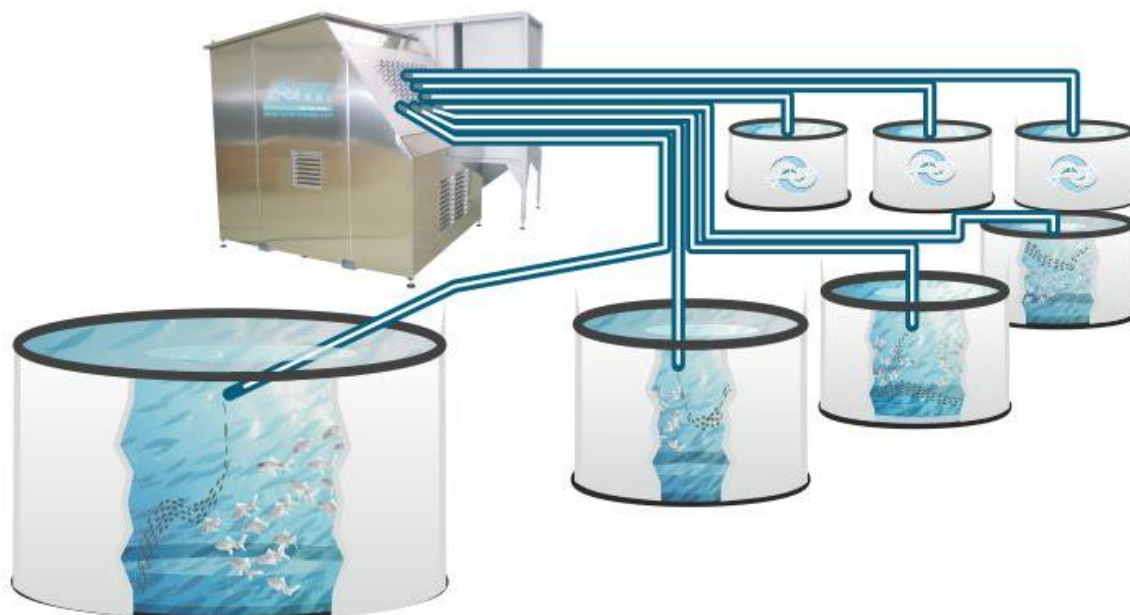
جدول ۷-Error! No text of specified style in document. پارامترهای موثر در انتخاب تور

مشخصه	ویژگی‌ها	توضیحات
ابعاد قفس	قطر قفس دایروی	قطر حلقه داخلی؛ قطر حلقه مغروق (سینکرتیوب)؛
	طول و عرض قفس مستطیلی	طول و عرض مستطیل داخلی
ارتفاع قفس	ارتفاع از خط آبخور تا تور کف	
	ارتفاع از خط آبخور تا دستگیره‌ها	
	ارتفاع قسمت مخروطی تور کف	
تعیین نوع کف قفس	کف صاف	
	کف مخروطی شکل	
	کف مجهز به دستگاه جمع آوری ماهیان مرده	
مشخصات چشمه تور	اندازه نصف طول چشمه	
	نوع چشمه	مربعی؛ شش ضلعی؛ لوزی
جنس تور	نایلون	
	پلی‌استر	
	پلی پروپیلن	
	نایلون + پلی اتیلن	
تعداد طناب‌ها	طناب‌های عرضی	
	طناب‌های قائم	
	طناب‌های تور کف	

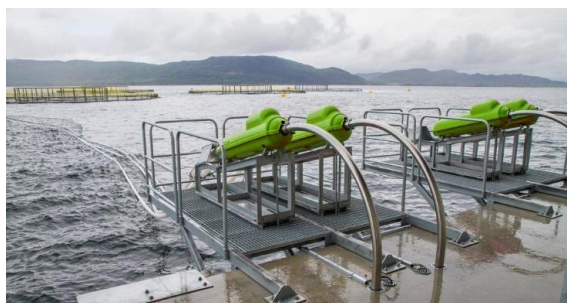
طناب‌های تور بالایی	مشخصات طناب‌ها
قطر طناب‌های عرضی	
قطر طناب‌های قائم	
قطر طناب‌های تور کف	حلقه‌های اتصال تور
حلقه اتصال خط آبخور	
حلقه‌های اتصال میانی	
طناب ساده با روکش؛ رینگ نایلونی؛ رینگ فولادی؛ چشمه نایلونی	



