

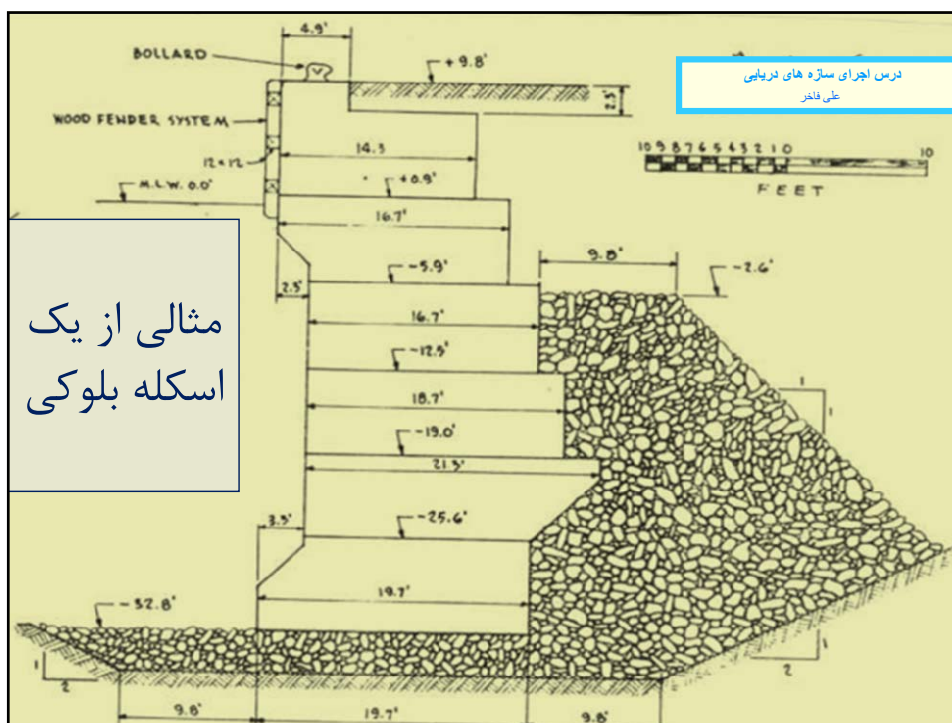


درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

اسکله بلوکی

Concrete Block

۱



مثالی از یک
اسکله بلوکی

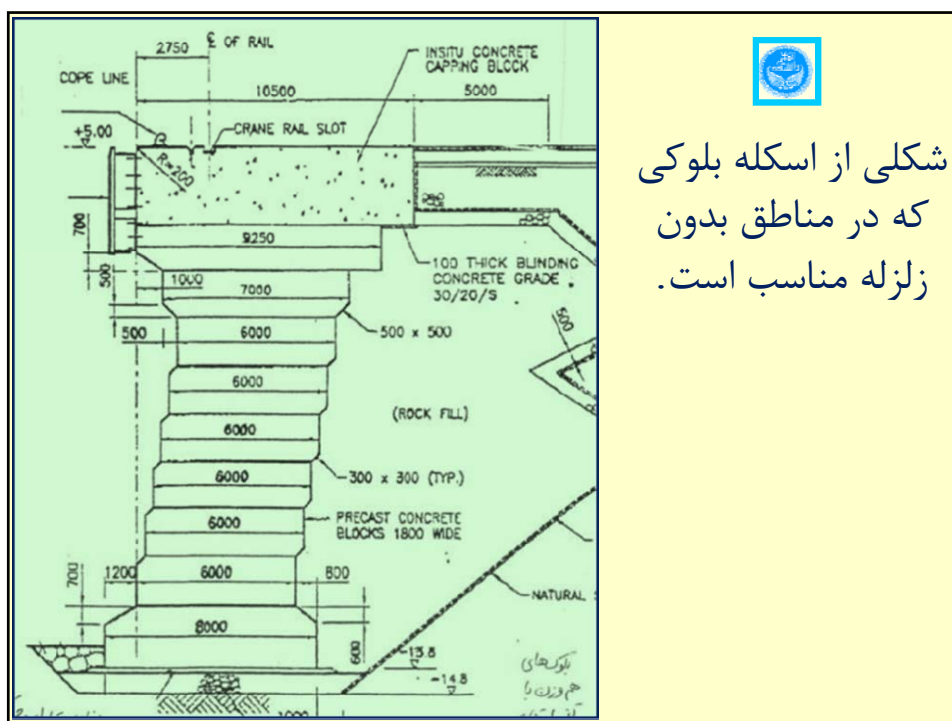
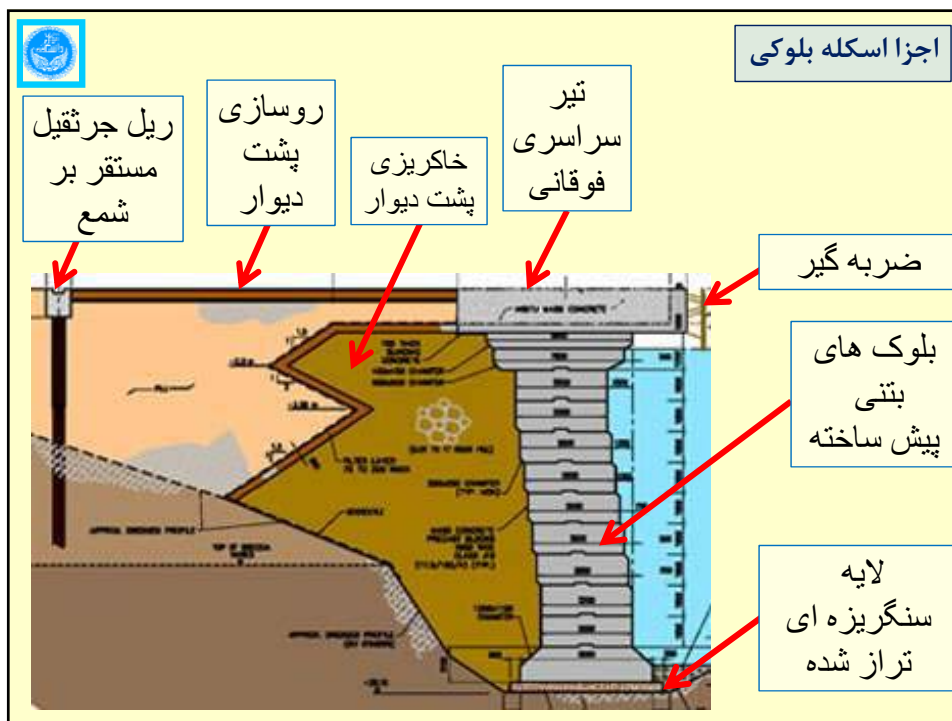


