



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

حفاظت مستقیم شیب ساحل

Shore Slope Protection

انواع حفاظت ساحل:

حفاظت **مستقیم** شیب ساحلی با اجرای سنگریزی یا دیوار
ساحلی (موضوع این فایل)

حفاظت **غیر مستقیم** شیب ساحلی با احداث سازه هایی
برای کاهش سرعت جریان آب (موضوع فایل بعدی)

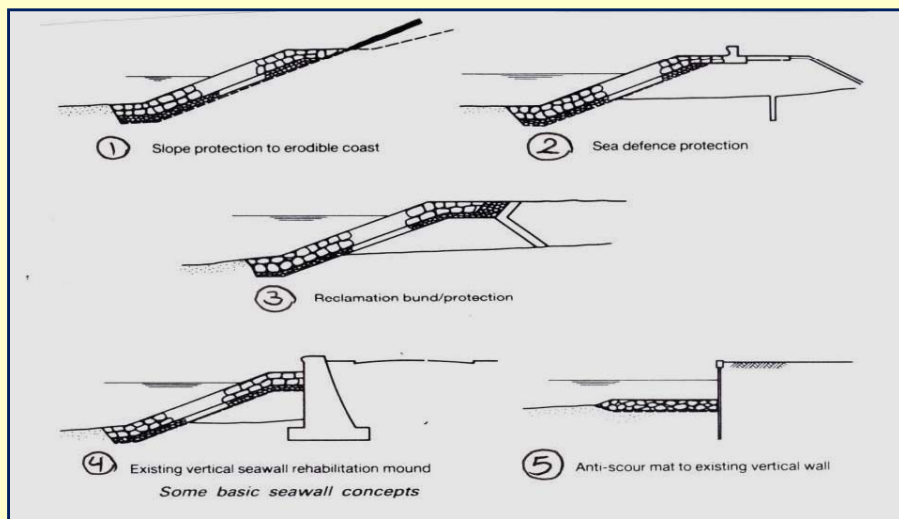


درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



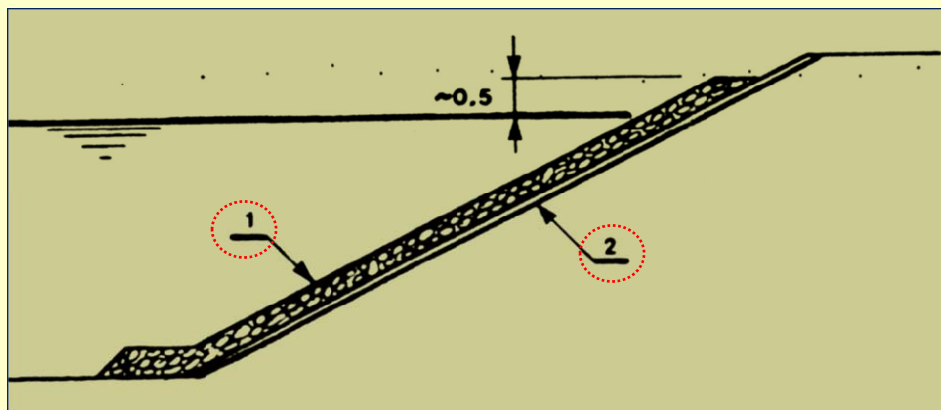
درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

نمونه هایی از طرح های حفاظت مستقیم ساحل با پوشش شیب ساحلی



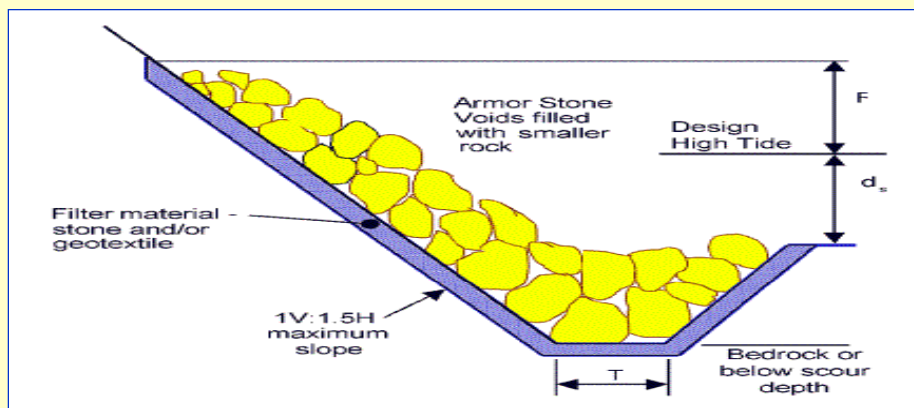
درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

