

برنامه پنج ساله پانزدهم توسعه انرژی های تجدیدپذیر

در دوره برنامه پنج ساله پانزدهم، چین به طور فعال و پیوسته پیشرفت کرده و به اوج کربن دست خواهد یافت. نقش اصلی پشتیبان انرژی های تجدیدپذیر^۱ در تحول جامع سبز توسعه اقتصادی و اجتماعی برجسته تر و انرژی های تجدیدپذیر چین وارد مرحله جدیدی از گسترش، بهبود کیفیت و جایگزینی قابل اعتماد خواهد شد. برنامه حاضر طبق «طرح کلی برنامه پنج ساله پانزدهم توسعه اقتصادی و اجتماعی ملی جمهوری خلق چین» و «برنامه پنج ساله پانزدهم برای ساخت سیستم انرژی جدید» تدوین و برنامه ریزی شده است.

۱. الزامات کلی

با هدایت اندیشه شی جین پینگ در مورد سوسیالیسم با ویژگی های چینی برای عصر جدید، و با اجرای کامل روح بیستمین کنگره ملی حزب کمونیست چین و جلسات عمومی بعدی آن، با جدیت تمهیدات چهارمین جلسه عمومی نوزدهمین کمیته مرکزی حزب کمونیست چین را اجرا خواهیم کرد، فلسفه توسعه جدید را به طور کامل و دقیق اجرا خواهیم کرد، استراتژی جدید امنیت انرژی «چهار انقلاب و یک همکاری» را عمیقاً به کار خواهیم گرفت، خود را به هدف اوج گیر کربن و خنثایی کربن متصل خواهیم کرد، دور جدید اهداف مشارکت ملی تعیین شده را اجرا خواهیم کرد، توسعه و امنیت را هماهنگ خواهیم کرد، گسترش کمیت و بهبود کیفیت و جایگزینی قابل اعتماد را به عنوان خط اصلی در نظر خواهیم گرفت، برق را به عنوان هسته و غیربرق را به عنوان نقطه عطف در نظر خواهیم گرفت، به ادغام همکاری چندجانبه، بهره‌وری بالا و نظم پایبند خواهیم بود، توسعه با کیفیت بالای انرژی های تجدیدپذیر را ترویج خواهیم کرد و به شتاب توسعه سبز در ساخت یک نیروگاه انرژی و پیشبرد جامع نوسازی به سبک چینی کمک خواهیم کرد.

اهداف اصلی توسعه انرژی های تجدیدپذیر در طول برنامه پنج ساله پانزدهم عبارتند از:

حجم کل هدف. تا سال ۲۰۳۰، مصرف کل انرژی های تجدیدپذیر به حدود ۱۰.۸ میلیارد تن زغال سنگ استاندارد خواهد رسید.

^۱ انرژی تجدیدپذیر به انرژی گفته می شود که می تواند به طور مداوم از طریق فرآیندهای طبیعی در مدت زمان کوتاهی از جمله برق آبی، انرژی باد، انرژی خورشیدی، انرژی زیست توده، انرژی زمین گرمایی، انرژی اقیانوس و غیره بازسازی شود؛ انرژی جدید به تمام منابع انرژی تجدیدپذیر به جز برق آبی اشاره دارد.

اهداف تولید برق. تا سال ۲۰۳۰، کل ظرفیت نصب شده تولید برق از انرژی های تجدیدپذیر به تقریباً ۳.۵ میلیارد کیلووات خواهد رسید که تولید برق سالانه آن تقریباً ۶ تریلیون کیلووات ساعت خواهد بود؛ کل ظرفیت نصب شده انرژی بادی و خورشیدی به بیش از ۲.۸ میلیارد کیلووات خواهد رسید که بیش از ۵۰٪ از کل ظرفیت نصب شده را تشکیل می دهد و تولید برق سالانه آن بیش از ۴ تریلیون کیلووات ساعت خواهد بود که ۳۰٪ از کل تولید برق را تشکیل می دهد.