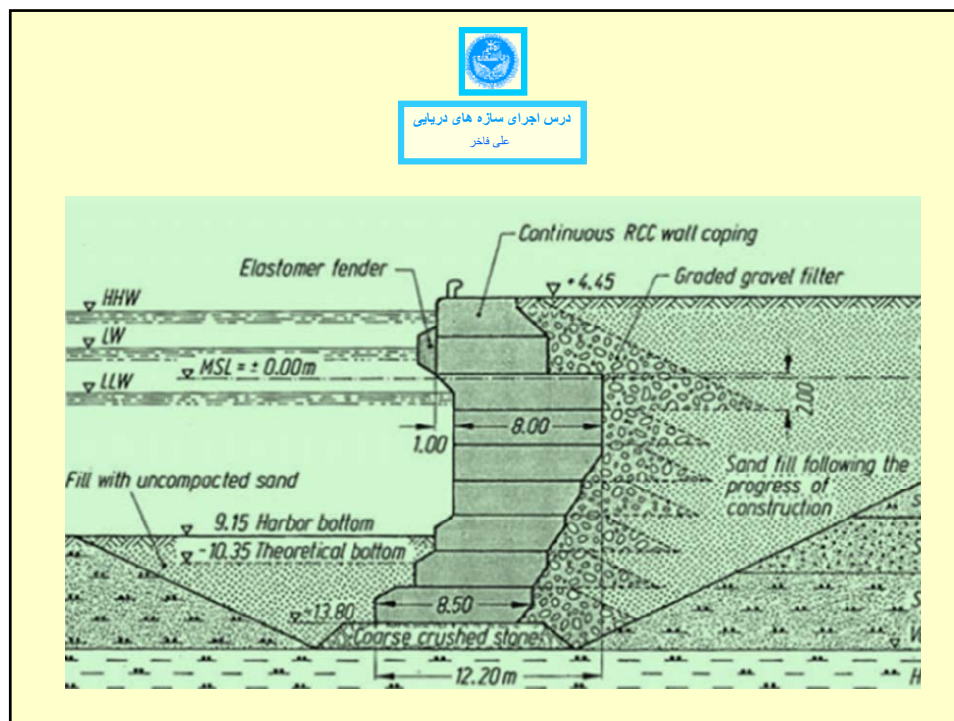
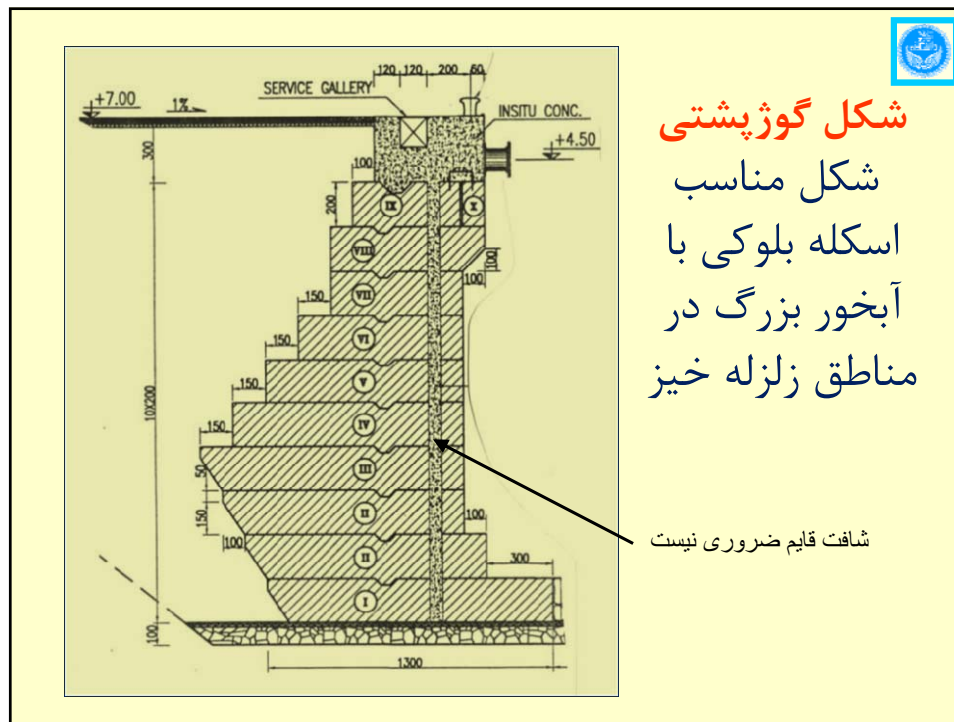
اسکله بلوکی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

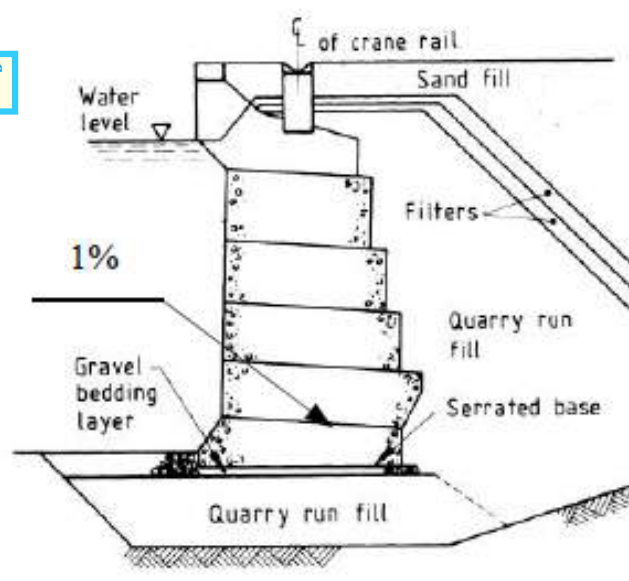
- ❑ اسکله بلوکی نوعی اسکله وزنی است
- ❑ بلوک ها اغلب بتنی هستند
- ❑ بلوک های ممکن است توپر یا توخالی باشند.







درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر



شیب دار کردن سطوح برای افزایش پایداری در برابر نیروهای افقی



وزن بلوکها

- ❑ وزن کمتر از ۷۰ تن متداول است.
- ❑ بلوکهای سنگین تر هم به کار رفته است.
- بندر پتروشیمی: ۱۳۰ تن
- بندری جدید در بحرین: ۱۶۰ تن



اجرای اسکله HDDI در بحرین با بلوکهای ۱۶۰ تنی

۱۱

مراحل اجرای اسکله بلوکی



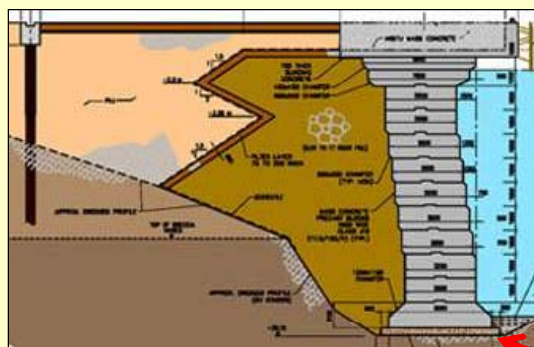
درس اجرای سازه های دریایی
علی قاهر

- ☐ لایروبی و تراز کردن بستر دریا
- ☐ ساخت و عمل آوری بلوک ها
- ☐ انتقال بلوک های به محل نصب
- ☐ نصب بلوک ها
- ☐ خاکریزی پشت بلوک ها
- ☐ اجرای تیر فوقانی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاختر

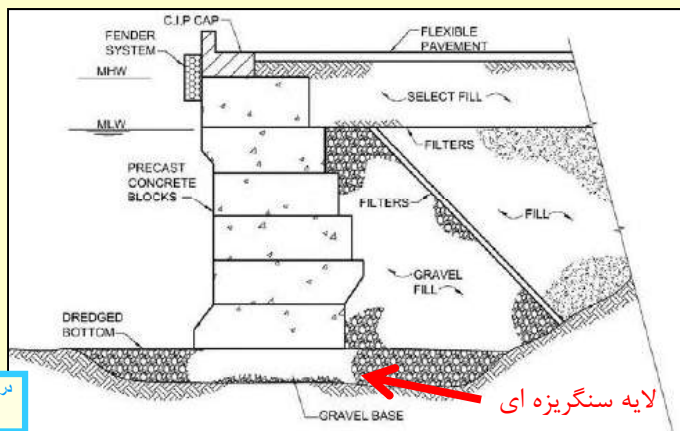
لایروبی و تراز کردن بستر دریا



لایه
سنگریزه ای
تراز شده

اولین مرحله اجرای بلوکها عبارت از لایروبی و تراز
کردن بستر دریا با یک **لایه سنگریزه ای** است.

