

دستورالعمل جامع تجميع منابع تجديدپذير با **DigSILENT PowerFactory**

www.ketab.ir

مؤلفان: مرتضى زارع اسکویی
بهنام محمدی ایواتلو

ترجمه و تألیف:

دکتر مصطفی عیديانی

دانشیار موسسه آموزش عالی خراسان، عضو ارشد IEEE

مهندس امیرعلی پویان

کارشناس ارشد مهندسی برق قدرت

زارع اسکویی، مرتضی
سرشناسه: Zare Oskouei, Morteza

عنوان و نام پدیدآور: دستورالعمل جامع تجميع منابع تجديديپذير با DIgSILENT PowerFactory / مولفان مرتضی زارع اسکویی، بهنام محمدی ایواتلو؛ ترجمه و تالیف مصطفی عیديانی، اميرعلی پويان.

مشخصات نشر: مشهد: نگاران سبز، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهري: ۲۴۱ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۱۷-۴-۱

وضعيت فهرست‌نویسی: فپا

عنوان اصلي: Integration of Renewable Energy Sources Into the Power Grid
يادداشت: Through PowerFactory, 2020.

يادداشت: کتابنامه: ص. [۲۲۹] - [۲۳۷].

موضوع: انرژی‌های پایان‌ناپذير

موضوع: Renewable energy sources

موضوع: شبکه‌های هوشمند توزیع برق

موضوع: Smart power grids

موضوع: ادغام منابع پایان‌ناپذير

موضوع: Renewable resource integration

شناسه افزوده: محمدی، بهنام، ۱۳۶۲ -

شناسه افزوده: عیديانی، مصطفی، ۱۳۵۱ - مترجم

شناسه افزوده: مترجم پويان، اميرعلی، ۱۳۷۵

رده‌بندی کنگره: TJA۰۸

رده‌بندی ديویی: ۶۲۱/۰۴۲

شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۷۰۷۳۸

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فپا

انتشارات نگاران سبز، مشهد. بلوار دانشجو، دانشجو ۲۶، شماره ۱، واحد ۴ تلفن: ۳۸۹۴۰۱۲۰۰

Email: negaransabz@yahoo.com



نام کتاب: دستورالعمل جامع تجميع منابع تجديديپذير با DIgSILENT PowerFactory

مولفان: مرتضی زارع اسکویی، بهنام محمدی ایواتلو

ترجمه و تالیف: دکتر مصطفی عیديانی، مهندس اميرعلی پويان

تاریخ انتشار: تابستان ۱۴۰۰

نوبت چاپ: نخست

تعداد صفحات: ۲۴۱ صفحه

تیراژ: ۲۵۰ جلد

چاپ: زبرجد

بهاء: ۶۵۰،۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۱۷-۴-۱

چکیده

منابع تجدیدپذیر انرژی، به دلایل مشکلات تأمین امنیت انرژی و مسائل زیست‌محیطی به‌صورت روزافزونی در حال گسترش هستند و علی‌رغم مزایای زیادشان، می‌توانند چالش‌هایی برای شبکه‌های برق ایجاد کنند. از این‌رو بررسی جنبه‌های فنی ادغام این منابع جدید با شبکه‌های برق و آماده‌سازی دستورالعمل‌ها و ضوابط مربوطه، اهمیت بالایی پیدا کرده است. به همین خاطر در این کتاب تلاش شده است تا به‌وسیله نرم‌افزار قدرتمند دیجسایلنت (DIGSILENT PowerFactory)، عمده مسائل فنی مربوط به ادغام منابع انرژی تجدیدپذیر با سیستم‌های قدرت، بررسی و ارزیابی شود و در کنار این ارزیابی، ابزارهای مورد نیاز برای مدل‌سازی، شبیه‌سازی و تجزیه و تحلیل برای برنامه‌ریزی و بهره‌برداری شبکه به خوانندگان ارائه گردد تا بدین ترتیب بتواند مشکلات بهره‌برداری و برنامه‌ریزی سیستم قدرت را در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی حل نماید. ساختار کتاب حاضر بر اساس کتاب زیر نوشته شده است:

Morteza Zare Oskouri, Behnam Mohammadi-Ivatloo; "Integration of Renewable Energy Sources Into the Power Grid Through PowerFactory", Springer, ISBN:978303044376 .May2020

از آنجا که هدف مترجمان، ترجمه دقیق و کامل کتاب نبوده است؛ برای درک دانشجویان، تغییرات زیادی در کتاب داده شده است. تقریباً تمام مثال‌های کتاب با شبکه‌های قابل‌دسترس در نرم‌افزار عوض شده‌اند و با نظر مترجمان، بعضی از قسمت‌ها حذف و بعضی از قسمت‌ها به کتاب اضافه شده است. اگر ایراد و اشکالی در کتاب دیدید می‌توانید با مترجمان تماس بگیرید.