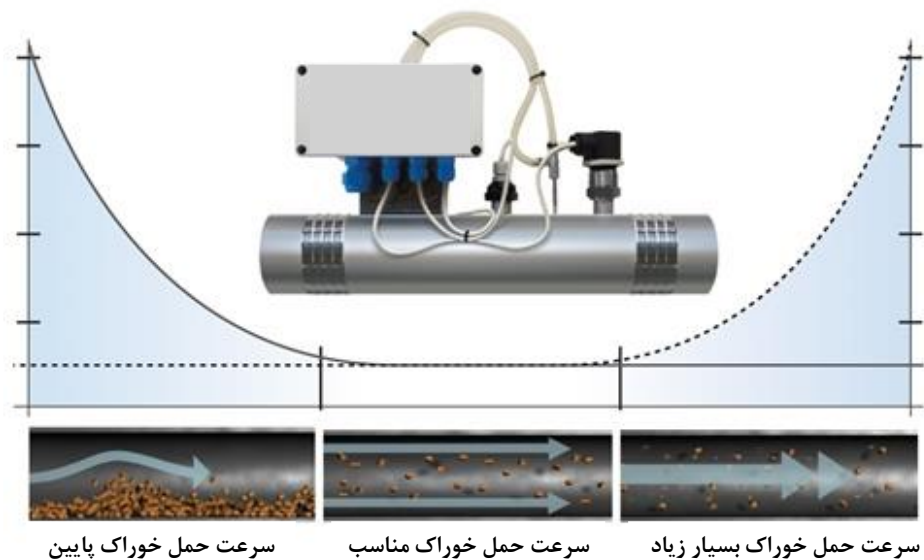
شکل ۱۵: انواع بارهای محیطی وارد بر یک قفس شناور پرورش ماهی



شکل. Error! No text of specified style in document. ۱۶: نحوه عملکرد سیستم تغذیه مرکزی



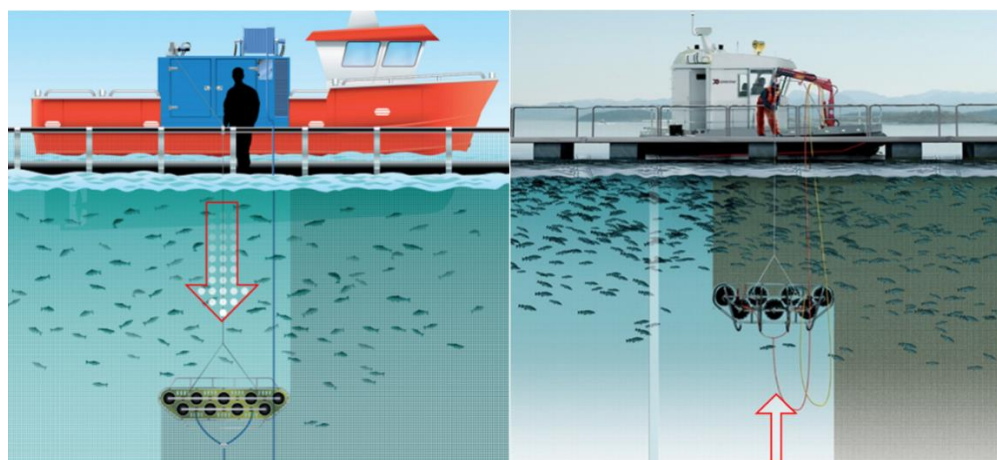
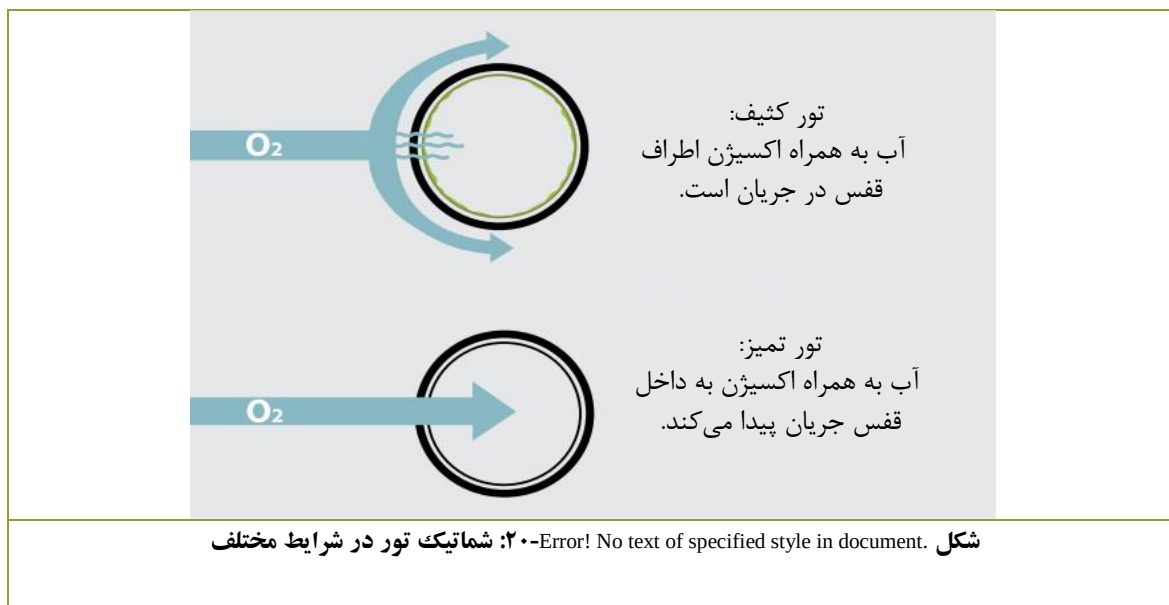
شکل. Error! No text of specified style in document. ۱۷: سیستم غذادهی CCS متصل به بارج