حفاظت شیب با سنگ چین (1) و فیلتر (2)





نمونه ای دیگر از حفاظت ساحل با مصالح سنگی (سنگ چین و فیلتر)



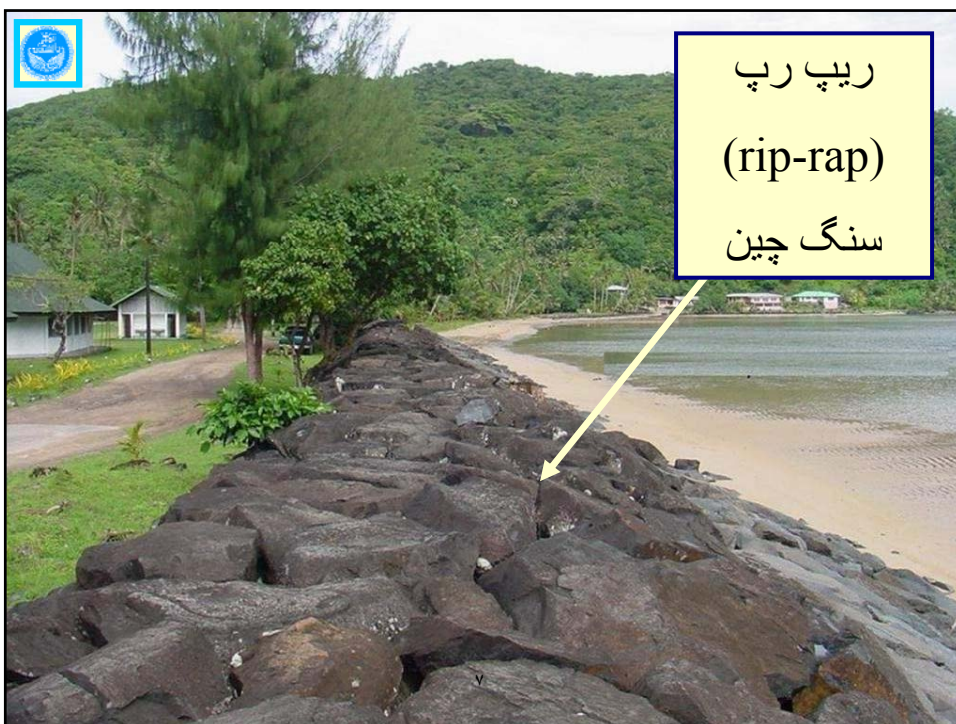
۵



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

حفاظت ساحل با
سنگ چین (ریپ رپ)

۶





حفاظت شیب با سنگ چین و قطعات بتنی



درس اجرای سازه های دریایی
علی قانبر

مزیت سیستمهای خرده سنگی:

می توانند خود را مقداری با تغییرات محیطی مثل نشست بستر یا
تغییر شکل های ناشی از امواج منطبق کنند.

اجرای سیستمهای خرده سنگی حفاظت ساحل

- همانند موج شکن ها با آرمورهای سنگی یا بتنی ساخته می شود.
- همانند موج شکن تصمیم مهم در مورد سازه های حفاظت ساحل این است که اجرا از خشکی یا از دریا باشد.



تفاوت های اجرای سازه های حفاظت ساحلی با موج شکن ها

- ۱- سازه های حفاظت ساحلی اغلب دارای ابعاد کوچکتر در مقطع عرضی هستند.
- ۲- سازه های حفاظت ساحلی اغلب با ماشین آلات کوچکتری ساخته می شود.