(برای روش کار ، رجوع شود به فایل Leveling از فولدر Earth Work)

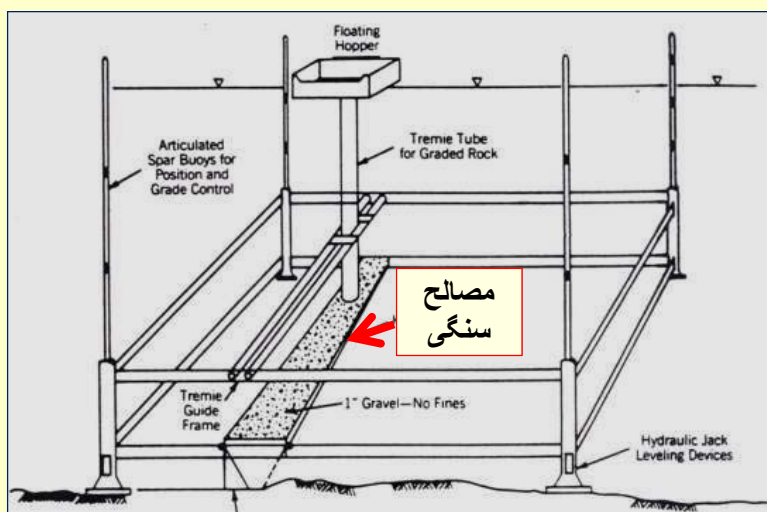


درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

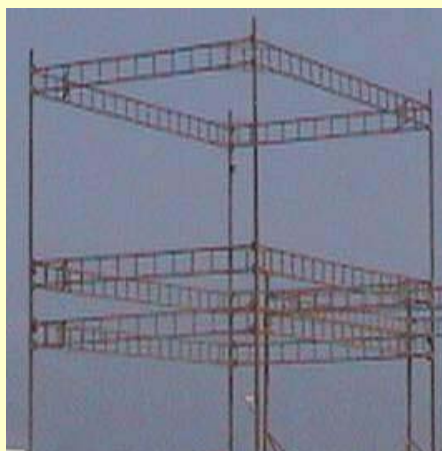
ایجاد یک لایه تراز با Screeding Frame



مصالح
سنگی

Screeding Frame

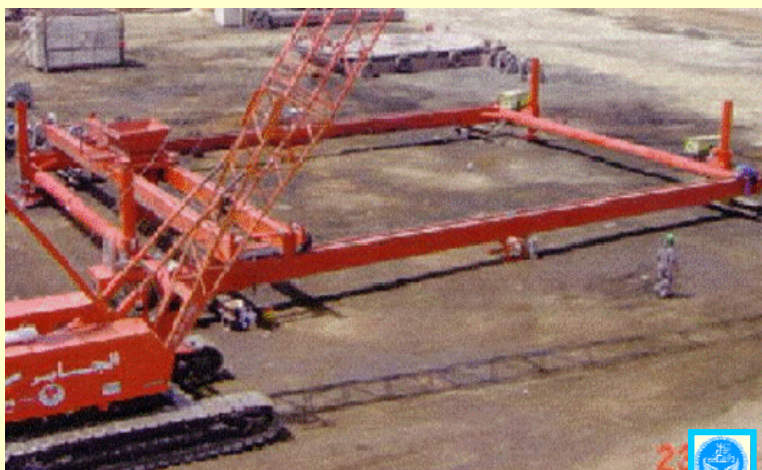
برای ایجاد لایه تراز شده



اجرای سازه های دریایی
علی قنبر

Screeding Frame

برای ایجاد لایه تراز شده



درس اجرای سازه های دریایی
علی قنبر



دانشگاه
ایران

اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

نوع مصالح سنگی برای تراز کردن بستر

باید **تیز گوشه** و بسیار **محکم** و با قطر نه
چندان کوچک باشند تا لایه مذکور تحت
وزن سازه نشست نکند.



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بخش فوقانی لایه تراز شده
برای فراهم آوردن امکان شمشه
کشی، ریزتر از بخش تحتانی است

بخش فوقانی



بخش تحتانی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

ساخت و عمل آوری بلوک ها





درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

حمل بلوک ها

بلند کردن بلوکها با جرثقیل و قلاب
یا چنگک مناسب انجام می گیرد.

چنگک طراحی
شده در این پروژه



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

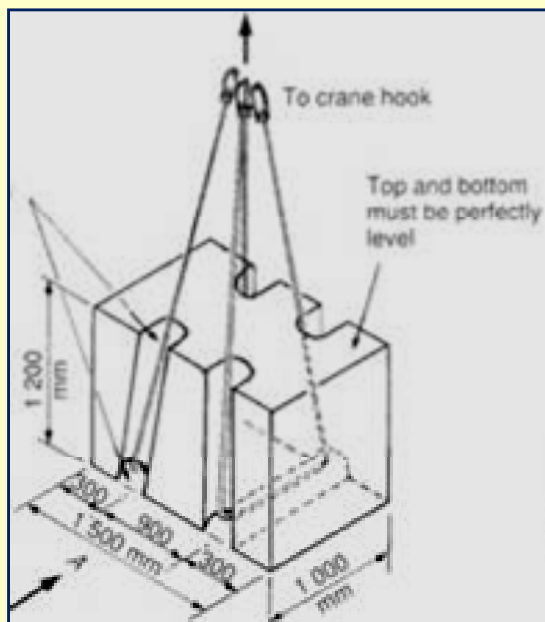
در طراحی بلوک ها باید جزئیات بلند
کردن و نصب مورد توجه باشد.



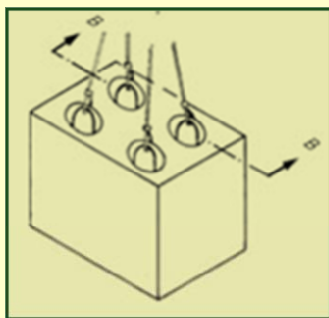


درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

گاهی تعبیه محل
مناسب در بلوک
برای بلند کردن
انجام می شود.



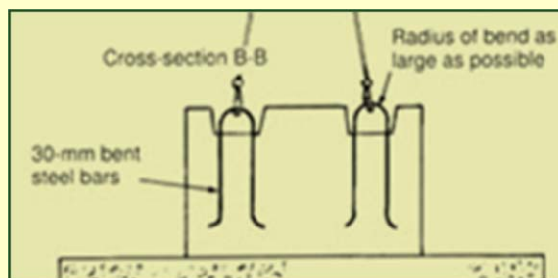
۲۷



گاهی قلاب
در بلوک بتنی برای
بلند کردن تعبیه
می شود.