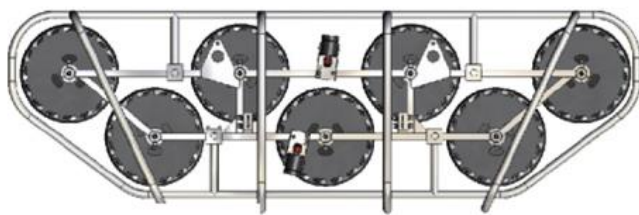
شکل ۱۸-Error! No text of specified style in document. سیستم تنظیم میزان غذادهی ورودی به قفس



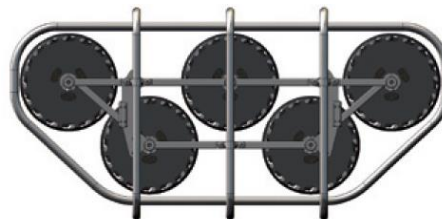
شکل ۱۹-Error! No text of specified style in document. روتور پخش تغذیه



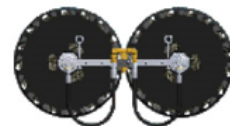
شکل ۲۱-Error! No text of specified style in document. شماتیک تور در شرایط مختلف



عرض ناحیه شستشو (270 cm)



عرض ناحیه شستشو (180 cm)

