



مرکز دانشگاه پیام نور بوشهر  
رشته تحصیلی: مهندسی صنایع

**واحد برنامه ریزی و کنترل پروژه شرکت کشتی سازی بوشهر (صدرا)**

استادکار آموزی: جناب آقای مهدی نامدارزادگان

نام و نام خانوادگی: مرضیه عنایتی

شماره دانشجویی:

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

نیمسال اول ۹۵-۹۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



I

E

جامعه المهندسين الصناعيين

مراجع تخصصي مهندسي صنايع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

موضوع کارآموزی: واحد برنامه ریزی و کنترل پروژه

محل کارآموزی: کارخانه کشتی سازی بوشهر (صدرا)

نام استاد: جناب آقای مهدی نامدارزادگان

نام و نام خانوادگی: مرضیه عنایتی

رشته تحصیلی: مهندسی صنایع

شماره دانشجویی:

سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۵-۹۴

آدرس شرکت: بوشهر - خیابان طالقانی - بلوار صدرا - کارخانه کشتی سازی صدرا

شماره تماس شرکت: ۰۷۷۳۳۵۵۹۸۶۴-۵

مرجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

## چکیده :

صنعت تعمیر کشتی از اساسی ترین صنایع جهانی می باشد که در بخش های مختلفی از جمله حمل و نقل، حجم سرمایه گذاری ها، جذب نیروی انسانی و ایجاد فرصت های شغلی در ابعاد مختلف کاربرد خواهد داشت. این کار علاوه بر داشتن سود اقتصادی، از اتلاف هزینه های مضاعف و از دست دادن فرصت های شغلی و سرمایه گذاری های کلان در کشور جلوگیری به عمل می آورد. کشور ما نیز با داشتن مرزهای وسیع آبی در شمال و جنوب کشور دارای زمینه بسیار مساعدی جهت توسعه این صنعت می باشد.

دراین نوشتار به بررسی شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا) - کارخانه کشتی سازی بوشهرکه در زمینه صنعت کشتی سازی و تعمیرات و نوسازی خدمات ارائه می کند، می پردازیم.

مراجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

فصل اول: مقدمه

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ۶ | ۱-۱ تاریخچه                |
| ۷ | ۲-۱ فعالیت های شرکت صدرا   |
| ۸ | ۳-۱ کارگاه ها و کارخانه ها |
| ۸ | ۱-۴ اهم فعالیت ها          |

فصل دوم: معرفی محل کارآموزی (کارخانه کشتی سازی بوشهر)

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| ۱۴ | ۲-۱ هدف از تاسیس مجموعه |
| ۱۷ | ۲-۲ چارت سازمانی        |
| ۱۸ | ۲-۳ پروژه جاری          |

فصل سوم: فعالیت ها و تجربیات کارآموز

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| ۲۰ | ۳-۱ آشنایی با سیکل کاری |
|----|-------------------------|

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| ۲۱ | ۳-۲ انواع کشتی و شناورها |
|----|--------------------------|

- |    |                                 |
|----|---------------------------------|
| ۲۲ | ۳-۳ واحدها و کارگاه های کارخانه |
|----|---------------------------------|

- |    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| ۲۳ | ۳-۳ مراحل تعمیرات و آیتم های کاری |
|----|-----------------------------------|

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| ۲۵ | ۳-۴ تعرفه های ایتیم های کاری |
|----|------------------------------|

- |    |             |
|----|-------------|
| ۲۶ | ۳-۵ ارزیابی |
|----|-------------|

- |    |            |
|----|------------|
| ۲۷ | ۳-۶ تصاویر |
|----|------------|

# فصل اول

## مقدمه



جامعه‌الزکاء مهندسان صنایع

مراجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

## تاریخچه صدرا

شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا) با هدف ساخت و تعمیر کشتی در سال ۱۳۴۷ در بوشهر با تعمیر و ساخت انواع شناورهای دریایی فعالیت خود را آغاز نمود و در سال های پس از انقلاب بنابر نیاز روزافزون و تقاضای حاکم در بازار خلیج فارس و دریای خزر فعالیت خود را در صنایع فراساحل گسترش داد. شرکت درحال حاضر مجهز به جامع ترین و کامل ترین امکانات طراحی، مهندسی، ساخت، حمل و نصب انواع سازه ها و شناورها است. این مجموعه دارای کارخانه ها و تجهیزات دریایی در بوشهر و مازندران می باشد که خدمات لازم و وسیعی را در خلیج فارس و دریای خزر تامین می نمایند.

