

فهرست مطالب

مقدمه مترجم	۱۴
مقدمه مؤلف	۱۵
فصل اول: کاربردهای کابل‌های قدرت زیردریایی	۱۷
۱-۱ تأمین توان جزیره‌ها	۱۷
۲-۱ اتصال شبکه‌های مستقل	۱۹
۳-۱ مزرعه‌های بادی فراساحل	۲۰
۴-۱ آماده‌سازی سکوه‌های دریایی	۲۲
۵-۱ تقاطع‌های کوتاه	۲۲
۶-۱ سایر کاربردهای کابل‌های قدرت زیردریایی	۲۴
منابع	۲۶
فصل دوم: جزئیات کابل‌های قدرت زیردریایی	۲۷
۱-۲ رسانا	۲۷
۱-۱-۲ رسانای مفتولی	۲۹
۲-۱-۲ رساناهای رشته‌ای از سیم‌های گرد	۲۹
۳-۱-۲ رسانا با سیم پروفیلی	۳۰
۴-۱-۲ رسانای توخالی برای کابل روغنی	۳۱
۵-۱-۲ رسانای میلیکن	۳۲
۶-۱-۲ مقاومت رسانا	۳۳
۷-۱-۲ آب‌بندی رسانا	۳۵
۸-۱-۲ ابررساناها	۳۵
۲-۲ سیستم عایقی	۳۶
۱-۲-۲ پلی‌اتیلن	۳۶
۲-۲-۲ پلی‌اتیلن کراس‌لینک (XLPE)	۳۷
۳-۲-۲ رسانا و روکش عایق	۳۹
۴-۲-۲ تأثیر پیرشدگی و رطوبت بر عایق XLPE	۴۰
۵-۲-۲ کاربردهای عایق XLPE	۴۲
۶-۲-۲ کابل‌های HVDC اکستروود شده	۴۳
۷-۲-۲ سایر سیستم‌های عایقی اکستروود شده	۴۴
۸-۲-۲ کابل کاغذی روغنی	۴۴
۹-۲-۲ عایق کاغذی اشباع شده برای HVDC	۴۸
۱۰-۲-۲ کابل‌های زیردریایی گازی	۵۰

۵۱	..... سایر سیستم‌های عایقی
۵۲	..... ۳-۲ روکش ضد آب
۵۲	..... ۱-۳-۲ روکش سربی
۵۴	..... ۲-۳-۲ روکش آلومینیوم
۵۵	..... ۳-۳-۲ روکش مسی
۵۶	..... ۴-۳-۲ روکش‌های همبسپار
۵۶	..... ۴-۲ زره‌بندی
۶۲	..... ۱-۴-۲ حفاظت خوردگی
۶۴	..... ۵-۲ پوشش بیرونی
۶۵	..... ۶-۲ کابل‌های سه رشته
۶۸	..... ۱-۶-۲ انتخاب بین یک کابل سه رشته و سه کابل تک رشته
۷۰	..... ۷-۲ کابل‌های دو رشته
۷۱	..... ۸-۲ کابل کواکسیال
۷۲	..... ۹-۲ کابل‌های فیبرنوری داخل کابل‌های قدرت زیردریایی
۷۵	..... ۱۰-۲ انواع کابل‌های متداول
۷۷	..... منابع

۸۱	..... فصل سوم: طراحی
۸۱	..... ۱-۳ طراحی حرارتی
۸۲	..... ۱-۱-۳ کابل‌های HVDC تک رشته
۸۵	..... ۱-۱-۳-۱ کابل دفن شده به صورت منفرد
۸۵	..... ۲-۱-۳-۱ یک جفت کابل دفن شده
۸۸	..... ۲-۱-۳ کابل‌های AC
۸۸	..... ۱-۲-۱-۳ تلفات رسانا
۸۹	..... ۲-۲-۱-۳ تلفات دی‌الکتریک
۹۰	..... ۳-۲-۱-۳ تلفات حفاظ
۹۳	..... ۴-۲-۱-۳ ظرفیت جریانی کابل ac
۹۴	..... ۳-۱-۳ سایر ضرایب طراحی حرارتی
۹۴	..... ۱-۳-۱-۳ شرایط گذرا
۹۶	..... ۲-۳-۱-۳ اضافه بار موقت
۱۰۰	..... ۳-۳-۱-۳ بارهای متغیر یا دوره‌ای
۱۰۰	..... ۴-۳-۱-۳ مقاومت حرارتی بستر دریا
۱۰۲	..... ۵-۳-۱-۳ دمای محیط
۱۰۴	..... ۶-۳-۱-۳ شرایط متغیر با زمان
۱۰۴	..... ۴-۱-۳ معیار ۲K
۱۰۷	..... ۵-۱-۳ جنبه‌های اقتصادی طراحی حرارتی
۱۱۱	..... ۲-۳ طراحی مشخصه‌های مکانیکی
۱۱۱	..... ۱-۲-۳ نیروهای کششی در طول کابل کشی
۱۱۴	..... ۲-۲-۳ توصیه‌های Cigre برای آزمایش