برداشت خاک نباتی قبل از سنگ چینی لازم است.

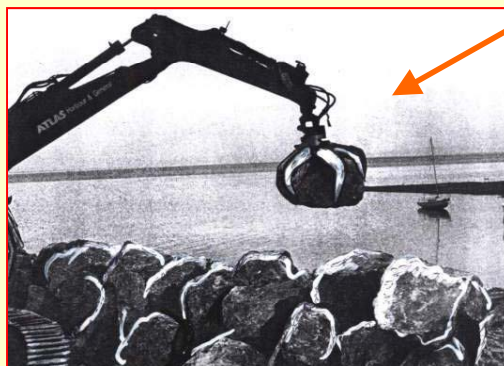


۱۵



درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

قراردهی سنگهای ریپ رپ با
چنگک Orange peel



این چنگک بیشترین انعطاف پذیری در قراردهی سنگهای آرمور در موقعیت و
جهت خواسته شده را دارد



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

قراردهی قطعات بتنی با چنگک



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

قراردهی سنگهای آرمور با Grapple grab



مزیت این چنگک به خاطر توانایی هایی مثل هل دادن و انتخاب آسان آرمور
از بین مصالح دیو شده است



درس اجرای سازه های دریایی
علی قلندر

قراردهی سنگهای آرمور با بیل مکانیکی Hydraulic bucket



متداول ترین روش است ، ولی عیب باکت هیدرولیکی این است که وقتی سنگ در مجاور سایر قطعات قرار میگیرد ، خیلی سخت بتوان آن را با این وسیله از میان سایر قطعات حرکت داد.



درس اجرای سازه های دریایی
علی قلندر



انواع بازوهای هیدرولیکی نصب شده روی تراکتور برای اجرای سازه های حفاظت ساحلی مناسب هستند.

درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر



استفاده از الوار چوبی در زیر بیل مکانیکی برای جلوگیری از خرد شدن قطعات سنگی در هنگام تعمیر و رفع نقایص



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر



نصب لایه ژئوسینتتیک به عنوان فیلتر
(به جای فیلتر سنگدانه ای)



درس اجرای سازه های دریایی
علی قانبر

کار کردن ماشین آلات در سطوح
شیبدار خطرناک است.



نمونه ای از مشکلات ایمنی در قراردادی سنگها
با ماشین آلات و واژگونی آنها در سطوح
شیبدار



درس اجرای سازه های دریایی
علی قانبر

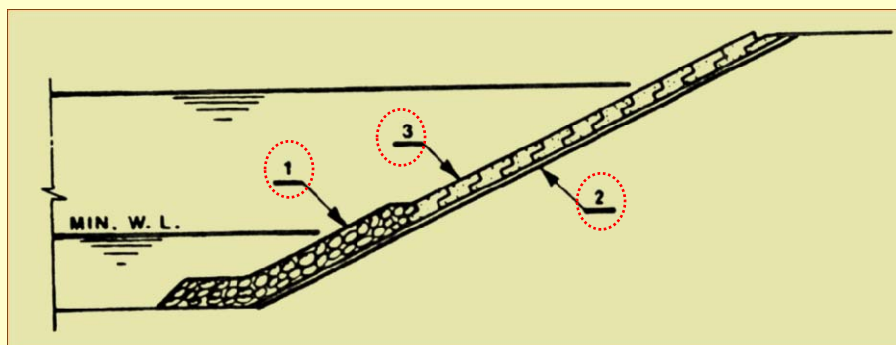


نمونه ای از مشکلات ایمنی در قراردادی
سنگها با ماشین آلات در زمین های
دست



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر

حفاظت شیب با ریپ رپ (1)، فیلتر (2) و بلوکهای بتنی (3)



درس اجرای سازه های دریایی
علی فخر



نمونه ای از بلوکهای بتنی برای حفاظت شیب حوضچه یک بندر





اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

دو روش نصب بلوک ها



با جرثقیل



با کارگر (بلوکهای سبک)