شرکت صدرا با تلاش مستمر در جهت ارتقای سطح تکنولوژی با رعایت استانداردهای بین المللی، در سال ۱۳۷۶ موفق به اخذ گواهینامه ایزو ۹۰۰۱ در زمینه های طراحی، ساخت و نصب تاسیسات فراساحلی نفت و گاز، کشتی سازی، ساخت پایانه های

نفتی، بندرگاه ها، حفاظت ساحلی و پل گردیده، و متعاقب آن گواهینامه های بین المللی ISO 9001 : 2008 ، ISO 14001: 2004 و OHSAS 18001 : 2007

را اخذ نموده است. [www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

واحدهای مهندسی صدرا، مستقر در دفتر مرکزی، کارخانه های بوشهر و کارخانه دریای خزر برای ارائه خدمات مهندسی در زمینه طراحی پایه، مقدماتی و تفصیلی و

همچنین خدمات مهندسی ساخت برای انواع کشتی ها، تاسیسات فراساحلی نفت و گاز، بندرسازی و پروژه های زیربنایی سازماندهی شده اند و به سیستم های مدرن سخت افزاری و نرم افزارهای مجهز می باشند.

## فعالیت های شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا):

ساخت و تعمیر انواع کشتی های حامل کانتینربر، نفت کش، یدک کش، کشتی لوله گذار

ساخت سکوهای حفاری دریائی (نیمه شناور و خود بالابر)

ساخت انواع سکوهای ثابت دریائی نفت و گاز (فرآورش، سرچاهی، زیست و غیره)

لوله گذاری در دریا

احداث تاسیسات فرآورشی و پالایشگاهی نفت و گاز

احداث خطوط لوله نفت و گاز در خشکی

احداث تاسیسات پتروشیمی

مراجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

اجرای طرح های زیربنایی عظیم

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

اجرای سازه های فولادی مقیاس بزرگ



## کارگاهها و کارخانه ها

جزیره صنعتی صدرا

کارخانه کشتی سازی بوشهر

کارخانه سکوسازی و کشتی سازی دریای خزر

کارخانه سکوسازی بوشهر

کارگاه پروژه آبگیر بندر عباس

کارگاه پروژه پل میانگذر دریاچه ارومیه

## اهم فعالیت ها

پروژه های کشتی سازی

بخش کشتی سازی و تعمیرات

فعالیت های گوناگون بخش کشتی سازی شامل ساخت سکوهای متحرک حفاری دریایی و

همچنین ساخت و تعمیر انواع شناورها از جمله:

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

- کشتی های نفتکش

- حمل کالا و ماهیگیری

- یدک کش

- لندینگ کرافت

در کارخانه های کشتی سازی بوشهر، کشتی سازی جزیره صنعتی بوشهر و کارخانه دریای خزر می باشد. رشد تقاضای جهانی برای ساخت کشتی در سالهای اخیر زمینه ورود صدرا به بازار جهانی را نیز فراهم ساخته است.

پروژه خشکی

بخش مهندسی ساختمان

این بخش تجربه، تخصص و تجهیزات بسیار مناسبی را برای ساخت و اجرای طرح های مختلف ساختمانی و زیربنایی از جمله موارد زیر دارا می باشد:

- اسکله و بندر سازی، کارگاه های ساخت شناور و صنایع وابسته

- پایانه های نفتی

- پل های فولادی و بتنی

- مجتمع های صنعتی

- بازیابی زمین از دریا و لایروبی

- آبرگیر جهت پالایشگاه های گاز و پتروشیمی و نیروگاه ها

- انواع سازه های بتنی در دریا و زیر بستر دریا

## پروژه های حمل و نصب

### بخش حمل و نصب

فعالیت های این بخش شامل:

- مدیریت و مهندسی حمل و نصب دریایی
- حمل و نصب سازه های قابل نصب در نزدیک ساحل
- نصب و تعمیر خط لوله و کابل گذاری زیر دریایی، ....
- بالابردن و بلند کردن احجام سنگین در بندرگاه و بخش های فراساحلی (حداکثر تا ۵۰۰۰ تن)، بارگیری و حمل
- بارگیری، مهاربندی و خدمات حمل و نقل دریایی
- نصب ، تعمیر و نگهداری گوی شناور (PLEM/SPM)
- انبار کردن ضایعات در ساحل و فراساحل (Salvage)
- عملیات کشش لوله از ساحل ( Shore Pulling )
- خدمات حفاری فراساحلی

