



درس اجرای سازه های دریایی

علی فاخر

تجهیزات اسکله ها- جرثقیل ها

فروردین 1403



انواع جرثقیل و تجهیزات حمل بار کشتی در اسکله و محوطه بندر

- جرثقیل های کشتی به اسکله ship to shore
- تجهیزات انتقال از اسکله به انبار
- جرثقیل های انبارکانتینری RTG-RMG
- تجهیزات تخلیه و بارگیری فله جامد
- بازوهای بارگیری فله سیال loading arm



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل های کشتی به اسکله (Ship to Shore)

استفاده از جرثقیل های معمولی در بنادر کوچک



استفاده از جرثقیل های معمولی در بنادر کوچک





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

انواع جرثقیل های خاص کشتی به اسکله

Gantry Crane

Mobile Harbour Crane

Ship Crane



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

Gantry Crane

جرثقیل انتقال بار از کشتی
به اسکله یا برعکس



Gantry Crane



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

چیدن کانتینرها با
جرثقیل در کشتی

Gantry Crane





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



Gantry Crane

2005 3 8



Gantry Crane



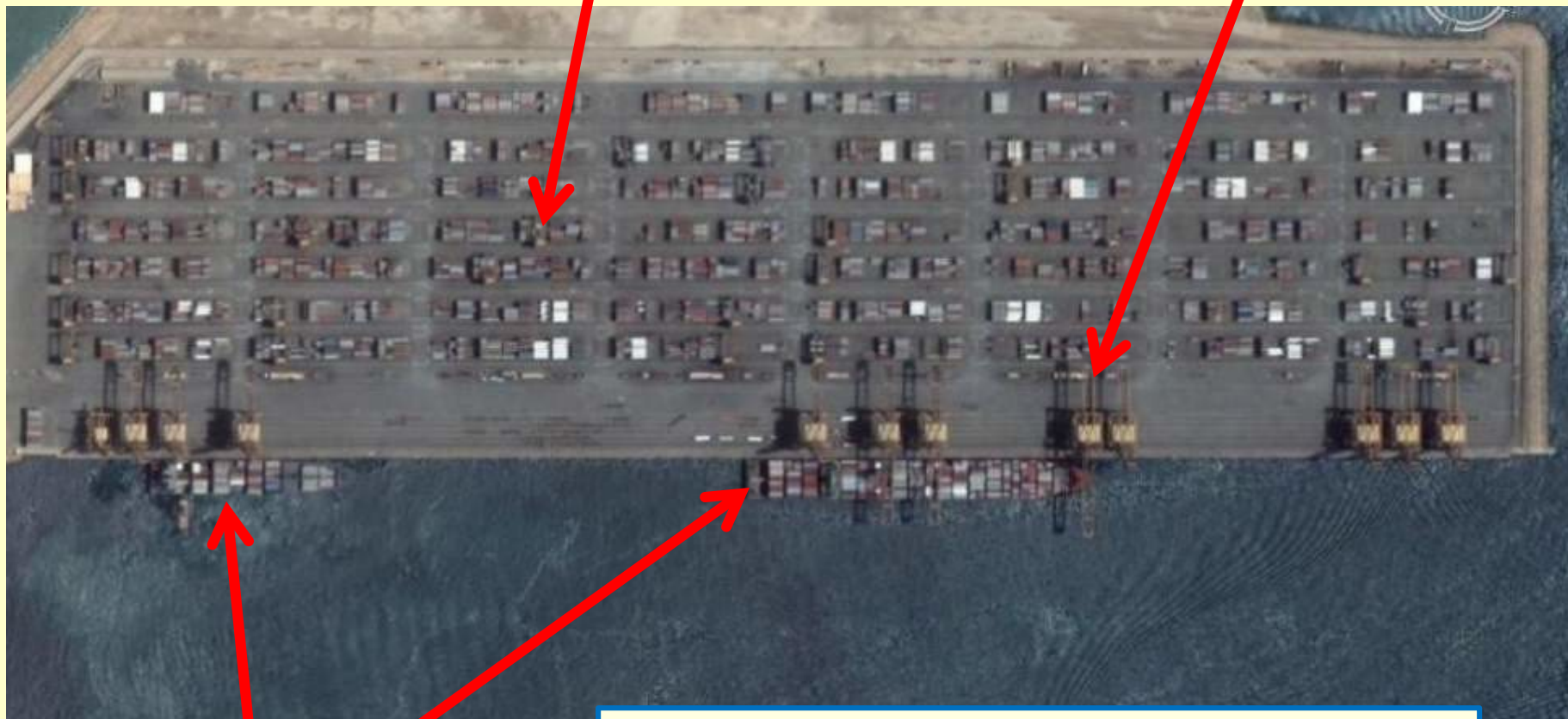
درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