۳۰



حفاظت ساحل با بلوکهای خاص موسوم به Haro در دبی
(برج العرب)

اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

۳۳

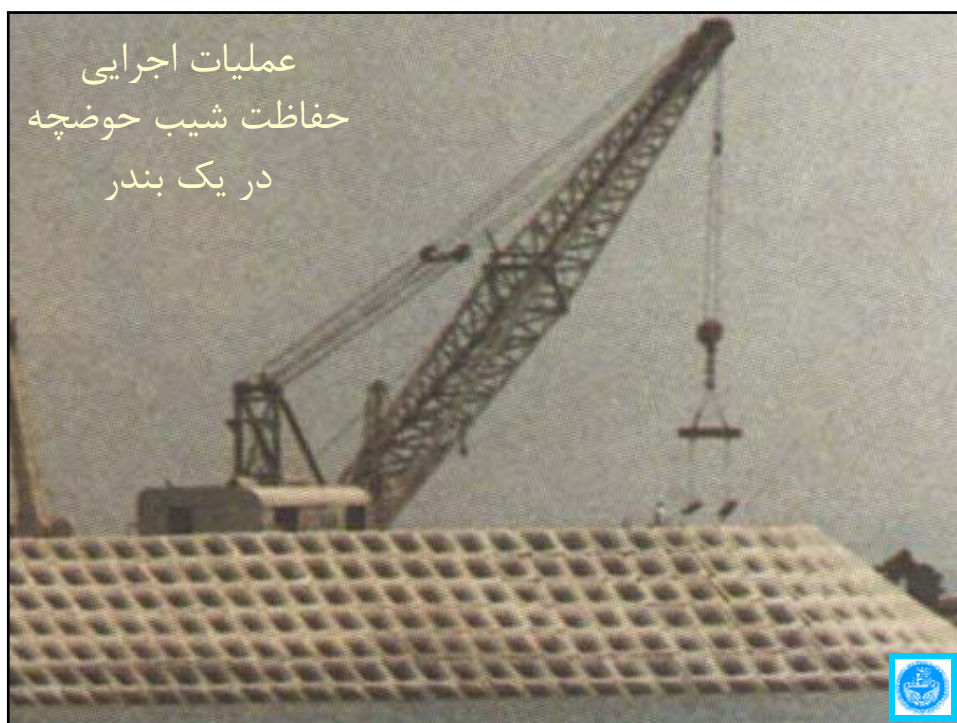
نمای کلی عملیات اجرایی حفاظت شیب حوضچه در
یک بندر