- تعمیر، بازسازی و نگهداری سازه های فراساحلی

- عملیات لایروبی و پاکسازی

- نقشه برداری فراساحلی

- خدمات بستر دریا

- تامین تجهیزات و ناوگان دریایی

- عملیات مهار و اجرای سیستم ایستایی بر روی شناورها و تجهیزات شناور روی آب

پروژه های فراساحل

بخش نفت و گاز

بخش نفت و گاز عهده دار مدیریت و اجرای طرح های صنایع نفت، گاز و پتروشیمی از جمله:

- ساخت و نصب سکوه های ثابت دریایی استخراج و فراورش نفت و گاز

- نصب خطوط لوله

مراجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

- کابل زیردریایی

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

- احداث تاسیسات فراورشی و پالایشگاهی و خطوط لوله نفت و گاز و تاسیسات

پتروشیمی

با توجه به توانمندی مهندسی و دارا بودن کارخانه های مجهز در شمال و جنوب، همراه با نیروی انسانی متخصص و انواع تجهیزات بارگیری، حمل و نصب، مزیت های رقابتی خود را در این زمینه ارتقاء داده است .



جامعه بزرگ مهندسان صنایع

مرجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

# معرفی محل کارآموزی



[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

## هدف از تاسیس مجموعه

### کارخانه کشتی سازی بوشهر

شرکت صدرا و خصوصا کارخانه کشتی سازی بوشهر از قدیمی ترین مجموعه ساخت شناورهای فولادی در ایران بوده و با بیش از ۴۳ سال تجربه و برخورداری از تجهیزات پیشرفته صنعتی، سابقه ای درخشان در ساخت شناورهای کوچک مانند یدک کش، ماهی گیری، لندینگ کرافت، بویه گذار و فله برهای کوچک (دوبه) دارد. همچنین تعمیرات سازه های فولادی و انواع شناورها نیز با توجه به اضافه شدن تعداد شناورها و بالا رفتن سن ناوگان دریایی در این کارخانه انجام می پذیرد.

برخی از پروژه های ساخت که در این کارخانه انجام شده عبارتند از: کشتی های ماهیگیری ۴۵ متری، یدک کش های ۴۴۰۰ اسب، کشتی هیدروگرافی (آبنگار)، لندینگ کرافت های ۶۴ متری، بارج 124 FLB متری، گوی شناور (SPM) ، منوفولد (PLEM) مربوط به شرکت ملی نفت ایران، بارج لوله گذار و بارج های

۷۰۰۰ تنی مرجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

وسعت و راه های دسترسی: مساحت کارخانه در حدود ۱۶۶۰۰۰ متر مربع با دیوار ساحلی به طول بیش از ۲۵۰ متر و حداقل عمق آب ۴/۵ متر می باشد که در کنار کانال طبیعی بندر بوشهر واقع شده است. کارخانه از طریق خشکی با جاده ای به عرض ۱۲ متر و ظرفیت ۱۰ تن قابل دسترسی است.

ظرفیت تعمیرات انواع شناورها ، مختصراً به شرح زیر می باشد:

ظرفیت داکینگ : قابلیت به آب اندازی و بالا آوردن انواع شناورهای فلزی با حداکثر ظرفیت ۶۰۰ تن ، آبخور ۲/۷ متر ، طول ۶۵ متر و عرض ۱۵ متر به وسیله سینکرولیفت (synchrolift)

حوضچه و سیستم انتقال عرضی کشتی: یک واحد هر کدام به طول ۲۵۰ متر برای ۱۵ شناور

ظرفیت پارکینگ : پارکینگ جهت ساخت و تعمیرات مجهز به سه خط ریل حداکثر ۱۲ فروند شناور فلزی و ۳ فروند شناور چوبی بصورت همزمان انواع شناور مورد پذیرش : بارج، یدک کش، ماهیگیری، لندینگ کرافت، فله بر، کاتاماران، انواع قایق

خدمات تعمیراتی:

عمومی - بلاست و رنگ - سازه فلزی - سیستم سکان - شافت و پروانه - لوله کشی - مکانیک - برق و الکترونیک - تأسیسات - نجاری و ورقکاری