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر



۲۸

حمل دریایی بلوک ها به محل نصب



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر



۲۹



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

نصب بلوک ها

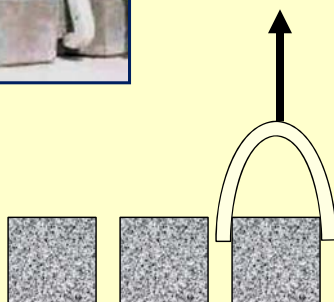


نصب بلوک ها با جرثقیل مستقر بر بارج



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

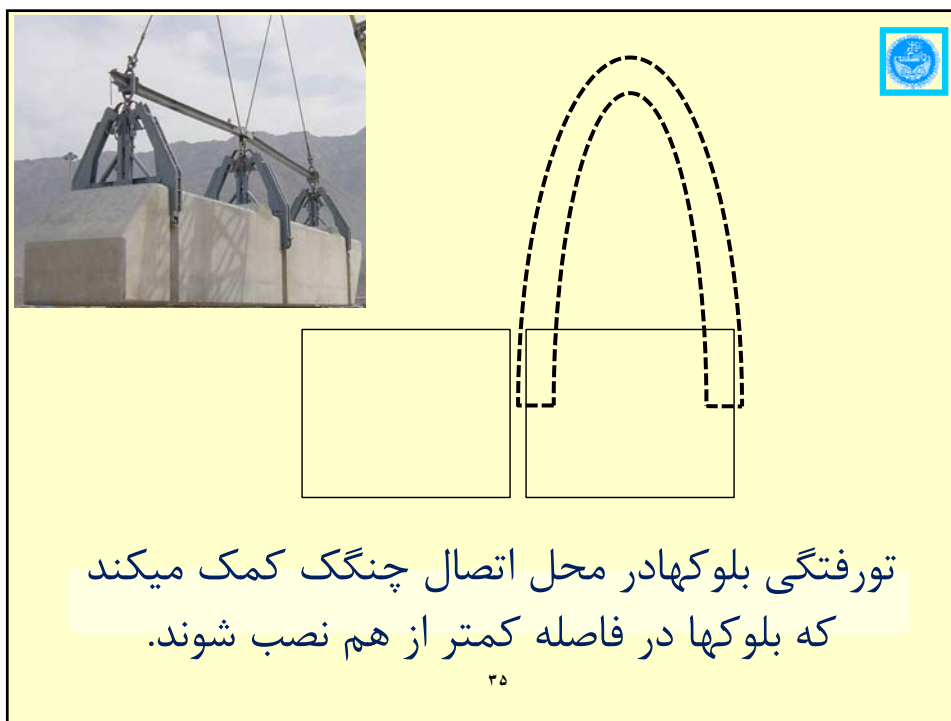
۳۳



فاصله بین بلوک ها در طول اسکله باید با توجه به
حجم چنگک در نظر گرفته شود.