جرثقیل بوم
خشک

جرثقیل بوم
هیدرولیکی

جرثقیل
بوم خشک

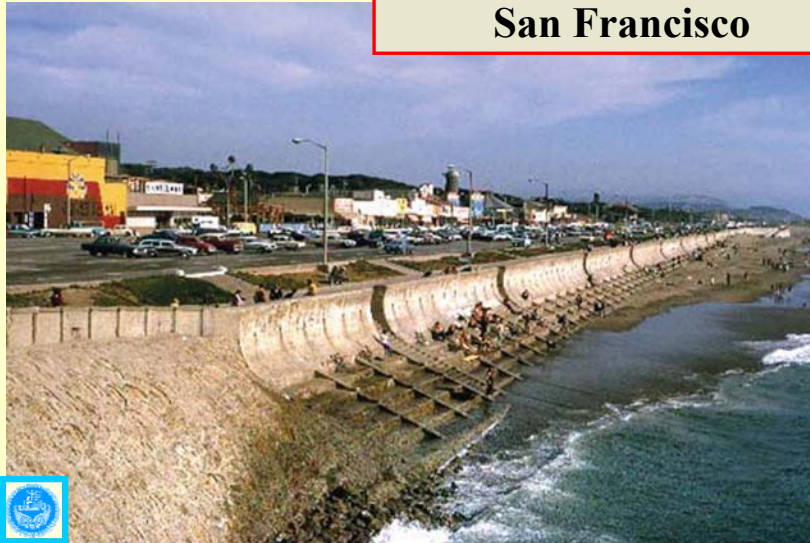






حفاظت ساحل با دیوار بتنی

San Francisco



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

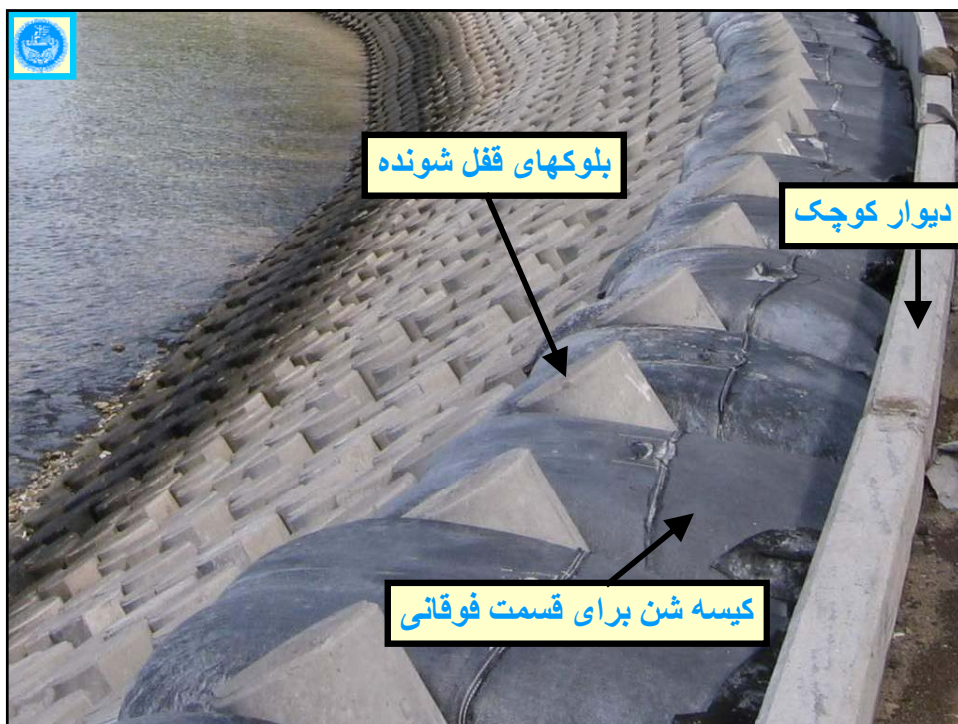
۳۹

حفاظت ساحل با دیوار بتنی و قطعات بتنی چیده شده



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر







دیوار باید به اندازه کافی بلند باشد تا عبور موج ناچیز باشد، یا اینک شکل دیوار یا سنگ چینی جلوی آن مانع عبور موج شود.

دیوار ساحلی بندر عباس (۲۳ مرداد ۱۳۹۳)



