

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## تجربیات عملی

در

## نقشه خازن اسفاه های فشر قوی

(جلد ۲)

تعیین کنندگان:

جعفر نصرتیان اهور

فرهاد شبیهی

منصور عبدی

محمدرضا طهرانی

فاطمه ناهیدی نژاد

سمیه کرمی

حسن نوروزی

محمد عبدالرحمانی

حسن ایزدی

رضا طالبی

محمد مهدی رفایی



انتشارات قدیس

WWW.Qeddīs.com

عنوان و نام پدیدآور	: تجربیات عملی در نقشه‌خوانی ایستگاه‌های فشار قوی [کتاب] / تهیه کنندگان فرهاد شبیهی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران : قدیس، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۰ ص.: مصور، جدول.
شابک	: دوره: 2-20-3276-226-879 : 2-20-3276-226-879 ریال: ۳۰۰۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: تهیه کنندگان فرهاد شبیهی، جعفر نصرتیان اهور، محمدرضا طهرانی، منصور عبدی، سمیه کریمی، فاطمه ناهیدی نژاد...
موضوع	: برق -- پست‌ها -- طرح و ساختمان
موضوع	: فشارقوی (برق)
موضوع	: High voltages
موضوع	: برق نیرو -- توزیع -- طرح و ساختمان
موضوع	: برق -- سیستم‌ها -- طرح و ساختمان
موضوع	: Electric power systems -- Design and construction
شناسه افزوده	: شبیهی، فرهاد، ۱۳۲۶ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۸TK1۷۵۱ / ت۳
رده بندی دیویی	: ۳۱۲۶/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۶۳۹۵۷۲



## انتشارات قدیس

### تجربیات عملی در نقشه‌خوانی ایستگاه‌های فشار قوی برق (جلد ۲)

فرهاد شبیهی - جعفر نصرتیان اهور و همکاران

ناشر: قدیس

صفحه‌آرایی: قدیس

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: راد

نوبت و سال چاپ: اول، ۳۹۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

شابک دوره: ۹-۰۳-۶۷۲۳-۶۷۲۳-۶۲۲-۹۷۸

شابک: ۲-۰۲-۶۷۲۳-۶۷۲۳-۶۲۲-۹۷۸

حق چاپ محفوظ و منحصرأ مخصوص ناشر است.

دفتر مرکزی و مرکز پخش:

نشر قدیس: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، پایین‌تر از وحید نظری، نبش بن‌بست حقیقت، پلاک ۴

واحد ۵ تلفن: ۶۶۴۰۳۵۴۸-۶۶۴۱۱۳۸۱-۶۶۴۱۵۲۵۵

کتابفروشی الیاس:

تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

تهران، خیابان انقلاب، نبش خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۱۳۱۰

## پیشگفتار

ایستگاه‌های برق یکی از اجزا مهم در صنعت تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی می‌باشد که بسته به محل قرارگیری آن در شبکه و نوع طراحی آن، وظایف مختلفی از قبیل تبدیل ولتاژ به سطوح مختلف و یا کلید زنی را انجام می‌دهند. شناخت دقیق اجزای مختلف پست‌ها کمک شایانی به امر بهره‌برداری طراحی آن‌ها می‌نماید. کتاب حاضر دربرگیرنده نقشه‌های مختلف بخش فشارقوی ایستگاه‌های برق می‌باشد و به معرفی نقشه‌های مختلف پست‌های برق فشارقوی می‌پردازد. برای سبب‌هولت، نقشه‌های یک پست ۲۳۰/۶۳ کیلوولت مورد بررسی قرار گرفته است. مهندسین جوانی که به تازگی وارد حوزه فعالیت ایستگاه‌های برق فشارقوی شده‌اند نیازمند راهنمای کاربردی می‌باشند و همچنین دانش‌جویانی که به تحقیق و شناخت در زمینه پست‌های فشارقوی علاقه‌مند می‌باشند، می‌توانند به نوبی از مطالب، این کتاب استفاده نمایند.