۳۴





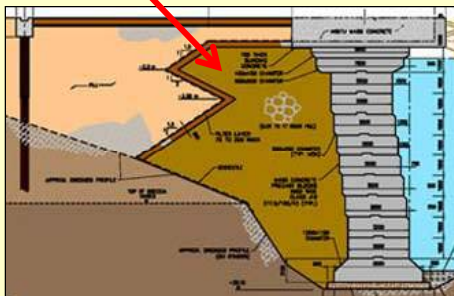


درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

خاکریزی پشت بلوک ها



خاکریزی پشت دیوار

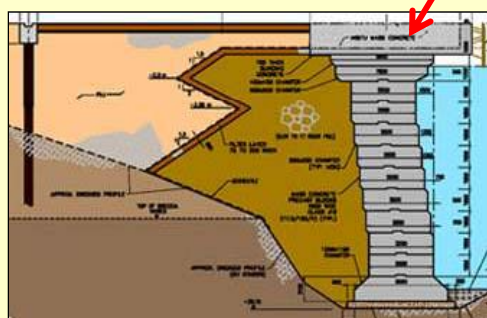


۳۸

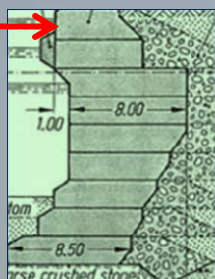




تیر سراسری فوقانی از بتن درجا



بتن ریزی تیر فوقانی دیوار بلوکی و عمل آوری بتن



درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر





درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

مثال هایی از اجرای اسکله های بلوک بتنی

۴۳



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

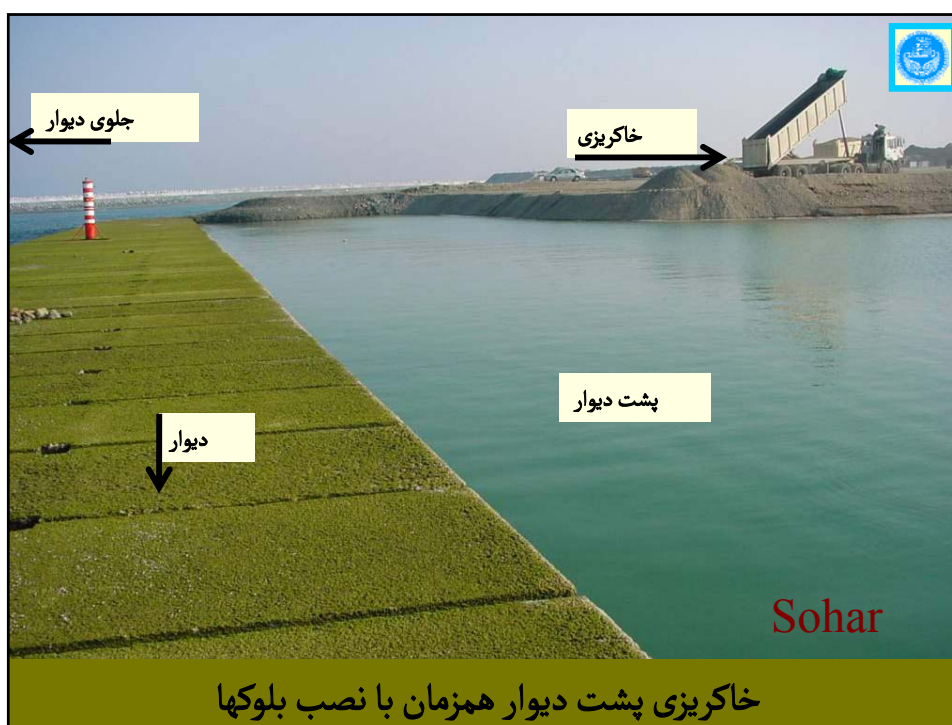
اسکله بلوک بتنی در بندر صحار در عمان

۴۴

















درس اجرای سازه های دریایی
علی قادر

اجرای اسکله بلوک بتنی

در بندر پتروشیمی پارس - عسلویه

۶۰











بندر پتروشیمی



دروس اجرای سازه های دریایی
علی فائز

کنترل چیدن بلوکهای
بتنی در زیر آب توسط
غواص

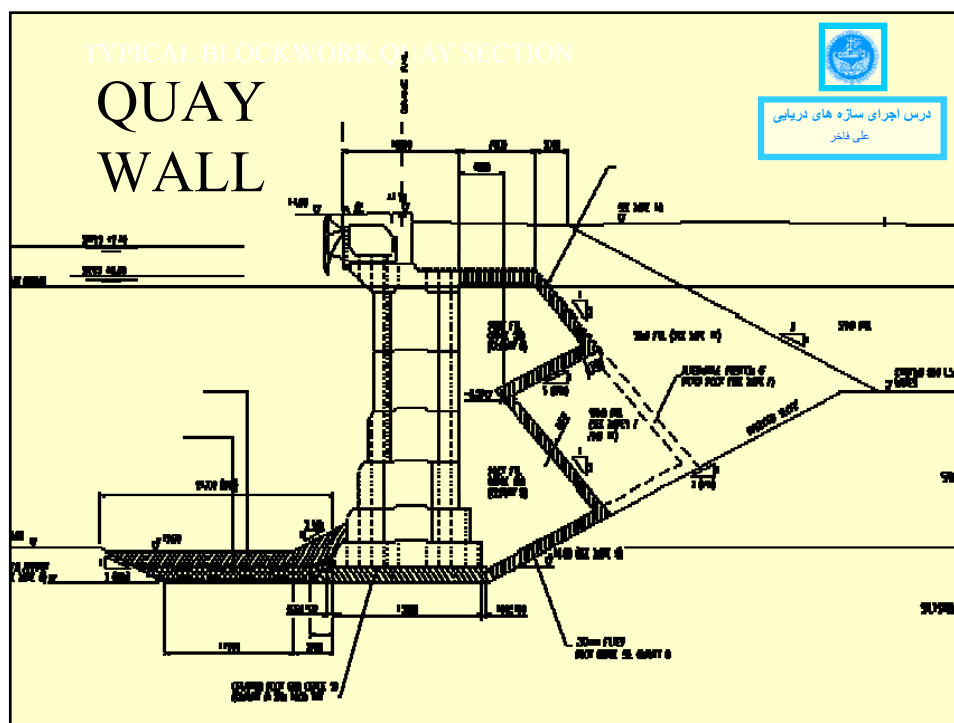


دروس اجرای سازه های دریایی
علی فائز



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

بندر
KHALIFA BIN SALMAN
در بحرین



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

کارگاه ساخت
قطعات بتنی



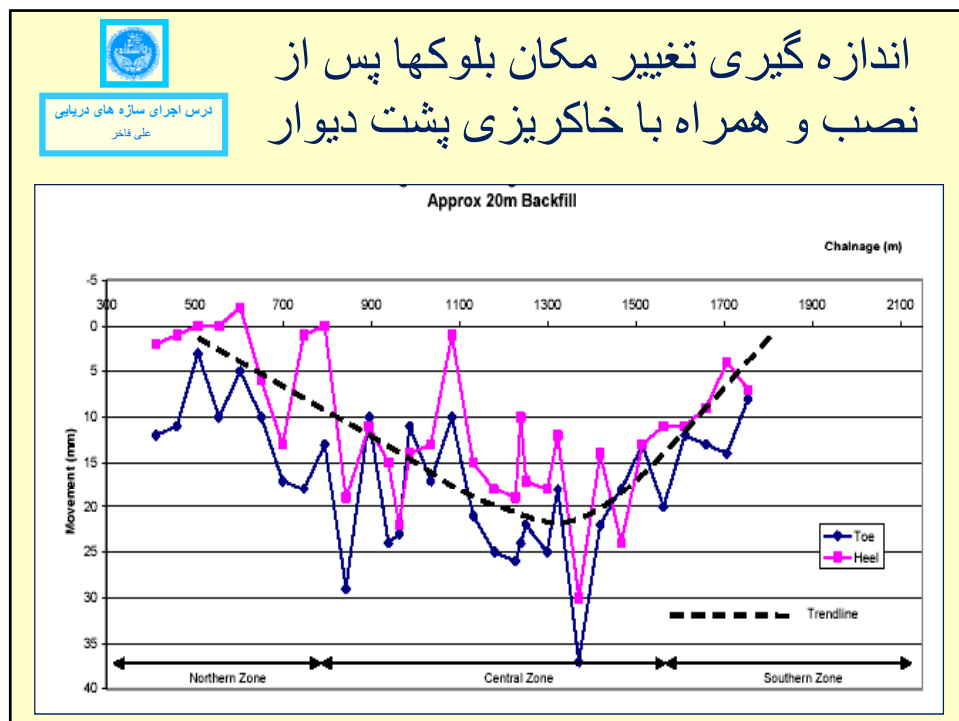














تیر سراسری فوقانی



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

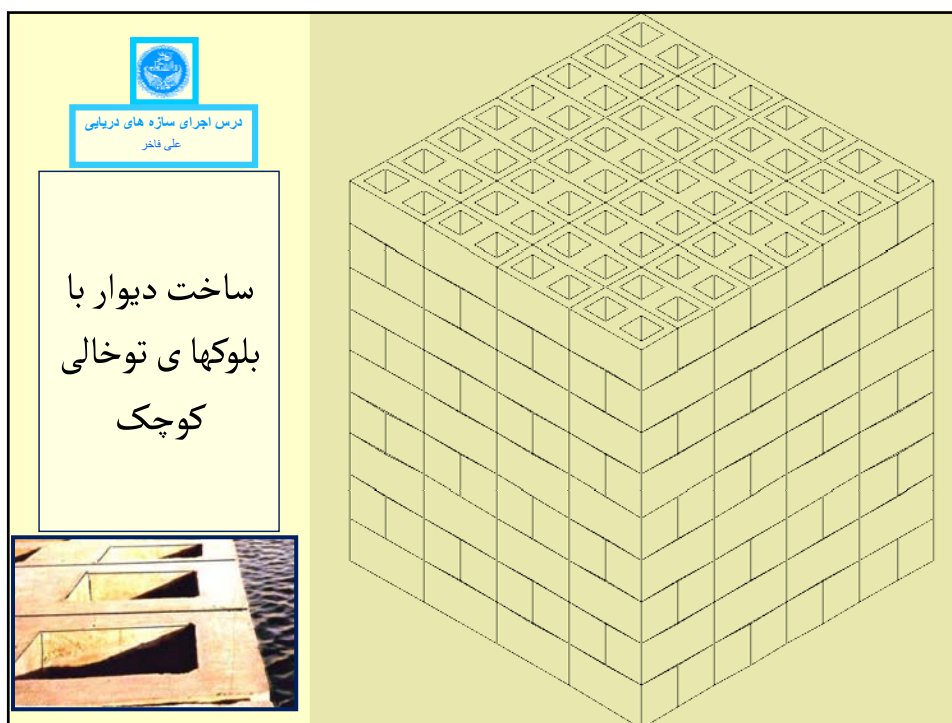
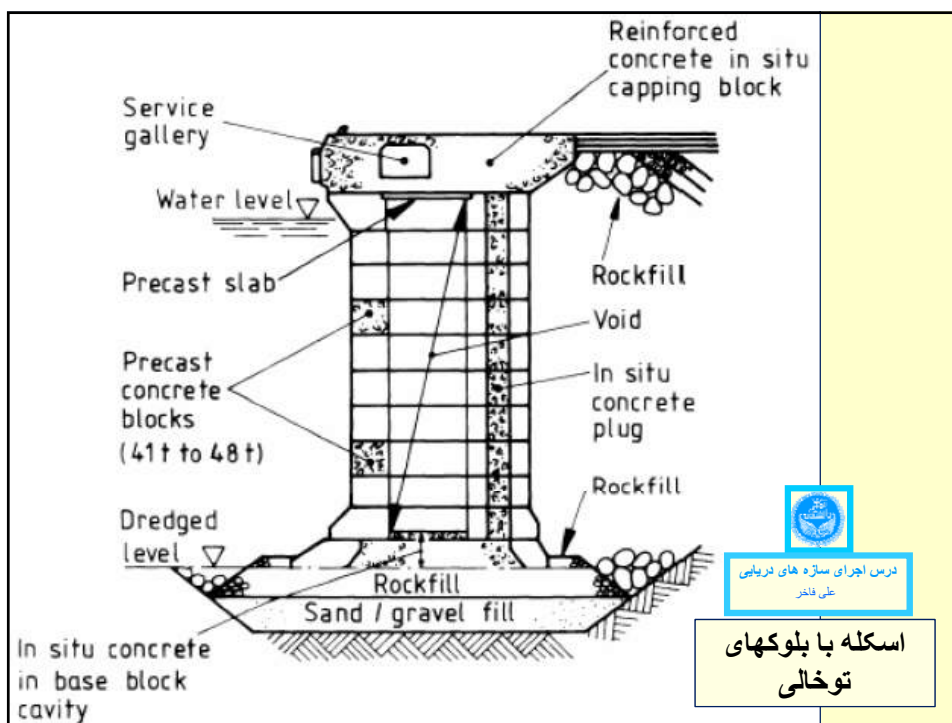


اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

در صورت عدم دسترسی به جرثقیل های بزرگ

اسکله های بلوک بتنی را می توان از بلوک های کوچکتر یا
مجوف احداث کرد.



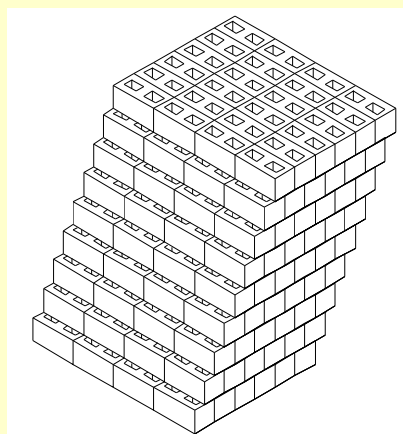




درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

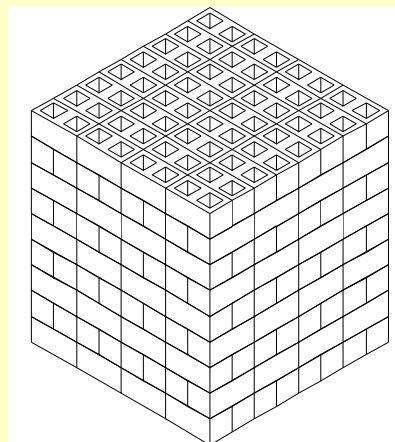
روشهای قرار دادن بلوکهای توخالی کوچک بر روی یکدیگر

روش آجرچینی



۹۷

روش موزاییکی



درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

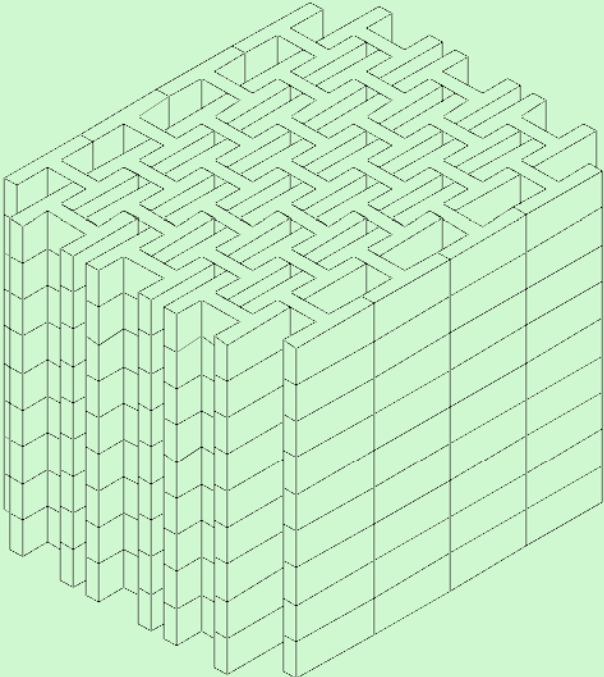
مقایسه روشهای قرار دادن بلوکهای توخالی بر روی یکدیگر

روش آجرچینی

- اجرای مشکل تر
- قفل و بست بیشتر بلوکها با یکدیگر و عملکرد گروهی بالا

روش موزاییکی

- اجرای ساده تر
- قفل و بست کمتر بلوکها با یکدیگر و عملکرد گروهی پایین



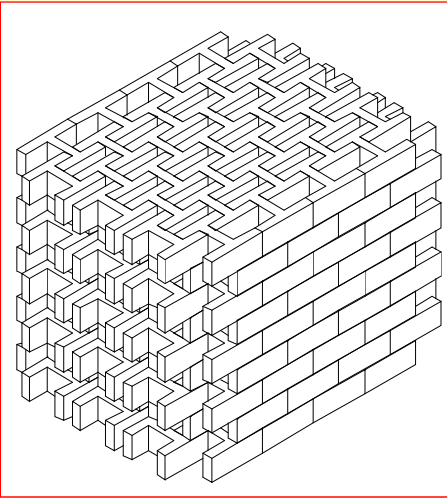


درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

روش موزاییکی قرار دادن T بلوکهای



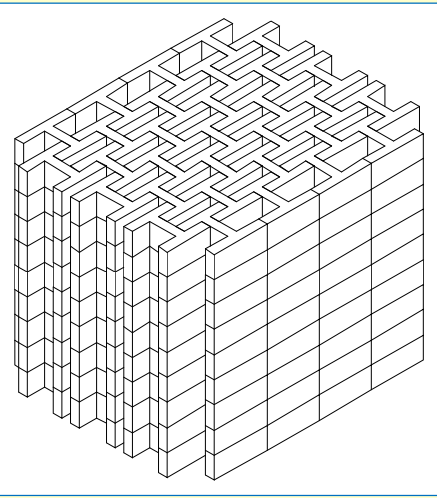
روش آجرچینی



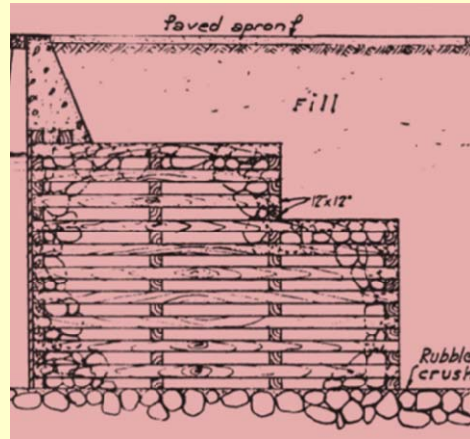


درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

روش موزاییکی



سیستم گهواره ای نیز نوعی اسکله وزنی بلوکی می باشد



قطعات بتنی نازک و
بسیار سبک روی هم
قرار گرفته و فضای بین
آنها با شن پر می شود.