تابستان ۱۴۰۰

مصطفی عیدانی-امیرعلی پویان

https://www.researchgate.net/profile/Mostafa_Eidiani

<https://scholar.google.com/citations?user=Y1-JcYMAAAAJ&hl=en>

<https://www.instagram.com/eidiani.official>

amiralipuyan117@gmail.com

فهرست عناوین

۱۹	۱ مقدمه
۲۰	۱.۱ مقدمه
۲۰	۱.۱.۱ بیان مسئله
۲۱	۲.۱.۱ پیشینه موضوع
۲۸	۳.۱.۱ معرفی کار پژوهشی حاضر
۳۱	۲ مقدمه‌ای بر ارزیابی فنی-اقتصادی منابع تجدیدپذیر انرژی
۳۲	۱.۲ ارزیابی مکانی منابع تجدیدپذیر انرژی
۳۴	۱.۱.۲ انرژی خورشیدی
۳۵	۲.۱.۲ انرژی بادی
۳۵	۳.۱.۲ انرژی زیست‌توده
۳۶	۴.۱.۲ بسته‌های نرم‌افزاری تجاری
۳۷	۲.۳ ارزیابی اقتصادی منابع برق متصل به شبکه
۳۸	۱.۲.۲ سیاست خرید تضمینی
۴۳	۳.۲ الزامات فنی یکپارچه‌سازی
۴۵	۱.۳.۲ بررسی اجمالی استاندارد IEEE 1547
۴۶	۲.۳.۲ مروری بر رهنمودهای مشترک
۵۱	۳ معرفی ابزارهای اساسی در نرم‌افزار دیجسایلنت
۵۱	۱.۳ قابلیت‌های رایج دیجسایلنت برای تجزیه و تحلیل سیستم‌های قدرت
۵۲	۲.۳ مدل‌سازی عناصر مهم
۵۳	۱.۳.۳ مدل‌سازی نیروگاه‌ها
۵۳	۱.۱.۳.۳ نیروگاه مجازی
۵۵	۲.۳.۳ مدل‌سازی خط
۵۶	۱.۲.۳.۳ حالت تک‌خطی
۵۷	۲.۲.۳.۳ سیستم انتقال هوایی و دکل انتقال
۶۰	۳.۳.۳ مدل‌سازی بار
۶۰	۱.۳.۳.۳ مدل کلی
۶۲	۲.۳.۳.۳ مدل جزئی
۶۵	۳.۳.۳.۳ مدل دینامیکی
۶۸	۴.۳.۳.۳ مدل ZIP
۷۰	۵.۳.۳.۳ مدل پروفیل بار
۷۵	۳.۳ تجزیه و تحلیل‌های مفید در سیستم‌های قدرت

۷۵	۱.۳.۳ تجزیه و تحلیل جاروب زمانی
۷۸	۲.۳.۳ تجزیه و تحلیل اندازه کابل
۸۰	۱.۲.۳.۳ خروجی تحلیل اندازه کابل
۸۰	۴.۳ ارتباط دیجیسایلنت و اکسل
۸۰	۱.۴.۳ نوشتن در اکسل
۸۲	۲.۴.۳ خواندن از اکسل

۴ مدل سازی و بهینه سازی عملکرد منابع تجدیدپذیر انرژی در نرم افزار دیجیسایلنت

۸۵	۱.۴ مدل سازی منابع تجدیدپذیر در دیجیسایلنت
۸۸	۱.۱.۴ توربین بادی در دیجیسایلنت
۸۸	۱.۱.۱.۴ تنظیمات اساسی
۹۰	۲.۱.۱.۴ مدل احتمالاتی
۹۴	۳.۱.۱.۴ مدل سری زمانی
۹۷	۲.۱.۴ سیستم فتوولتائیک در دیجیسایلنت
۹۹	۱.۲.۱.۴ حالت ورودی توان اکتیو (Active power input)
۱۰۰	۲.۲.۱.۴ حالت محاسبه ی خورشیدی (Solar calculation)
۱۰۳	۳.۲.۱.۴ مدل سازی تصادفی خروجی فتوولتائیک
۱۰۴	۳.۱.۴ افزودن عناصر منابع تجدیدپذیر به کتابخانه
۱۰۵	۲.۴ مفروضات اساسی برای تجزیه و تحلیل رفتار منابع تجدیدپذیر انرژی در شبکه های برق
۱۰۷	۳.۴ شبیه سازی شبه دینامیک (Quasi-Dynamic)
۱۱۴	۴.۴ نقش منابع تجدیدپذیر در شاخص های فنی سیستم
۱۱۸	۵.۴ دستورالعمل اجرایی بهره بردار شبکه توزیع