کانتینرهای انبار شده در انبار روباز

جرثقیل کشتی به اسکله



کشتی کانتینری

ترمینال کانتینری بندر صلاله عمان

مثالی استثنایی از تخلیه و بارگیری یک کشتی خیلی بزرگ توسط ۱۱ جرثقیل



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل کشتی به اسکله

جرثقیل متحرک بندری

Mobile Harbour Crane

MHC



چرخ

جرثقیل کشتی به اسکله

جرثقیل متحرک بندری

Mobile Harbour Crane

MHC



درس اجرای سازه های دریایی

علی فاخر



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل متحرک ریل دار



جرثقیل های کشتی به اسکله در بندر انزلی



جرثقیل کشتی به اسکله

جرثقیل کشتی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل کشتی به اسکله

جرثقیل کشتی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل کشتی به اسکله

جرثقیل کشتی (بندر بوشهر)





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

نصب جرثقیلهای بندر پتروشیمی عسلویه



حمل جرثقیل‌ها از چین تا بندر پتروشیمی عسلویه با کشتی

جرثقیل‌های کشتی
به اسکله

جرثقیل‌های
کانتینری





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



پهلوی گیری شناور حمل جرثقیلها در بندر پتروشیمی عسلویه

نصب جرثقیلهای بندر پتروشیمی عسلویه



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



2005 4 7

نصب جرثقیلهای بندر پتروشیمی عسلویه



RMG



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



شناوری در حال حمل جرثقیلهای



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

تجهیزات انتقال بار از اسکله به انبار



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

دو نوع تجهیزات انتقال بار از اسکله به انبار

- TT

- SC



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

TT (Trailer Truck) کامیون



2004 10 20



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



TT

2004 10 20



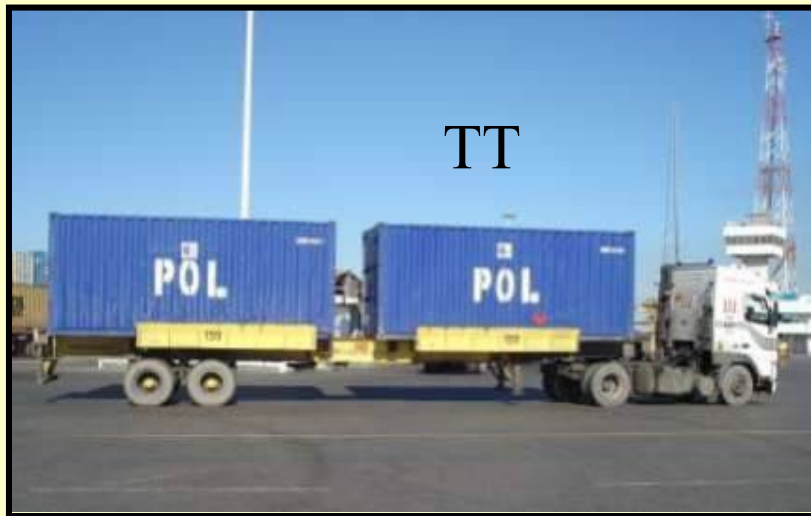
درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

SC

(straddle carrier)



مقایسه تجهیزات انتقال بار از اسکله به انبار



	T.T	S.C
قیمت	Low	Very High
راندمان	Average	High





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل های انبار کانتینری



انواع جرثقیلهای انبار کانتینری

- (Rubber Tire Gantry Crane) **RTG**
- (Rail Mounted Gantry Crane) **RMG**
- (Reach Stacker) **RS**

RTG (Rubber Tire Gantry Crane)



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



RMG (Rail Mounted Gantry Crane)

درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



RMG (Rail Mounted Gantry Crane)





Rubber Tire



Rail Mounted





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

جرثقیل های مختلف در بندر هنگ کنگ





چیدمان کانتینرها چنان است که مسیر تردد تریلر وجود داشته باشد.