۱۱۶	۳-۲-۳ توزیع تنش مکانیکی بین رسانا و زره‌بندی.....
۱۱۹	۳-۲-۴ سایر نیروها و فشارها.....
۱۲۲	۳-۲-۵ نوسانات گردابی القایی.....
۱۲۵	۳-۳ طراحی الکتریکی.....
۱۲۵	۳-۳-۱ مفهوم استقامت الکتریکی.....
۱۲۶	۳-۳-۲ توزیع ویبول.....
۱۲۹	۳-۳-۳ طراحی دی‌الکتریک کابل‌های ac.....
۱۳۱	۳-۳-۳-۱ اضافه ولتاژها.....
۱۳۱	۳-۳-۳-۲ قوانین طراحی.....
۱۳۳	۳-۳-۴ طراحی دی‌الکتریک کابل‌های dc.....
۱۳۶	۳-۳-۵ طراحی دی‌الکتریک کابل‌های اشباع شده.....
۱۳۸	۳-۳-۶ تنش ضربه.....
۱۳۹	۳-۳-۷ قابلیت‌های دسترسی و اطمینان.....
۱۴۱	منابع.....

۱۴۵	کتاب فصل چهارم: تجهیزات جانبی.....
۱۴۵	۴-۱ مفصل‌های کابل زیردریایی.....
۱۴۶	۴-۱-۱ مفصل‌های کارخانه‌ای.....
۱۴۹	۴-۱-۲ مفصل‌های نصب فراساحل.....
۱۴۹	۴-۱-۲-۱ مفصل‌های نصب قابل انعطاف.....
۱۵۱	۴-۱-۲-۲ مفصل‌های صلب.....
۱۵۴	۴-۱-۳ ساختارهای مختلف مفصل.....
۱۵۶	۴-۱-۴ مفصل‌های ساحلی.....
۱۵۸	۴-۲ سرکابل‌ها.....
۱۵۹	۴-۲-۱ سرکابل ac خشکی.....
۱۵۹	۴-۲-۲ سرکابل dc خشکی.....
۱۶۱	۴-۲-۳ سرکابل‌های فراساحل.....
۱۶۱	۴-۳ سایر تجهیزات.....
۱۶۲	۴-۳-۱ J-tubes.....
۱۶۲	۴-۳-۲ Hang-off.....
۱۶۳	۴-۳-۳ حفاظت خمش.....
۱۶۴	۴-۳-۴ وسایل نگهدارنده.....
۱۶۵	منابع.....

۱۶۷	کتاب فصل پنجم: ساخت و آزمایش.....
۱۶۷	۵-۱ ساخت.....
۱۶۸	۵-۱-۱ رسانا.....
۱۶۹	۵-۱-۲ کابل‌های XLPE.....
۱۷۱	۵-۱-۳ کابل‌های کاغذی.....

۱۷۳.....	۴-۱-۵ غلاف زدن.....
۱۷۵.....	۵-۱-۵ کنار هم خواباندن.....
۱۷۷.....	۶-۱-۵ زره‌بندی.....
۱۸۱.....	۷-۱-۵ انبار کردن کابل‌های زیردریایی.....
۱۸۳.....	۲-۵ آزمایش.....
۱۸۳.....	۱-۲-۵ آزمایش‌های توسعه.....
۱۸۴.....	۲-۲-۵ آزمایش‌های نوعی.....
۱۸۷.....	۱-۲-۲-۵ آزمایش‌های مکانیکی.....
۱۸۹.....	۲-۲-۲-۵ آزمایش چرخه بی‌باری.....
۱۹۱.....	۳-۲-۲-۵ آزمایش ولتاژ ضربه.....
۱۹۳.....	۳-۲-۵ آزمایش‌های متداول.....
۱۹۳.....	۱-۳-۲-۵ آزمایش‌های متداول فشار قوی.....
۱۹۵.....	۴-۲-۵ آزمایش‌های تحویل کارخانه (FAT).....
۱۹۵.....	۵-۲-۵ آزمایش پس از نصب.....
۱۹۸.....	۶-۲-۵ آزمایش‌های غیرالکتریکی.....
۱۹۹.....	منابع.....