هدف استفاده غیر از برق. تا سال ۲۰۳۰، کل مقیاس استفاده غیر از برق از انرژی های تجدیدپذیر در مقایسه با سال ۲۰۲۵، ۱.۵ برابر افزایش خواهد یافت که معادل تقریباً ۱۵۰ میلیون تن زغال سنگ استاندارد است.

هدف جایگزینی قابل اعتماد. تا سال ۲۰۳۰، میانگین خروجی قابل اعتماد انرژی بادی و فتوولتائیک (شامل ذخیره انرژی سمت منبع) در سراسر کشور به ۸٪ (انرژی بادی حدود ۱۱٪، فتوولتائیک حدود ۶٪) خواهد رسید و نسبت انرژی بادی و فتوولتائیک (شامل ذخیره انرژی سمت منبع) در ساعات اوج مصرف تابستان و زمستان به بیش از ۲۰٪ خواهد رسید که تقریباً ۱۰ درصد افزایش را نشان می دهد. در طول دوره برنامه پنج ساله پانزدهم، ظرفیت تولید برق قابل اعتماد جدید در اوج مصرف انرژی تجدیدپذیر از ۳۰۰ میلیون کیلووات فراتر خواهد رفت.

کادر ۱ اهداف اصلی توسعه انرژی های تجدیدپذیر در پانزدهمین برنامه پنج ساله				
ویژگی	۲۰۳۰	۲۰۲۵	واحد	عنوان
				۱. هدف حجم کل
الزامی	۱۸	۱۱۸	۱۰۰ میلیون تن زغال سنگ استاندارد	۱.۱ مصرف کل
				۲. اهداف تولید برق
پیش بینی	۳۵	۲۳.۴	هگزا کیلووات	۲.۱ ظرفیت کل تولید برق نصب شده
الزامی	< ۲۸	۱۸.۴	هگزا کیلووات	۲.۱.۱ ظرفیت نصب شده تولید برق بادی و خورشیدی
پیش بینی	۱۵۰۰	۱۸۲	ده هزار کیلووات	از جمله آنها: انرژی خورشیدی متمرکز
پیش بینی	۵.۷	۴.۵	هگزا کیلووات	۲.۱.۲ نصب برق آبی
پیش بینی	۱.۶	۰.۶۶	هگزا کیلووات	از جمله آنها: ذخیره سازی تلمبه ای
پیش بینی	۴۰	—	ده هزار کیلووات	۲.۱.۳ ظرفیت نصب شده انرژی اقیانوسی
پیش بینی	۶	۴	تریلیون کیلووات ساعت	۲.۲ تولید کل برق
پیش بینی	۴	۲.۳	تریلیون کیلووات ساعت	۲.۲.۱ تولید انرژی بادی و خورشیدی
				۳. اهداف استفاده غیر از برق
پیش بینی	۱.۵	۰.۶	۱۰۰ میلیون تن زغال سنگ استاندارد	۳.۱ مقیاس استفاده از غیربرق

اهداف اصلی توسعه انرژی های تجدیدپذیر در پانزدهمین برنامه پنج ساله				
ویژگی	۲۰۳۰	۲۰۲۵	واحد	عنوان
پیش بینی	۲۰۰	۲۵	ده هزار تن	۳.۱.۱ مقیاس تولید هیدروژن
				۴. اهداف جایگزین قابل اعتماد
پیش بینی	۸	—	%	۴.۱ انرژی بادی و فتوولتائیک سراسری (شامل ساخت و ذخیره سازی سمت منبع انرژی) خروجی اطمینان متوسط ^۲
پیش بینی	۲۰	—	%	۴.۲ اوج تابستان و زمستان عصر اوج باد و فتوولتائیک (شامل ذخیره سازی انرژی داخلی سمت منبع) نسبت برق
پیش بینی	[۳]	—	هگزا کیلووات	۴.۳ ظرفیت تولید انرژی تجدیدپذیر با اوج قابل اعتماد تازه افزوده شده ^۳

توجه: □ یک رقم تجمعی در طول ۵ سال است.