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



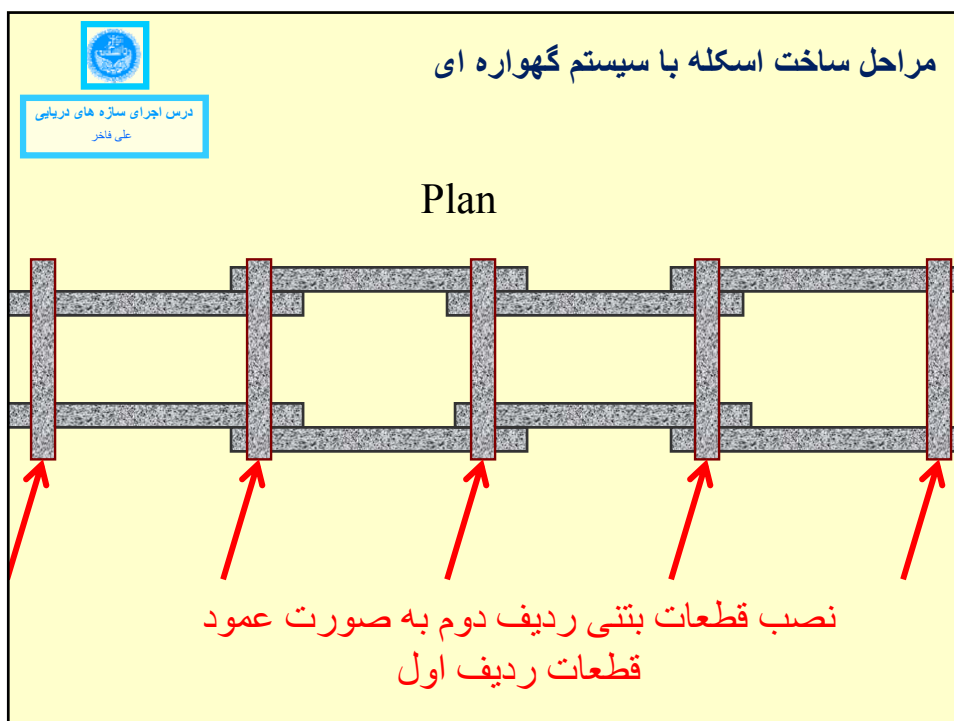
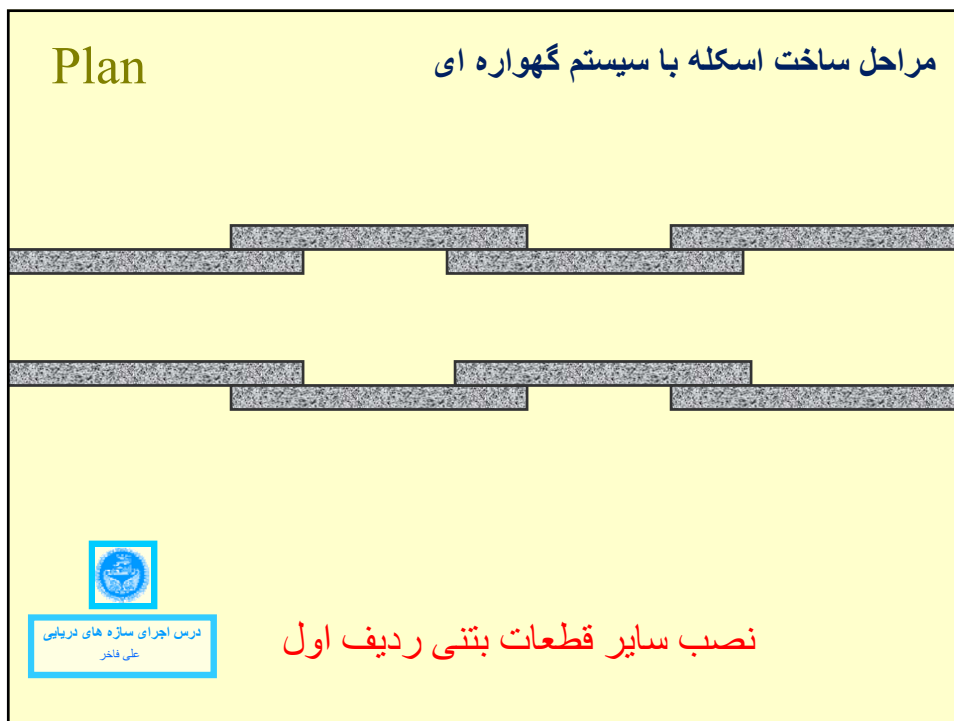
درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

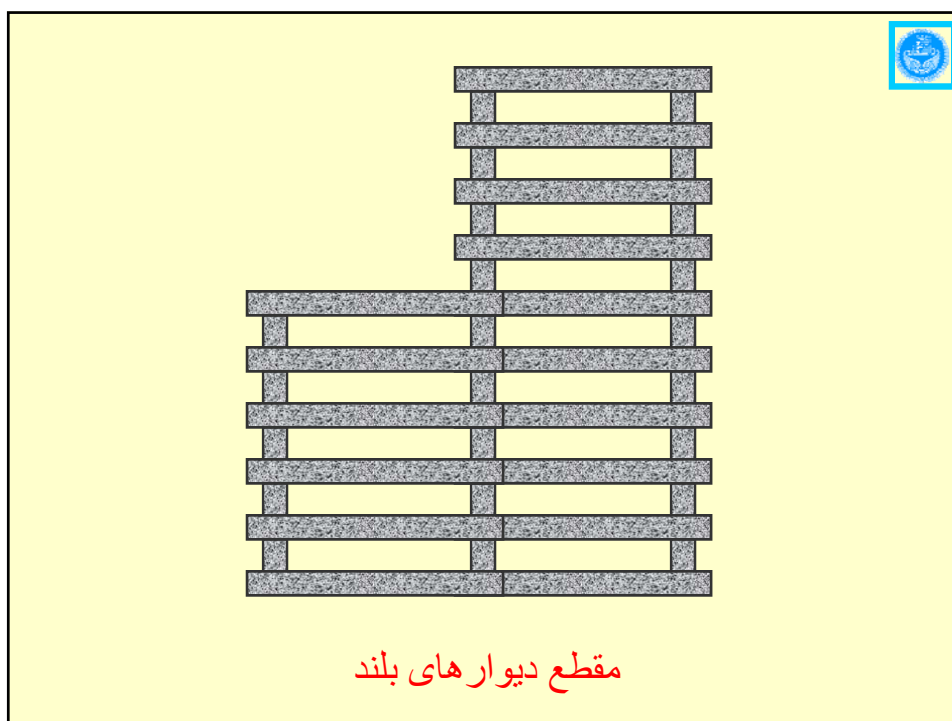
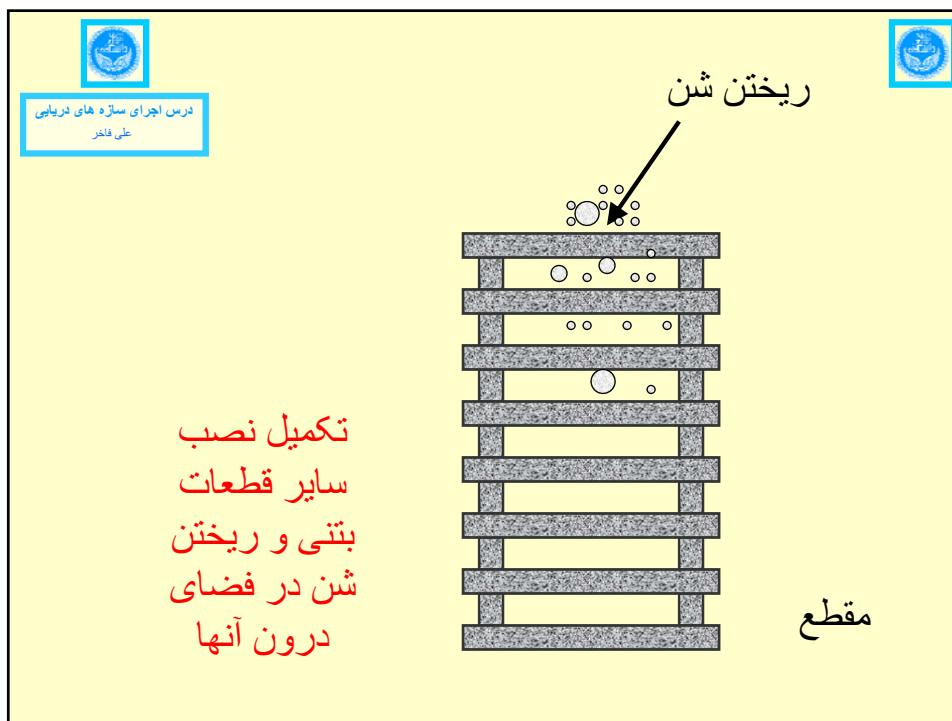
مراحل ساخت اسکله با سیستم گهواره ای