RS (Reach Stacker)

درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

RTG

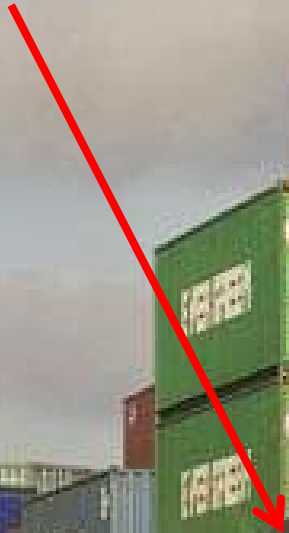
RS



Reach Stacker



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



فضای عملیاتی بیشتر برای Reach Stacker



Reach Stacker



RTG



مقایسه تجهیزات انتقال بار انبار کانتینری

	RS	RTG
قیمت اولیه	Low	High
راندمان	Average	High

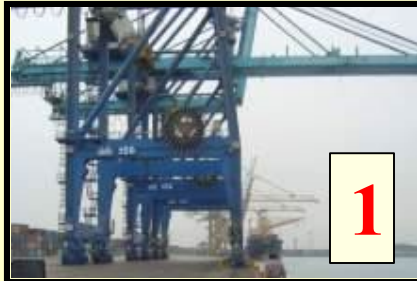
SS + TT + RS



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

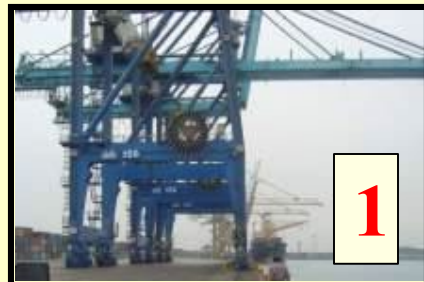


SS + SC



چند نوع ترکیب
تجهیزات برای
حمل کانتینر از
اسکله تا انبار

SS + TT + RTG





مقایسه عمومی جرثقیل کشتی به ساحل SS در ترکیب با سایر تجهیزات

درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

	SS+TT+RS	SS+SC	SS+TT+RTG
سرمایه اولیه	Low		High 
هزینه نگهداری	Low	High	Average
ظرفیت انبار کردن در واحد سطح	Low		High 



نوع روسازی انبار کانتینری
ارتباط نزدیک با نوع تجهیزات مورد
استفاده و روش چیدمان کانتینرها دارد.

**در روسازی انبار کانتینری باید پیش بینی تردد تجهیزات
حمل کانتینر شده باشد.**



انواع روسازی انبار کانتینری

بتنی مسلح و غیر مسلح
آسفالتی

بلوک بتنی روی بتن کوبیده
بلوک بتنی روی آسفالت

شنی با بلوک بتنی در محل گوشه کانتینرها

روسازی آسفالتی برای انبار کانتینری قابل استفاده است ولی خیلی زود آسیب میبیند.



روسازی با بلوک بتنی روی یک لایه ماسه نرم مستقر بر بتن کوبیده



برای طرح توسعه ترمینالهای کانتینری بندر شهید رجایی بندر عباس به کار رفت.