کارخانه سکوسازی فراساحل بوشهر  
[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

کارخانه سکوساز بوشهر در نزدیکی کارخانه کشتی سازی و جزیره صدرا به مساحت بیش از ۴۰۰ هزار متر مربع با ۲۰۰ متر دیوار ساحلی و کارگاه های مدرن



مجهز به سیستم بارگیری سکوها شامل ۶ خط ریل به ظرفیت ۱۲۰۰ تن و سیستم لغزشی Skidding بارگیری به ظرفیت ۳۵۰۰ تن می باشد. دسترسی به کارخانه از طریق خشکی با جاده ای به عرض ۱۲ متر و ظرفیت ۱۰ تن امکانپذیر می باشد.

#### امکانات و تجهیزات تاسیسات بارگیری

- اسکله بارگیری از طریق ریل با ظرفیت دیوار ساحلی ۱۲۰۰ تن با ۶ خط ریل هر کدام بطول ۱۵۰ متر

- اسکله بارگیری به روش لغزشی (Skidding) با ظرفیت دیوار ساحلی ۳۵۰۰ تن

- سیستم هیدرولیک Push-Pull: (500×2) تن و ۲×۳۰۰ تن

- ترولی با ظرفیت ۶۰، ۸۰ و ۱۵۰ تن: ۳۰ دستگاه

- بازوی بارگیری Loading Arm: (4) واحد

مرجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

## چارت سازمانی



## پروژه جاری

عنوان پروژه			طراحی و ساخت چهار فروند کشتی نفتکش ۱۱۳ هزار تنی
کارفرما	شرکت ملی نفت و نژوئلا		
زمینه فعالیت پروژه	<div> <div>فراساحل</div> <div>کشتی سازی <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>خشکی <input type="checkbox"/></div> </div>		
نوع قرارداد	مهندسی ، خرید و ساخت		
تاریخ شروع پروژه	شروع عملیات پروژه ۱۳۸۸/۶/۲۵		
تاریخ پایان پروژه			
شرح خلاصه پروژه	<p>ساخت ۴ فروند نفتکش مخصوص حمل نفت خام به ظرفیت ۱۱۳ هزار تن</p> <p>مشخصات اصلی کشتی ها به شرح ذیل می باشند:</p> <p>طول کلی: ۲۵۰ متر</p> <p>عرض: ۴۴ متر</p> <p>ارتفاع ساختمانی: ۲۱ متر</p> <p>آبخور طراحی: ۱۴,۸ متر</p> <p>سرعت ۱۵ گره دریایی</p> <p>ظرفیت باربری (D.W.T): حدود ۱۱۳ هزار تن</p> <p>قدرت موتور: ۱۵۸۲۰ کیلووات</p> <p>تعداد و ظرفیت ژنراتورها: ۳ عدد هر کدام به ظرفیت ۹۰۰ کیلو وات و یک عدد ژنراتور اضطراری به ظرفیت ۳۲۵ کیلو وات</p>		
موقعیت مکانی پروژه	پروژه در یارد کشتی سازی جزیره صنعتی صدرا در حال اجرا می باشد		
محصول نهایی حاصل از بهره برداری پروژه	محصول نهایی این پروژه ساخت چهار فروند کشتی افراماکس ۱۱۳ هزار تنی میباشد که با ساخت این شناور ها ایران به جمع کشتی سازن بزرگ دنیا خواهد پیوست.		
میزان اشتغال زائی در حین انجام پروژه	با توجه به اینکه پروژه در یارد جزیره صدرا (بوشهر) اجرا می شود اشتغال زایی ۳۰۰۰ نفر به صورت مسقیم و تعداد قابل توجهی اشتغال غیر مستقیم در شهرستان بوشهر و شهر های اطراف ایجاد می گردد.		
پیشرفت پروژه	۸۶,۸۷%		
ویژگی های کلیدی پروژه	<p>از ویژگیهای مهم این پروژه ساخت چنین شناور هایی با این ظرفیت در ایران میباشد که برای اولین بار در شرکت صنعتی دریایی ایران در حال انجام می باشد. اولین قرارداد بین المللی صدرا در حوزه ساخت کشتی های نفتکش می باشد.</p>		

# فصل سوم

## فعالیت ها و تجربیات کار آموز



جامعه‌الزکاء مهندسان صنایع

مراجعه تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

## آشنایی با سیکل کاری

**مقدمه:** این کارخانه در حال حاضر به دلیل نیرو نداشتن تجهیزات لازم عملیات ساخت کشتی را انجام نمی دهد و فقط تعمیرات شناورها را به عهده دارد.

