

به نام خدا

مکانیابی توربین های بادی
با استفاده از سنجش از دور تصاویر ماهواره ای و GIS

دکتر مهدی ابراهیمی وایقان

فرزادک

انتشارات فرزادگان دانش

سرشناسه	ابراهیمی وایقان، مهدی، ۱۳۶۱- Ebrahimivayghan, Mehdi
عنوان و نام پدیدآور	مکانیابی توربین‌های بادی با استفاده از سنجش از دور تصاویر ماهواره‌ای و GIS
مشخصات نشر	مهدی ابراهیمی وایقان. قم: فرزندگان دانش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۳۱۸ص: مصور (رنگی)، جدول، نقشه.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۷۵۰۹-۵۳-۳
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	۸۱۳-۶۰۳: کتابنامه: ص.
موضوع	نیروگاه‌های بادی -- ایران -- تعیین محل -- نمونه پژوهی
موضوع	Wind power plants -- Location -- Iran -- Case studies
موضوع	توربین‌های بادی -- ایران -- تعیین محل -- نمونه پژوهی
موضوع	Wind turbines -- Location -- Iran -- Case studies
موضوع	سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی -- ایران
موضوع	Geographic information systems -- Iran
موضوع	شهرسازی -- داده پردازش
موضوع	City planning -- Data processing
رده بندی کنگره	TK۱۵۴۱
رده بندی دیویی	۶۲۱/۳۱۲۱۳۶
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۱۴۴۵۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیپا

عنوان: مکانیابی توربین‌های بادی با استفاده از سنجش از دور تصاویر ماهواره ای و GIS

مؤلف: دکتر مهدی ابراهیمی وایقان Mehdi.ebrahimiv@gmail.com

صفحه آرای: مریم محمدی

طراحی جلد: زاله شعبانی

ناشر: فرزندگان دانش

تیراژ: ۲۰۰ جلد

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۴۰۰

قیمت: ۹۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۰۹-۵۳-۳

www.Farzaneganpub.ir

(هرگونه کپی و نسخه برداری از مطالب این کتاب ممنوع میباشد.)

یکی از مهم‌ترین مسائل در استفاده از انرژی بادی تعیین محل استفاده از آن می‌باشد که تاثیر زیادی در کارایی تجهیزات و وسایل تولید برق بادی دارد. تعیین مکان مناسب برای احداث نیروگاه‌های بادی نیازمند توجه به معیارها و عوامل مختلفی است. در این پایان‌نامه مطالعه‌ای جامع برای اولویت‌بندی مناطق مختلف استان خوزستان برای استفاده از تجهیزات نیروگاه‌های بادی صورت گرفته‌است. در این راستا، ضمن شناسایی پارامترهای مهم در تعیین مکان مناسب برای احداث نیروگاه‌های بادی نظیر اقلیمی، جغرافیایی، اقتصادی- اجتماعی، زیست محیطی و زمین‌شناسی، نقش و میزان تاثیرگذاری هر یک از عوامل فوق در مکان‌یابی نیروگاه‌های بادی مشخص گردید. سپس با توجه به ویژگی‌های خاص منطقه مورد مطالعه (استان خوزستان) و وضعیت لایه‌های اطلاعاتی موجود منطقه، انجام به مکان‌یابی در دو مرحله مقدماتی و تفصیلی صورت گرفت. هر یک از مراحل فوق شامل تعیین فاکتورها با توجه به شرایط خاص منطقه، جمع‌آوری و آماده‌سازی داده‌ها، تهیه نقشه‌های فاکتور مورد نیاز، تلفیق نقشه‌های فاکتور و نهایتاً انتخاب مکان مناسب می‌باشد.

در این تحقیق بر اساس نقش و تاثیر متفاوت فاکتورهای مختلف در تعیین مکان مناسب برای احداث نیروگاه‌های بادی، دو نوع نقشه تحت عناوین نقشه‌های محدودیت و نقشه‌های فاکتور تهیه گردیدند. سپس با توجه به اهمیت موضوع تلفیق اطلاعات، مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) در نرم افزار، Expert Choice، مدل SAW در نرم افزار MATLAB و مدل گاما فازی پیاده‌سازی گردید و از محیط نرم افزاری GIS برای مدل‌سازی و تحلیل فضایی و تلفیق اطلاعات استفاده شد و

استان خوزستان از نظر قابلیت احداث نیروگاه‌های بادی به چهار بخش ضعیف، متوسط، خوب و عالی پهنه‌بندی گردید.