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر



دیوار ساحلی بندر عباس

۴۴



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

وضعیت خیابان اصلی
شهر در مجاور دیوار
ساحلی بندر عباس در
هنگام طوفان

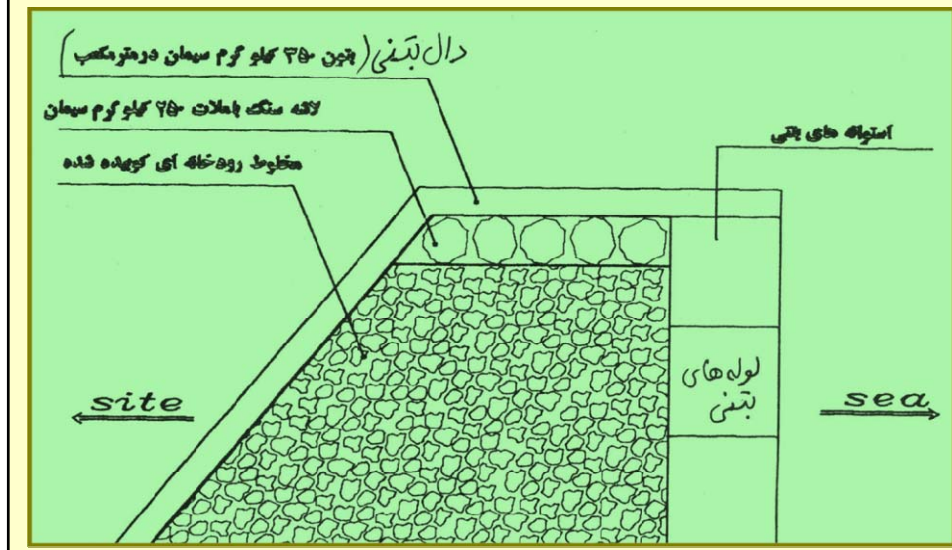


اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

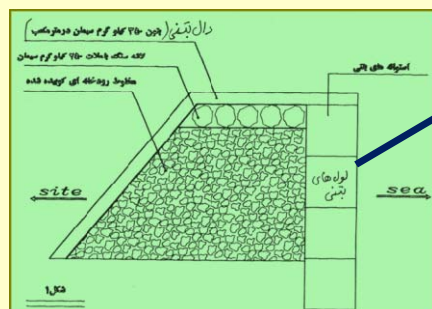
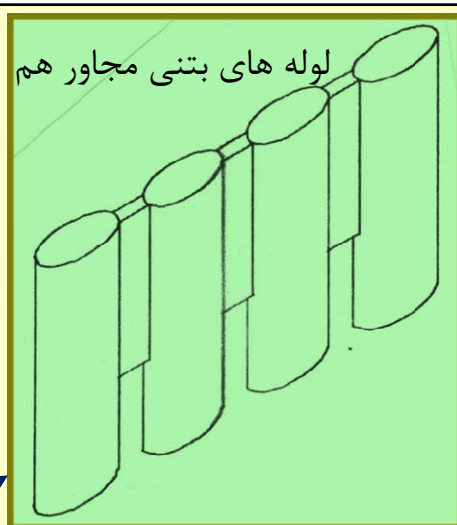
تجربه ای خاص از یک دیوار حفاظت ساحلی

ساحل مجتمع رفاهی بانک مرکزی در ساحل نوشهر به دلیل بالا آمدن سطح آب دریای خزر نیاز به حفاظت در برابر امواج پیدا کرد. برای این کار لوله های بتنی به قطر ۱۵۰۰ میلیمتر و به فواصل ۲۵۰ میلیمتر در طول ساحل اجرا گردید. (سال ۱۳۷۵)