در ابتدا برای پروژه تعمیر یک شناور باید درخواست مشتری مکتوب شود. و مشخص درخواست انجام کار مشتری فرم دستور کار که شامل ایت های کاری که باید انجام شود تکمیل میگردد و یک شماره کارپنج رقمی به این شناور تعلق میگیرد. گزارش مورد نظر با شماره کار مشخص به واحدهای مختلف ارجاع داده می شود.

برای هر پروژه یک شخص پیگیر کار توسط قسمت اجرایی انتخاب می شود، که کارها و گزارشات را پیگیری میکند.

مراحل :

پذیرش

دستور کار  
مراجعه تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

درخواست انجام کار

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

ارجاع به واحدهای مختلف

تهیه گزارشها از مراحل مختلف هر کارگاه

## عملیات

تهیه گزارش های پایان کار و گزارش های مربوطه دیگر به مسئول مورد نظر برای

صورتحساب

## انواع کشتی و شناورها

**کشتی های باربری:** این کشتی ها برحسب کاربری به انواع باربری عمومی، فله بر، کانتینربر و خودروبرو..

در خطوط کشتیرانی تقسیم بندی می شوند این کشتی ها از ۵۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰ تن وزن و از ۵۱ تا ۲۸۶ متر طول.

از ۱۷ تا ۳۳ متر آبخوردارند .

- کشتی فله بر : برای بارگیری مواد غیر قابل بسته بندی (غلات، سنگ معدن، آهن آلات)

- کشتی کانتینربر : برای بارگیری کانتینر

- بارج : شناور بزرگتر از قایق، برای باربری در مسیرهای کوتاه، حرکت بوسیله یدک کش

- فری : شناور برای حمل خودرو و مسافر در مسیرهای کوتاه (رودخانه/دریاچه)

کشتی های سوخت رسان : این کشتی ها برحسب نوع سوخت حمل شده و به انواع کشتی حمل

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

گاز مایع و نفتکش تقسیم می شوند، این کشتی ها عمدتاً از ۱۰۰ تا ۹۰۰۰۰ تن وزن و از ۶۱ تا ۲۵۴ متر طول

و از ۴ تا ۵ متر آبخوردارند، البته امروزه سوپرنفت کش های چند صد هزار تنی نیز در دریاها تردد دارند

- کشتی LNG : ویژه حمل مایعات دما پایین و تحت فشار هیدروکربنی

- کشتی نفتکش : ویژه حمل نفت خام و دیگر مایعات هیدروکربنی در دمای معمولی

کشتی مسافربری: امروزه برای جلب توریست دارای امکانات مجلل همچون یک هتل شناور ساخته میشود..

کشتی جنگی یا ناو : دارای تجهیزات نظامی مانند توپ، موشک انداز و گاهی باند پرواز هواپیما

### واحدها و کارگاه های کارخانه

کارگاه رنگ	تدارکات	امور مالی	کارت زنی (کنترل کارکرد)
کارگاه شافت و پروانه	معاونت	امور اداری	آتش نشانی
کارگاه تراشکاری	پذیرش	دبیرخانه	انبار آهن آلات
کارگاه نجاری	مهندسی	کنترل کیفیت	انبار نوسازی
کارگاه ورقکاری	فناوری اطلاعات	درمانگاه	حفاظت فیزیکی