در نهایت نتایج حاصله نشانگر آن است که GIS به عنوان یک سیستم حامی تصمیم‌گیری، می‌تواند هم در آماده‌سازی داده‌ها و هم در مدل‌کردن اولویت‌ها و نظرات کارشناسان در رابطه با عوامل مختلف بسیار کارآمد باشد و طراحان را در انتخاب مکان مناسب جهت احداث نیروگاه‌ها یاری نماید.

همچنین نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) نسبت به روش‌های دیگر از قابلیت انعطاف بالایی در رابطه با مدل‌کردن روابط منطقی و تأثیرات متقابل پارامترها بر یکدیگر و برپدیده مکان‌یابی برخوردار می‌باشد. از بین معیارهای در نظر گرفته شده، بیشترین وزن مربوط به معیار اقلیمی و پس از آن معیار جغرافیایی به ترتیب با وزن‌های ۰/۵۸۱ و ۰/۱۸۵ می‌باشد و کمترین وزن مربوط به معیار زمین‌شناسی با وزن ۰/۰۴۷ می‌باشد.

فهرست

۱۷	فصل اول کلیات کتاب
۱۸	مقدمه
۲۳	بیان مسئله
۲۵	اهمیت و ضرورت موضوع پژوهش
۲۶	سوالات اصلی پژوهش
۲۶	فرضیه های پژوهش
۲۷	اهداف پژوهش
۲۷	روش انجام پژوهش
۲۷	بررسی منابع و اسناد
۲۷	طراحی پایگاه داده ها
۲۸	تحلیل داده ها
۲۸	پیشینه پژوهش
۲۸	مطالعات خارجی
۳۳	مطالعات داخلی
۳۹	محدودیت ها و موانع پژوهش
۴۰	فصل دوم چارچوب مبانی نظری
۴۱	مقدمه
۴۲	باد
۴۴	جهت باد
۴۶	سرعت باد

۴۶	سرعت نامی باد
۴۶	باد غالب
۴۹	گلیاد
۴۹	قدرت باد
۵۰	منشاء باد
۵۱	توزیع جهانی باد
۵۱	انواع بادهای
۵۱	بادهای آلیزه (تجارتی)
۵۲	بادهای موسمی
۵۲	بادهای غربی
۵۲	بادهای محلی
۵۴	نسیم دریا و خشکی
۵۵	بادهای کوه و دره
۵۶	فون
۵۶	فشار
۵۷	دما
۵۷	انرژی باد و توربین های بادی
۶۰	انواع توربین های بادی و مکانیسم کار آن ها
۶۰	توربین های بادی با محور چرخش عمودی
۶۰	توربین های بادی با محور چرخش افقی
۶۱	مکانیسم کار توربین های بادی و اجزاء آن
۶۲	انواع کاربرد توربین های بادی

۶۴	توربین های خارج از شبکه
۶۶	توربین های متصل به شبکه
۶۶	مزارع باد
۶۷	چیدمانی توربین های باد در یک مزرعه بادی
۷۰	نیروگاه بادی
۷۰	مکان یابی
۷۲	مکان یابی احداث نیروگاه های بادی
۷۴	مروری بر عوامل مهم در انتخاب محل استقرار توربین های بادی
۷۵	مراحل پیشنهادی انتخاب مکان
۷۷	عوامل مؤثر بر تولید انرژی باد
۸۰	مزایای بهره برداری از انرژی باد
۸۱	معایب انرژی باد
۸۲	وضعیت استفاده از انرژی باد در سطح جهان
۸۴	وضعیت استفاده از انرژی باد در ایران
۸۸	سیستم اطلاعات جغرافیایی
۹۰	مؤلفه های GIS
۹۱	ورودی داده ها
۹۲	مدیریت داده ها
۹۲	تجزیه و تحلیل و کار با داده ها
۹۲	خروجی داده ها
۹۲	ساختار داده ها در GIS
۹۳	داده های مکانی و داده های توصیفی