شایان ذکر است برخی نقشه‌ها در سایزهای بزرگ (A2, A1, ...) بوده و امکان چاپ آن با وضوح مطلوب میسر نیست لذا به جهت استفاده آلافاستادن، کلیه نقشه‌های مندرج در این کتاب در قالب یک عدد سی دی ضمیمه کتاب آورده شده است. در ادامه از همه همکارانی که در این زمینه ما را یاری نموده‌اند صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

نعمت علم و خرد یک شبه حاصل نشود فرد بی‌منت و بی‌عده فایز نشود  
راحت جان مطلب، توشه راهی برگیر یادگاری بنه از خویش که زان نشود

محرره مؤلفین

فهرست مطالب

۳	..... پیشگفتار
۷	..... فصل اول / اصول نقشه خوانی مدارات الکت
۸	..... ۱-۱ معرفی نقشه‌های اسکماتیک
۹	..... ۲-۱ روند طراحی، بازنگری و تأیید نقشه‌ها
۱۰	..... ۳-۱ حروف و نشانه‌های سمبلیک در نقشه‌ها
۱۰	..... ۴-۱ معرفی اسما نقشه‌ها
۱۰	..... ۵-۱ نقشه‌های یک خطی سیستم LVDC
۱۱	..... ۶-۱ نقشه‌های لاجیک
۱۱	..... ۷-۱ نقشه نمای روبرو تابلوها DC
۱۲	..... ۸-۱ نقشه‌های تفصیلی مدارات تابلوها (نقشه‌های اسکماتیک مدارات تابلوها)
۱۳	..... ۹-۱ نقشه مدارات نهبان سیستم LVDC
۱۴	..... ۱۰-۱ نقشه‌های راهنمای تفصیلی تجهیزات
۱۴	..... ۱۱-۱ چگونگی عملکرد مدارات نهبان سیستم LVDC
۱۵	..... ۱۲-۱ نقشه‌های مدارات تغذیه منشعب از باسهای سیستم LVDC
۱۵	..... ۱۳-۱ نقشه‌های مکانیزم کنترلی سیستم LVDC
۱۶	..... ۱-۱۳-۱ دیگرام منطق عملکرد مکانیزم کنترلی
۱۶	..... ۲-۱۳-۱ پیاپی سازی منطق عملکرد بر روی مدارات کنترلی
۱۸	..... ۱۴-۱ فرامین قطع و وصل کلید Q100
۱۸	..... ۱۵-۱ فرمان وصل کلید Q100 - در حالت‌های دستی و اتوماتیک
۱۹	..... ۱۶-۱ فرمان قطع کلید Q100 - در حالت‌های دستی و اتوماتیک
۲۰	..... ۱۷-۱ فرمان وصل کلید Q200 - در حالت‌های دستی و اتوماتیک
۲۰	..... ۱۸-۱ فرمان قطع کلید Q200 - در حالت‌های دستی و اتوماتیک
۲۰	..... ۱۹-۱ فرمان وصل کلید کوپلاژ Q150 - در حالت دستی
۲۱	..... ۲۰-۱ فرمان وصل کلید کوپلاژ Q150 - در حالت اتوماتیک
۲۱	..... ۲۱-۱ فرمان قطع کلید Q150 - به صورت دستی
۲۱	..... ۲۲-۱ فرمان قطع کلید Q150 - به صورت اتوماتیک
۲۲	..... ۲۳-۱ مدارات آلام قطع کلیدهای مینیاتوری

۲۲	۲۴-۱ مدارات رله‌های اتصال زمین
۲۲	۲۵-۱ سیستم روشنایی اضطراری داخلی
۲۳	۲۶-۱ وضعیت‌های در سرویس بودن و تریپ کلیدهای اصلی
۲۳	۲۷-۱ وضعیت باز و بسته بودن کلیدهای اصلی
۲۳	۲۸-۱ ارسال سیگنال به مرکز کنترل از راه دور
۲۴	۲۹-۱ ارسال سیگنال به دستگاه ثبات وقایع
۲۴	۳۰-۱ ارسال سیگنال به سیستم هشدار
۲۵	۳۱-۱ رله‌های کاهش/افزایش ولتاژ
۲۵	۳۲-۱ رک‌های ترمینالی تابلوهای LVDC
۲۵	۳۱-۱ معرفی جزئیات تجهیزات استفاده‌شده در تابلوها
۱۳۵	فصل دوم / نقشه‌های تیپ AEG
۱۳۶	۱-۲ اصول نقشه‌خوانی تیپ AEG
۱۳۶	۲-۲ آدرس‌دهی در نقشه‌های مداری
۱۳۶	۱-۲-۲ نقشه‌های AEG
۱۵۷	فصل سوم / نقشه‌های تیپ BBC
۱۵۸	۱-۳ اصول نقشه‌خوانی نوع BBC
۱۵۹	۲-۳ عیب‌یابی
۱۶۰	۳-۳ تشریح مسیر آلام
۲۰۹	فصل چهارم / نقشه‌های تیپ ABB
۲۱۰	۱-۴ اصول نقشه‌خوانی نوع ABB