Plan



نصب دو قطعه بتنی به موازات هم







درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

مثال هایی از اجرای اسکله بلوکی با فضای خالی بین بلوکها

• کنارک (بلوکهای قفل شونده)

• بريس (بلوکهای مجزا)

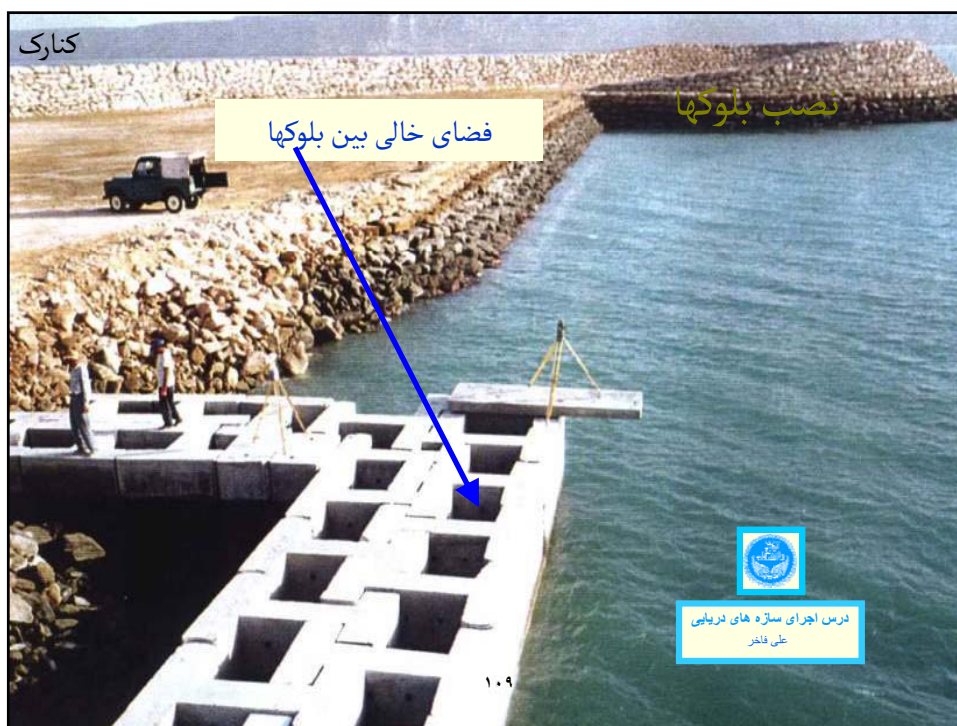


دو مثال از اجرای اسکله بلوکی با فضای
خالی بین بلوکها

• کنارک (بلوکهای قفل شونده)



• بريس (بلوکهای مجزا)





اسکله بلوکی در بندر صیادی بريس



این بندر درون یک دماغه قرار گرفته است و توسط موج شکن از ورود موج به داخل بندر ممانعت می گردد. اسکله موازی موج شکن می باشد.





بندر صیادی بريس در زمان ساخت



درس اجرای سازه های دریایی

علی قافور

اجرای اسکله بلوکی بندر بريس

□ ابتدا لجن روبی و سپس شن و ماسه برای تراز کردن زیر هر بلوک ریخته شده است. رقوم چهار نقطه دور کف بلوکها توسط غواص کنترل شده است.

□ بلوکها در ساحل با ابعاد 2×4 متر مربع به ارتفاع ۲ متر ساخته می شدند. شکل ظاهری بلوکها شبیه بلوکهای بتنی است.

۱۱۴



درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

اجرای اسکله بریس (ادامه)

❑ بلوکهای هر ردیف در جهت عمود بر جهت ردیف قبلی قرار داده می شدند.

❑ بعد از قرارگیری بلوکها، شبکه آرماتور درون حفره ها قرار داده شد و توسط لوله، بتن ریزی گردید.



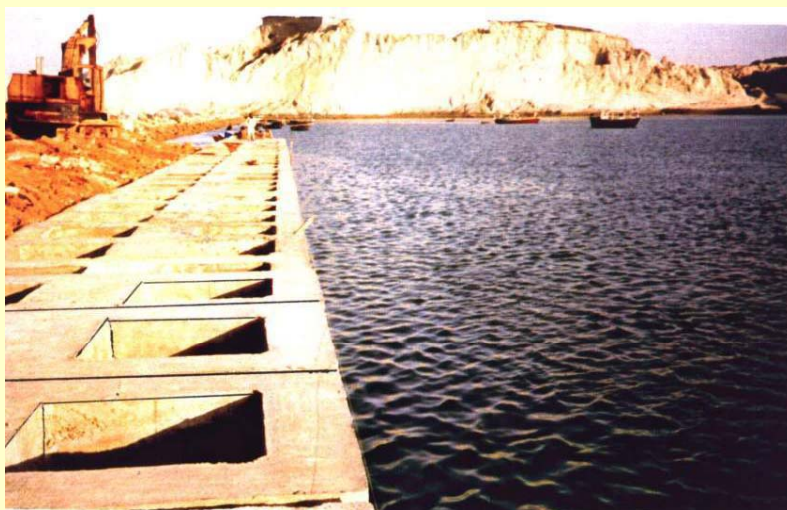
درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

اجرای اسکله بریس (ادامه)

❑ در این پروژه، ردیف آخر بلوکها بعد از فصل مونسون که بلوکها نشست متفاوت کرده بودند، قرار داده شد.

❑ بتن ریزی در جای لایه فوقانی، امکان تراز نمودن سطح عرشه را با توجه به نشست متفاوت ستونهای بلوکی فراهم آورد.

قرار دادن بلوکها در کنار هم



۱۱۷

پروژه: احداث اسکله وزنی (پهلوگیر ۶۰۰ متری)
در طرح توسعه فاز دوم مجتمع پتروشیمی عسلویه

موقعیت: استان بوشهر - بندر عسلویه

کارفرما: شرکت مدیریت توسعه صنایع پتروشیمی

1390

۱۱۸



احداث اسکله در طرح توسعه فاز
دوم مجتمع پتروشیمی عسلویه

۱۱۹



احداث اسکله در طرح
توسعه فاز دوم مجتمع
پتروشیمی عسلویه