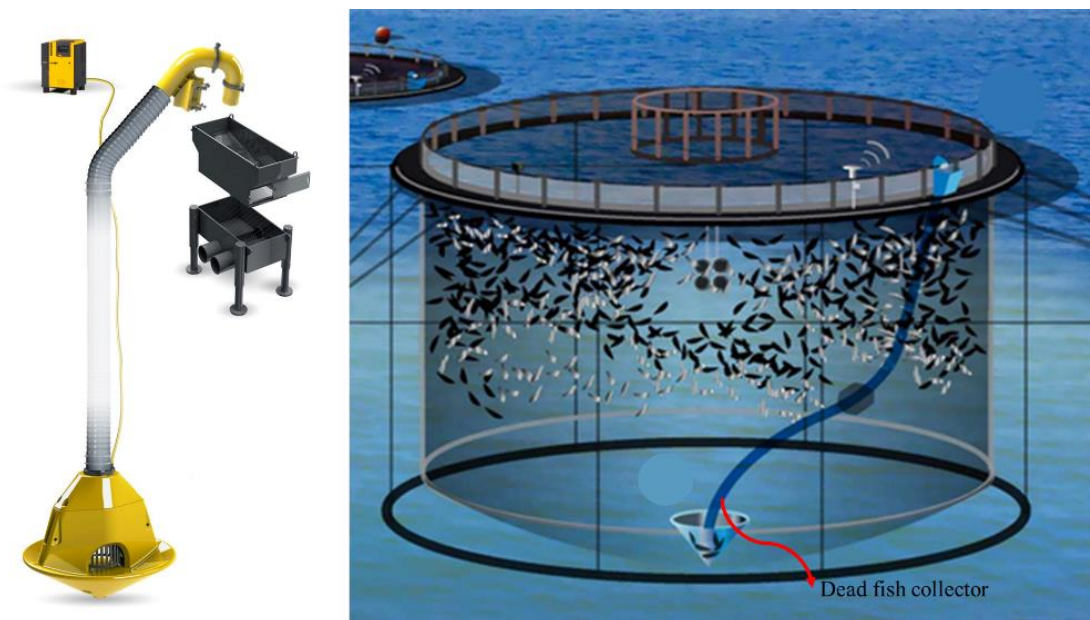


عرض ناحیه شستشو (90 cm)

شکل. انواع مدل‌های سیستم شستشو با استفاده از دیسک‌های چرخشی



شکل. شناورهای خدماتی مزارع پرورش ماهی



شکل ۲۴-Error! No text of specified style in document. سیستم جمع آوری ماهیان مرده



Temperature Sensors	Separate	Inside
Resolution	$\pm 0.1^{\circ} \text{ C}$	$\pm 0.1^{\circ} \text{ C}$
Accuracy	$\pm 0.5^{\circ} \text{ C}$ Typical	$\pm 0.5^{\circ} \text{ C}$ Typical
Operating temp	0-50° C	0-50° C
Depth rating	30m ltd. by cable	30m ltd. by cable
Housing	Bronze	Polyethylene
Cable	30m urethane	30m urethane

شکل ۲۵-Error! No text of specified style in document. سنسور دما و مشخصات آن



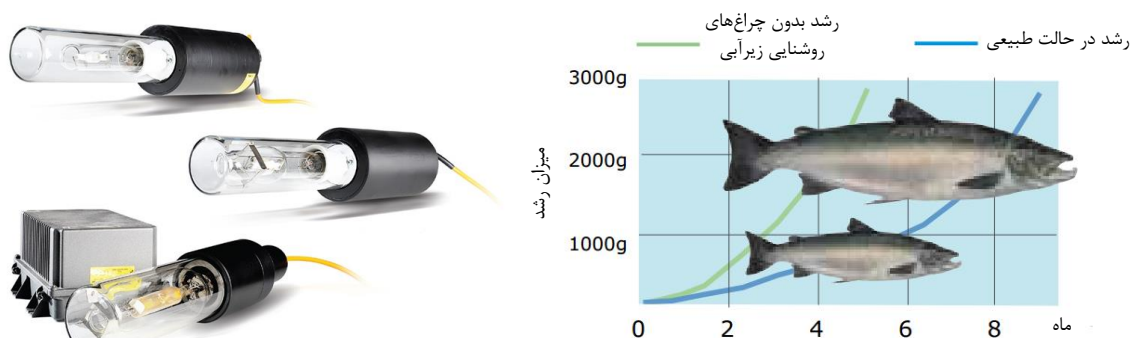
Temperature Sensors	RDO Sensor		Sensor OxyBox
Accuracy	$\pm 0.1\text{mg/L}$ $\pm 0.2\text{mg/L}$ $\pm 0.10\%$	0-8mg/L 8-20mg/L 20-50mg/L	$\pm 0.1^\circ\text{C}$ Typical
Operating temp	0-50° C		0-50° C
Depth rating	210m ltd. by cable		300m ltd. by cable
Housing	Polyethylene		Polyethylene
Cable	10 or 50m		10 or 50m

شکل. سنسور اکسیژن و مشخصات آن



Temperature Sensors	0-50 cm/sec		0-100 cm/sec
Accuracy	$\pm 0.1\text{ cm/sec}$	0-8mg/L	$\pm 0.2\text{ cm/sec}$
Measurement range	0-50° C		0-50° C
Measuring principle	Electronic tilt sensor		Electronic tilt sensor
Power consumption	75mA		75mA
Depth rating	Polyethylene		PE/Alu. or SS wings
Housing	Acrylic/Pom/Alu		Acrylic/Pom/Alu
Cable	30m Polyethylene		30m Polyethylene

شکل. سنسور جریان و مشخصات آن



شکل ۲۸: لامپ‌های مخصوص به منظور روشنایی زیر آب



شکل ۲۹: انواع دوربین‌های مخصوص قفس‌های ماهی



شکل ۳۰: سیستم اندازه‌گیری طول و قد ماهیان با دقت بالا