۵ تجزیه و تحلیل کیفیت توان و هارمونیک در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی

۱۲۱	۱.۵ کیفیت توان
۱۲۱	۱.۱.۵ شاخص های کیفیت توان
۱۲۲	۲.۵ مدل سازی منابع هارمونیک در دیجیسایلنت
۱۲۴	۱.۲.۵ تخصیص منبع جریان هارمونیک به بارهای عمومی
۱۲۵	۲.۲.۵ تخصیص مدل هارمونیک به منابع تجدیدپذیر انرژی
۱۲۶	۳.۲.۵ تخصیص مدل هارمونیک به سایر عناصر
۱۲۹	۳.۵ تجزیه و تحلیل کیفیت توان / هارمونیک
۱۳۰	۱.۳.۵ نمایش شاخص های THD و HD
۱۳۱	۲.۳.۵ نمایش شکل موج ولتاژ باس بارها و جریان خطوط
۱۳۳	۳.۳.۵ تجزیه و تحلیل امپدانس فرکانسی
۱۳۴	

۱۳۴	۱.۳.۳.۵ اثر امیدانس خودی
۱۳۶	۲.۳.۳.۵ اثر امیدانس متقابل
۱۳۸	۴.۵ ارزیابی شاخص‌های کیفیت توان در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی
۱۳۹	۱.۴.۵ مقایسه تأثیر حالت‌های متعادل و نامتعادل
۱۴۵	۲.۴.۵ اثرات فرکانس تسدید
۱۴۷	۵.۵ دستورالعمل ارزیابی کیفیت توان و هارمونیک در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی

۶ چالش‌های الکتریکی مرتبط با ادغام منابع تجدیدپذیر انرژی در شبکه‌های برق

۱۵۲	۱.۶ تجزیه و تحلیل اتصال کوتاه در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی
۱۵۳	۱.۱.۶ تنظیمات اساسی برای ارزیابی سطح قدرت اتصال کوتاه
۱۵۳	۱.۱.۱.۶ تنظیمات عمومی
۱۵۶	۲.۱.۱.۶ تنظیمات محلی
۱۵۷	۲.۱.۶ تأثیر منابع تجدیدپذیر انرژی در سطح اتصال کوتاه
۱۶۱	۲.۶ حالت بهره‌برداری جزیره‌ای
۱۶۵	۱.۲.۶ ارزیابی بهره‌برداری حالت جزیره‌ای برای سیستم ۳۳ باسه
۱۶۸	۳.۶ تجزیه و تحلیل پیشامدها
۱۷۳	۱.۳.۶ بهره‌برداری از منابع تجدیدپذیر در شرایط ناشی از پیشامدها
۱۷۶	۴.۶ ارزیابی کاهش قدرت باد با و بدون در نظر گرفتن BESS
۱۷۹	۵.۶ دستورالعمل سنجش کیفیت چالش‌های الکتریکی در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی

۷ ارزیابی قابلیت اطمینان در حضور منابع تجدیدپذیر انرژی

۱۸۲	۱.۷ مسائل مربوط به قابلیت اطمینان سیستم قدرت
۱۸۳	۱.۱.۷ شاخص‌های مهم قابلیت اطمینان
۱۸۵	۲.۷ تنظیمات اساسی برای ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم
۱۸۶	۱.۲.۷ مدل خرابی تصادفی برای خطوط، باس‌ها و ترانسفورماتورها
۱۸۹	۲.۲.۷ مدل‌سازی بارهای عمومی برای محاسبه قابلیت اطمینان
۱۹۱	۳.۲.۷ مدل‌سازی ماشین سنکرون برای محاسبه قابلیت اطمینان
۱۹۳	۴.۲.۷ خرابی حالت مشترک
۱۹۳	۳.۷ اجرای تجزیه و تحلیل قابلیت اطمینان
۱۹۶	۱.۳.۷ تأثیر منابع تجدیدپذیر بر شاخص‌های قابلیت اطمینان
۲۰۴	۴.۷ محاسبه شاخص قابلیت اطمینان سیستم تولید توسط دیجیتالیته
۲۰۶	۱.۴.۷ ارزیابی شاخص‌های I.O.L.P و EDNS
۲۰۸	۵.۷ دستورالعمل ارزیابی شاخص‌های قابلیت اطمینان