۲۰۱.....	فصل ششم: نقشه‌برداری دریایی.....
۲۰۳.....	۱-۶ هدف از نقشه‌برداری دریایی.....
۲۰۴.....	۲-۶ باثی‌متری.....
۲۰۸.....	۳-۶ نقشه‌برداری زیر بستر.....
۲۰۹.....	۴-۶ بازرسی بصری.....
۲۱۰.....	۵-۶ نمونه‌برداری از خاک.....
۲۱۱.....	۶-۶ دمای آب و خاک.....
۲۱۳.....	منابع.....

۲۱۳.....	فصل هفتم: نصب و حفاظت از کابل‌های قدرت زیردریایی.....
۲۱۳.....	۱-۷ نصب.....
۲۱۴.....	۱-۱-۷ شناورهای کابل‌گذار.....
۲۲۶.....	۲-۱-۷ سایر شناورها.....
۲۲۷.....	۳-۱-۷ بارگیری و تدارکات.....
۲۳۰.....	۴-۱-۷ نصب کابل‌های قدرت زیردریایی.....
۲۳۳.....	۱-۴-۱-۷ نصب کابل روی یک مسیر منحنی.....
۲۳۴.....	۵-۱-۷ اتصال کابل به خشکی.....
۲۳۹.....	۶-۱-۷ مفصل زدن کابل‌های قدرت زیردریایی.....
۲۴۰.....	۱-۶-۱-۷ مفصل‌های همراستا.....
۲۴۱.....	۲-۶-۱-۷ مفصل‌های پس از نصب.....
۲۴۴.....	۷-۱-۷ آب و هوا.....
۲۴۴.....	۱-۷-۱-۷ پادها.....

۲۴۴	..... ۲-۷-۱-۷ مشخصات موج
۲۴۸	..... ۳-۷-۱-۷ حرکت‌های شناور
۲۵۲	..... ۴-۷-۱-۷ سایر اثرات باد و امواج
۲۵۳	..... ۸-۱-۷ سازمان
۲۵۴	..... ۲-۷ حفاظت کابل‌های قدرت زیر دریایی
۲۵۵	..... ۱-۲-۷ انتخاب مسیر کابل کشی مناسب
۲۵۷	..... ۲-۲-۷ طراحی مناسب زره‌بندی کابل
۲۵۹	..... ۳-۲-۷ حفاظت خارجی
۲۶۰	..... ۱-۳-۲-۷ حفر کانال
۲۶۲	..... ۲-۳-۲-۷ روش‌های پاشش متمرکز
۲۶۳	..... ۳-۳-۲-۷ دفن همزمان با نصب یا پس از آن؟
۲۶۴	..... ۴-۳-۲-۷ عمق حفاری
۲۶۵	..... ۵-۳-۲-۷ سایر روش‌های حفاظت
۲۶۶	..... ۴-۲-۷ حفاظت پس از نصب
۲۶۸	..... ۳-۷ ضمیمه: مسیر انحنای کابل
۲۷۱	..... منابع

۲۷۳	..... فصل هشتم: آسیب‌ها و تعمیرات
۲۷۳	..... ۱-۸ آسیب‌ها
۲۷۴	..... ۱-۱-۸ علت خسارت‌ها
۲۷۵	..... ۲-۱-۸ توزیع آماری خسارت‌ها
۲۷۵	..... ۳-۱-۸ آسیب ناشی از تجهیزات ماهیگیری
۲۷۷	..... ۴-۱-۸ آسیب ناشی از لنگرها
۲۸۲	..... ۵-۱-۸ خسارت در حین نصب
۲۸۲	..... ۶-۱-۸ سایر خسارت‌ها
۲۸۴	..... ۷-۱-۸ خسارت‌های خود به خود
۲۸۵	..... ۸-۱-۸ نارسایی مفصل‌ها
۲۸۶	..... ۲-۸ تعمیر
۲۸۶	..... ۱-۲-۸ کابل یدکی
۲۸۷	..... ۲-۲-۸ شناور تعمیرات
۲۸۸	..... ۳-۲-۸ خدمه تعمیرات
۲۸۸	..... ۴-۲-۸ عملیات تعمیر
۲۹۰	..... ۳-۸ محل خطا
۲۹۰	..... TDR ۱-۳-۸
۲۹۳	..... ۲-۳-۸ اندازه‌گیری پل
۲۹۵	..... ۳-۳-۸ مکانیابی دقیق
۲۹۶	..... ۴-۳-۸ بازتاب‌سنجی نوری در حوزه زمان
۲۹۷	..... ۵-۳-۸ سایر روش‌ها
۲۹۸	..... ۴-۸ نمونه‌های تعمیرات
۳۰۲	..... منابع