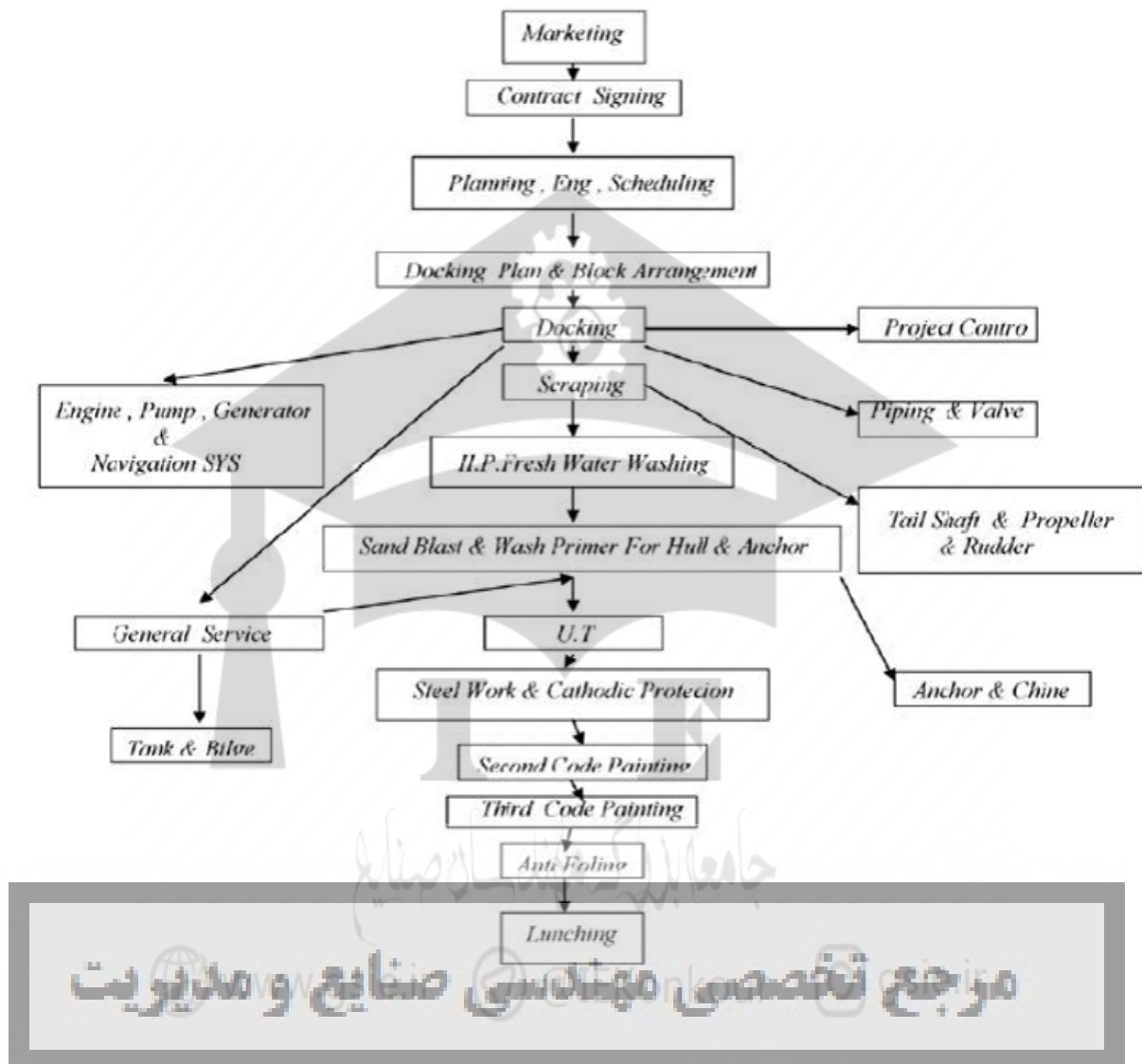
کارگاه جوشکاری	برنامه ریزی	خدمات رفاهی	ترابری
کارگاه مکانیک	مشاور حقوقی	تعمیر و نگهداری	کنترل مواد

کارگاه برق و الکترونیک	آموزش	دفتر محوطه	مدیریت اجرایی
کارگاه مونتاژکاری	بسیج	نمازخانه	سالن کنفرانس
کارگاه لوله کشی	مدیریت	مخابرات	انبار عمومی

بهداشت ایمنی محیط زیست

حراست منطقه جنوب

## مراحل تعمیرات و آیتم های کاری



مراحل تعمیرات شناورها



## شرح برخی از آیت‌های کاری

(Docking-Undocking) عملیات داکینگ: عملیات به آب اندازی و از آب گیری شناور

ابتدا باید وزن شناور تعیین گردد (بر اساس آب خور و...) تا برداک آسیبی نرساند زیرا

داک این کارخانه تا

وزن ۵۰۰ تن را تحمل می کند. هر دو سال شناورها برای دریانوردی باید داک شوند.