۲. گسترش فعال تأمین برق انرژی های تجدیدپذیر

به رویکردی متعادل در تولید متمرکز و توزیع شده پایبند خواهیم بود و به توسعه ساحلی و فراساحلی اهمیت یکسانی خواهیم داد، ضمن اینکه مصرف محلی و انتقال خارجی را هماهنگ می کنیم تا به طور مداوم سهم عرضه انرژی تجدیدپذیر را افزایش دهیم.

(۱) تسریع ساخت پایگاه های انرژی بادی و خورشیدی در منطقه «سه شمال»

با تمرکز بر مناطق «بیابانی و بایر»، ساخت پایگاه های انرژی بادی و خورشیدی در منطقه «سه شمال» را بیشتر ترویج دهید و پروژه های آزمایشی برای کنترل بیابان زایی فتوولتائیک و انتقال ۱۰۰٪ برق سبز را به صورت علمی پیش ببرید. در طول دوره «پانزدهمین برنامه پنج ساله»، ظرفیت تازه نصب شده پایگاه های انرژی بادی و خورشیدی در منطقه «سه شمال» از ۳۷۰ میلیون کیلووات فراتر خواهد رفت.

پایگاه سین کیانگ. با تمرکز بر تورپان-هامی و سین کیانگ جنوبی، برنامه ریزی و ساخت پایگاه های انتقال انرژی جدید را تسریع کنید. انتقال صنایع انرژی بر و توسعه صنایع نوظهور را برای ساخت پایگاه های انرژی جدید خودمصرف ترکیب کنید.

^۲ خروجی تضمین شده انرژی بادی و خورشیدی، نسبت تولید تضمین شده انرژی بادی و خورشیدی (شامل ذخیره سازی انرژی سمت منبع) در یک شبکه برق استانی یا منطقه نیروگاهی در سطح اطمینان ۹۵٪ به ظرفیت نصب شده انرژی بادی و خورشیدی است. میانگین خروجی تضمین شده ملی انرژی بادی و خورشیدی، میانگین وزنی خروجی تضمین شده انرژی بادی و خورشیدی (شامل ذخیره سازی انرژی سمت منبع) در هر استان و منطقه بر اساس ظرفیت نصب شده متصل به شبکه محلی است.

^۳ ظرفیت تولید برق پیک قابل اعتماد انرژی های تجدیدپذیر به ظرفیت تولید برق تضمین شده ای اشاره دارد که انرژی های تجدیدپذیر و تأسیسات ذخیره سازی انرژی پشتیبان می توانند در طول دوره کنترل عرضه در سطح اطمینان ۹۵٪ با هم ارائه دهند.

پایگاه رودخانه زرد علیا. با تمرکز بر صحرای گبی در استان هاینان و حوضه قایدام، برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انتقال انرژی جدید را تسریع کنید. توسعه صنایع نوظهور مانند زیرساخت‌های داده را برای ایجاد پایگاه‌های انرژی جدید خودمصرفی ترکیب کنید.

پایگاه کریدور هشی. تسریع در برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انتقال انرژی جدید، با تمرکز بر مناطقی مانند جیوکوان، وو وی و جینچانگ. همراه با تحول سبز صنایع سنتی و توسعه صنایع نوظهور، برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انرژی جدید خودمصرفی.

پایگاه "خم ل" شکل "رودخانه زرد. تسریع در برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انتقال انرژی جدید، با تمرکز بر مناطقی مانند غرب مغولستان داخلی، نینگشیا، شمال شانشی و شمال شانشی. همراه با انتقال صنایع انرژی‌بر، توسعه صنایع نوظهور مانند زیرساخت‌های داده و تحول سبز صنایع سنتی، از مناطق فرونشست معدن زغال سنگ برای ساخت پایگاه‌های انرژی جدید خودمصرفی استفاده کنید.