طرح اولیه دیوار حفاظت ساحل مجتمع آموزشی ، رفاهی نوشهر

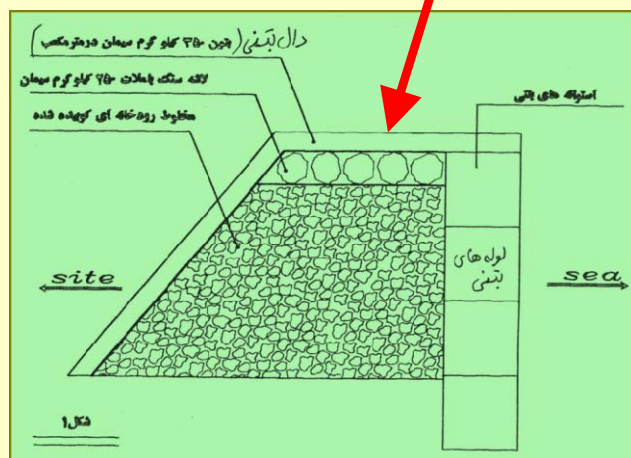


طرح اولیه دیوار حفاظت ساحل مجتمع آموزشی ، رفاهی نوشهر



اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

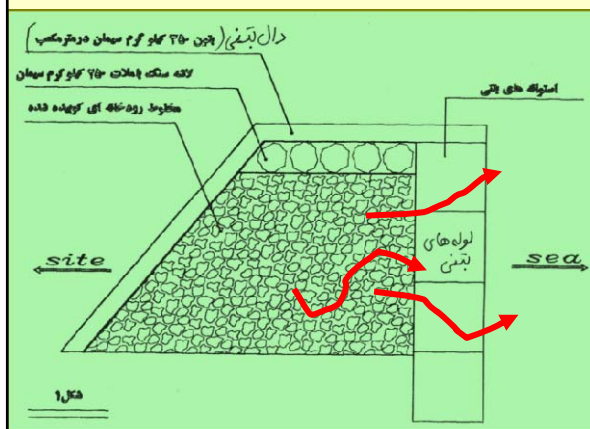
خیلی زود دال بتنی مجاور لوله های بتنی فرو ریخت



طرح اولیه دیوار حفاظت
ساحل نوشهر

اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

فرو ریختن دال بتنی به سبب شسته شدن مصالح ریزدان بود.



طرح ترمیمی دیوار حفاظت ساحل نوشهر

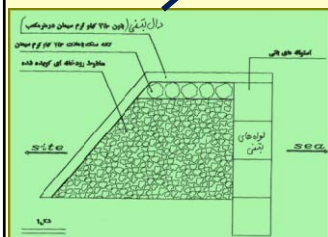
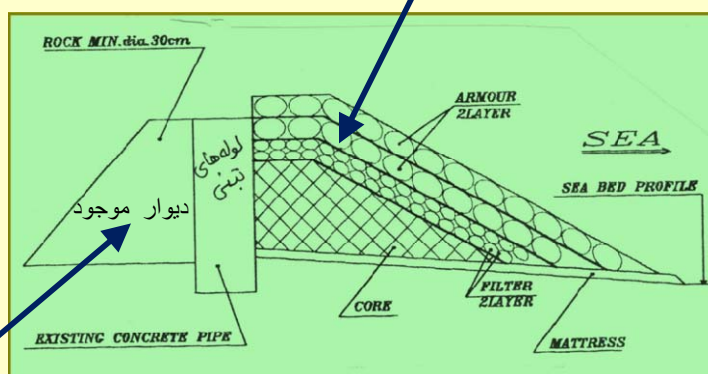
□ نهایتاً طرح ذیل اجرا گردید که مجموعاً خیلی پر خرج بود.

الف) مصالح پشت لوله های بتنی (سمت دریا) با مصالح سنگی درشت (حداقل قطر ۳۰۰ mm) جایگزین شد.

ب) در ضمن آرمور، فیلتر و هسته مناسب در سمت دریا اجرا گردید.

۵۱

طرح ترمیمی دیوار حفاظت ساحل نوشهر

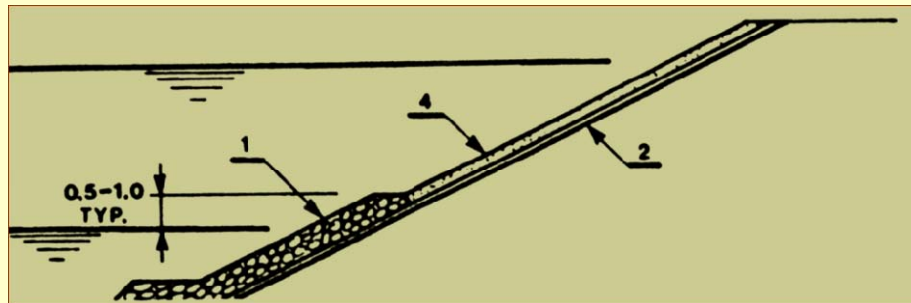


۵۲



درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر

حفاظت شیب با سنگچین (1)، فیلتر (2) و بتن درجا (4)



درس اجرای سازه های دریایی
علی قاندر



حفاظت شیب با بتن
درجا



درس اجرای سازه های دریایی
علی فاخر

حفاظت شیب با سنگچینی و بتن درجا





۵۷

خسته نباشید. این درس هم تمام شد.



این دخترک در کجا
مشغول بازی است؟

۵۸

بندر عباس

این نوع حفاظت از ساحل هم لازم است.