سند بلاست و رنگ آمیزی: لایه برداری رنگ های قدیمی (ساب پاشی به منظور

آماده سازی برای رنگ

آمیزی) - رنگ آمیزی برای زیر آب خور شناور ۵ لایه، قسمت بالای آب خور ۳ لایه،

عرشه ۲ لایه

مگر تست: تست برق شناور که به وسیله ژنراتورها بررسی می شود.

فیلر گیری: کوبلینگ ها (سازه های پلاستیکی یا برنجی قسمت شافت) رافیلر گیری

می کنند. مرجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

تعویض پلیت: به فرض مثال اگر بدنه شناور ۶۰٪ باشد ضخامت بدنه ۸ تا ۱۰ میل

باشد قابل قبول است ولی اگر کمتر از آن شد باید آن قسمت را تعویض کنیم، که قبل از آن

باید ضخامت سنجی صورت گیرد که به صورت نقطه ای است. اگر ضخامت کمتر به

صورت نقاط کوچک کنارهم بودند آن ها روجوش میزنیم ونیازی به تعویض پلیت نیست.

**تعویض آند:**قطعه ای درشناورکه باتشعشع خودباعث میشود خزه ها به بدنه نچسبد. که بنابرلزوم آن راتعویض میکنند.

## تعرفه های آیتم های کاری

پس ازپذیرش مشخص میکنندکه طبق تعرفه کدام سال شماره کاررامحاسبه کنند. تعرفه ها ازیک بازه زمانی تا بازه زمانی دیگر مشخص است. تعرفه ها جدید معمولاً ازابتدای برج سه مشخص میشود. برخی ازهزینه ها به صورت فیکسی وبرخی به صورت نفر-ساعت برای هرکارگرمحاسبه می شود.

همچنین هرآیتم کاری زیرشاخه های خودرادارد وبرای هرکدام ارا آنها تعرفه های خاص خودرا لحاظ میکنند به فرض مثال برای عملیات داکینگ باید هزینه ثابت ،هزینه پارکینگ،تهیه نقشه و ... درمراحل جزءترباید هزینه ماشین آلات،هزینه کارگر،هزینه مواداولیه پرداخت شود.

هزینه تمام آیتم های انجام شده کار + هزینه سرپرستی (مدیریت،نگهبانی و...) + هزینه مواد مصرفی

+

۶٪ مالیات + ۳٪ ارزش افزوده

## ارزیابی

باتوجه به این که تمام توضیحاتی که درمورد کار به من داده شده تئوری بوده و اجازه دسترسی به قسمت اجرایی پروژه را به من نداده اند. متأسفانه ارزیابی دقیقی نمی توانم ارائه دهم.

اما آنچه که تا به اینجادر این کارخانه متوجه شدم این است که در گذشته نظم دقیق تری در این کارخانه حاکم بوده ولی در حال حاضر به دلیل تعدیل نیرو به دلایل مختلف محیط را کدبه نظر میرسید.

مشکلات آن از قبیل:

بخش واحد برنامه ریزی و کنترل پروژه فقط یک کارشناس برنامه ریزی وجود داشت. و از نرم افزارهای به روز مثل کمک گرفته نمی شود مگر برای مستندسازی

مدیریت زمان برای تحویل در این کارخانه اهمیت چندانی ندارد (به دلیل اینکه

مشتری های این کارخانه هزینه های خود را به موقع پرداخت نمی کنند و ممکن است داک یک شناور سه ماه تا سه سال هم طول بکشد....)

به دلیل تعدیل نیرو عملیات ساخت کشتی در این کارخانه صورت نمی گیرد و بخش هایی از تعمیرات نیز به شرکت های پیمانکاری واگذار می شود.

ناگفته نماند این کارخانه آیتم های کاری درواقع ساختار شکست کارخود را به خوبی اعمال نموده و مدیریت قابل قبولی بر روی هزینه ها و منابع انسانی خود را دارد. ولی همانطور که گفته شد این ساختارها از گذشته باقی مانده و در حال حاضر ساختار جدیدی در این کارخانه برای پیشرفت کار وجود ندارد.



جامعه بزرگ مهندسان صنایع

مراجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)



1. نمایی از کارخانه کشتی سازی بوشهر



2. نمایی از کارخانه سکو سازی بوشهر





3. نفتکش ۱۱۳۰۰۰ تنی افرا ماکس



4. بارج ۷۰۰۰ تنی



مراجع تخصصی مهندسی صنایع و مدیریت

[www.sanaye20.ir](http://www.sanaye20.ir)

5. نشان تجاری صدرا