۳۰۵	فصل نهم: بهره‌برداری و نگهداری: قابلیت اعتماد
۳۰۵	۱-۹ بهره‌برداری از کابل‌های زیردریایی
۳۰۵	۱-۱-۹ اقدامات متداول برای تمام انواع کابل‌های قدرت زیردریایی
۳۰۷	۲-۱-۹ وسایل سنجش
۳۰۷	۱-۲-۱-۹ DTS
۳۰۸	۲-۲-۱-۹ CDVC
۳۰۸	۳-۲-۱-۹ پایش تخلیه جزئی
۳۰۸	۳-۱-۹ کابل‌های XLPE و کابل‌های آغشتگی پرمایه
۳۰۹	۴-۱-۹ کابل‌های LPOF, SCOF و SCFF
۳۰۹	۵-۱-۹ سرکابل‌ها
۳۰۹	۲-۹ قابلیت اعتماد کابل‌های زیردریایی
۳۱۰	۱-۲-۹ مطالعات Cigre
۳۱۱	۲-۲-۹ آمار خرابی‌ها برای پروژه‌های بزرگ کابل HVDC
۳۱۲	۳-۲-۹ مفهوم شرایط قابلیت اعتماد
۳۱۳	۴-۲-۹ قابلیت اعتماد بعضی از کابل‌های قدرت زیردریایی ویژه
۳۱۳	۱-۴-۲-۹ پروژه کابل HVDC, Skagerrak
۳۱۳	۲-۴-۲-۹ کابل خروجی از مزرعه بادی
۳۱۴	۳-۴-۲-۹ جزایر فاکس
۳۱۵	منابع

۳۱۷	فصل دهم: موضوعات زیست محیطی
۳۱۷	۱-۱۰ ارزیابی محیطی
۳۱۹	۲-۱۰ اثرات تلفات کابل
۳۲۱	۳-۱۰ جنبه‌های زیست محیطی مربوط به طراحی کابل
۳۲۱	۱-۳-۱۰ مواد رسانا
۳۲۱	۲-۳-۱۰ انتخاب سایر مواد کابل
۳۲۴	۴-۱۰ جنبه‌های محیطی نصب کابل
۳۲۸	۵-۱۰ تأثیرات زیست محیطی ناشی از بهره‌برداری از کابل‌های قدرت زیردریایی
۳۲۸	۱-۵-۱۰ اثر حرارتی
۳۲۹	۲-۵-۱۰ معیار ۲k
۳۳۲	۳-۵-۱۰ اثر الکترومغناطیسی
۳۳۸	۴-۵-۱۰ تأثیر شیمیایی
۳۳۹	۶-۱۰ بازیافت کابل‌های قدرت زیردریایی
۳۴۱	منابع

۳۴۳	فصل یازدهم: داستان‌ها
۳۴۳	۱-۱۱ بیمارستان شناور SIS Castalia
۳۴۴	۲-۱۱ کابل HVDC بین Lydd انگلستان و Boulogne فرانسه
۳۴۴	۳-۱۱ ناخدا

- ۳۴۵..... ۴-۱۱ S-Lay و جهت کابل کشی
- ۳۴۷..... ۵-۱۱ عایق خوراکی
- ۳۴۷..... ۶-۱۱ کفش شنا
- ۳۴۸..... ۷-۱۱ تمبرها
- ۳۴۹..... ۸-۱۱ کشتی‌های کابل نامتعارف
- ۳۵۰..... ۹-۱۱ Master Teredo
- ۳۵۱..... ۱۰-۱۱ Krauts در جنگ به دنبال قطع شدگی در کابل می‌گشت
- ۳۵۲..... ۱۱-۱۱ خسارت‌های بیشتر
- ۳۵۲..... ۱۲-۱۱ حلقه‌ها
- ۳۵۳..... ۱۳-۱۱ صخره‌های زیر آب
- ۳۵۴..... ۱۴-۱۱ شعر
- ۳۵۴..... ۱-۱۴-۱۱ Florence Kimball Russel سفر خانم
- ۳۵۶..... منابع
- ۳۵۷..... فصل دوازدهم: جدول‌های مفید
- ۳۵۷..... ۱-۱۲ مشخصات دی‌الکتریک مواد عایقی کابل
- ۳۵۸..... ۲-۱۲ آلیاژهای سرب
- ۳۵۹..... ۳-۱۲ اندازه سطح مقطع غیرمتریک رسانا: Kcmil
- ۳۵۹..... ۴-۱۲ قطر سیم غیرمتریک
- ۳۶۱..... ۵-۱۲ سری گالوانیک فلزات و آلیاژها در آب دریا
- ۳۶۲..... ۶-۱۲ طبقه‌بندی خاک زیر دریا در کشورهای مختلف
- ۳۶۳..... ۷-۱۲ اصطلاحات امواج
- ۳۶۴..... ۸-۱۲ واحدهای غیرمتریک
- ۳۶۴..... منابع
- ۳۶۵..... ضمیمه (گزیده‌ای از تصاویر رنگی کتاب)