1385

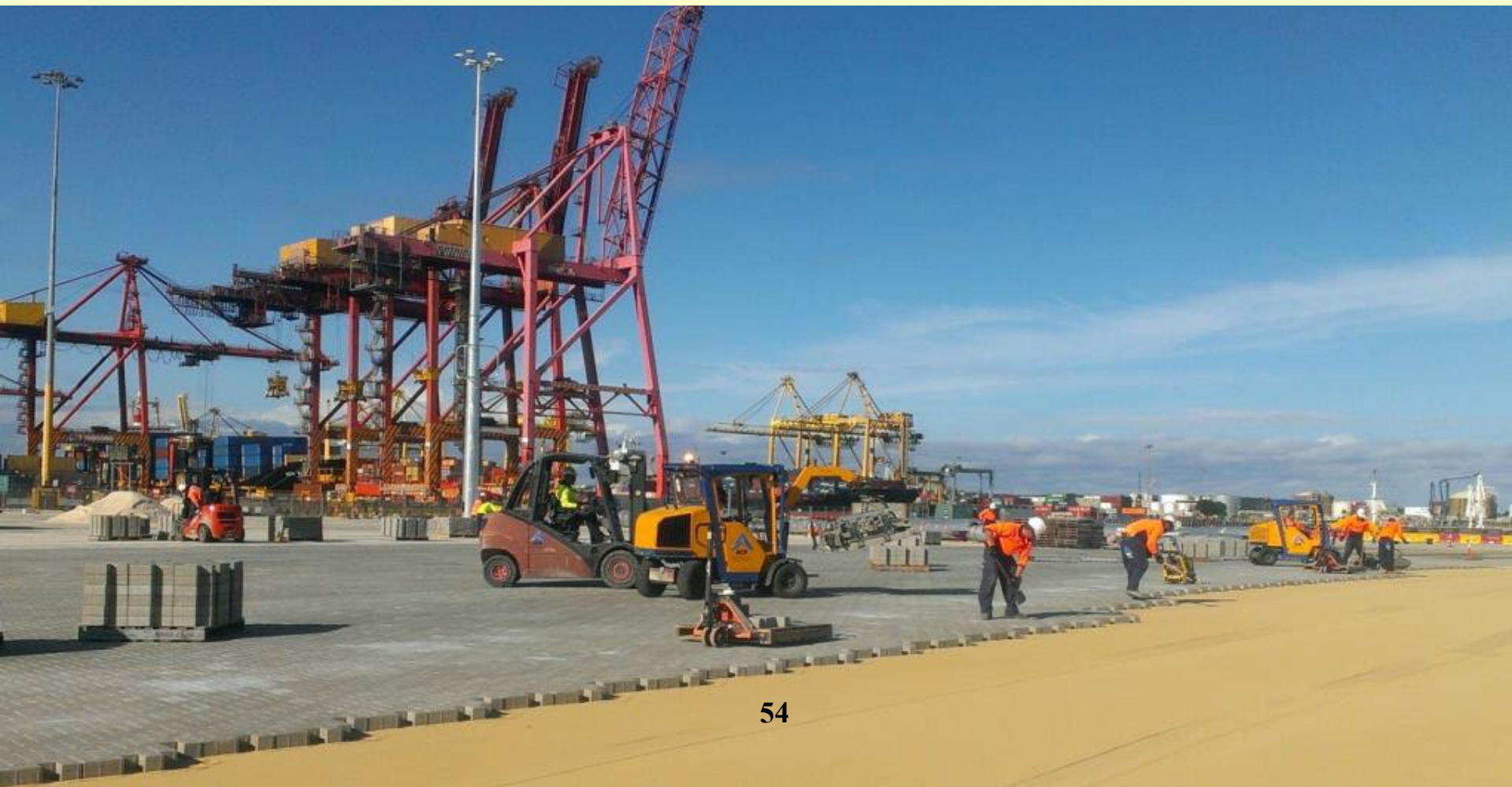
مثالی از روسازی بلوکی آبرون





ماسه نرم روی سطح زیر و ناصاف بتن غلتکی
قرار میگیرد تا بلوک ها بهتر روی آن قرار گیرند و
تراز شوند. ماسه نرم در درز بین بلوک ها موجب
افزایش قفل و بست بلوک ها می شود.

اگر روسازی بلوکی استفاده شود، کانتینرها را میتوان در همه جا
قرار داد و امکان تردد جرثقیل ها هم در همه جا هست.



روسازی انبار کانتینری بصورت شنی میتواند انجام
شود ولی در چهارگوشه محل قرارگیری کانتینرها
باید بلوک بتنی باشد. محل حرکت چرخ های جرثقیل
ها هم باید روسازی مناسبی بشود.



روسازی انبار کانتینری بندر شهید کلاتری چابهار



محل عبور چرخ
جرثقیل ها

آسفالت سبک و معمولی
در اطراف بلوک ها

بلوک های محل
قرارگیری کانتینر



موفق باشید

علی فاخر