پایگاه هبی شمالی. تسریع در برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انتقال انرژی جدید، با تمرکز بر مناطقی مانند سرزمین شنی هونشانداکه. ادامه ترویج ساخت پایگاه‌های انرژی جدید در مناطقی مانند ژانگجیاکو، چنگده، اولانقاب و شیلینگول و برنامه‌ریزی و ساخت پروژه‌های پایگاه خودمصرفی همراه با توسعه صنایع نوظهور مانند زیرساخت‌های داده.

پایگاه سونگلیائو. تسریع تکمیل و راه‌اندازی پایگاه انتقال انرژی پاک شمال شرقی سونگلیائو و تسریع برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انتقال انرژی جدید، با تمرکز بر سرزمین شنی هونشانداکه، سرزمین شنی هورکین، سرزمین شنی هولونبویر و هیلونگ‌جیانگ شرقی. اولویت‌بندی ساخت پایگاه‌های انرژی جدید خودمصرفی در داجینگ، بایچنگ و سایر مناطق و بررسی استفاده گسترده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تولید هیدروژن، آمونیاک و متانول.

کادر ۲: ساخت پایگاه انرژی جدید «شاگوهوانگ»

به صورت مرحله‌ای پیش خواهد رفت و پایگاه‌های مصوب در دوره برنامه پنج ساله چهاردهم تا سال ۲۰۳۰ اساساً تکمیل خواهند شد. برنامه‌ریزی و ساخت پایگاه‌های انرژی جدید «شاگوهوانگ» در دوره برنامه پنج ساله پانزدهم و برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت هماهنگ خواهد شد و تعدادی پروژه بزرگ انتقال برق در مغولستان داخلی، گانسو، چینگهای، نینگشیا و سین کیانگ برنامه‌ریزی و رزرو خواهد شد. توسعه گسترده و مصرف با کیفیت بالای پایگاه‌های انرژی بادی و خورشیدی خودمصرف محلی به طور منظم ترویج خواهد شد.

کار ۳: پروژه‌های کنترل بیابان‌زایی فتوولتائیک
۱. تسریع در ساخت پروژه‌های آزمایشی با رعایت اصول اولویت اکولوژیکی و کنترل بیابان‌زایی به عنوان تمرکز اصلی، تعدادی از پروژه‌های آزمایشی کنترل بیابان‌زایی فتوولتائیک در پنج منطقه کلیدی توسعه ساخته خواهند شد: «خم U شکل» رودخانه زرد، کریدور هکسی، حوضه تورپان-هامی، صحرای تاکلاماکان و حوضه قایدام.
۲. اجرای مداوم پروژه‌های کنترل بیابان‌زایی و ادغام انرژی بادی-فتوولتائیک با پیروی از رویکرد کلی اولویت اکولوژیکی، توسعه سبز و پیشرفت هماهنگ، و با تمرکز بر نبردها برای مهار بیابان‌زایی در حاشیه کویر کریدور هکسی-تاکلاماکان، "خم U شکل" رودخانه زرد و حذف بیابان‌زایی در زمین‌های شنی هورکین و هونشانداکه، ساخت نه پروژه یکپارچه به طور مداوم در کوبوکی، اولان بو، تنگر، باداین جاران، کومتاگ، تورپان-هامی، تاکلاماکان و حوضه‌های قایدام پیش خواهد رفت. این امر یک دیوار بزرگ کنترل بیابان‌زایی فتوولتائیک ترکیبی "نقطه‌ای، خطی و سطحی" ایجاد خواهد کرد که یک سیستم استاندارد نسبتاً کامل را تشکیل می‌دهد.

(۲) ترویج ساخت استاندارد و منظم نیروگاه‌های بادی فراساحلی

در طول دوره پانزدهمین برنامه پنج ساله، ظرفیت جدید نیروگاه‌های بادی فراساحلی در سراسر کشور تقریباً ۱۰۰ میلیون کیلووات خواهد بود و ظرفیت نصب شده تجمعی تا سال ۲۰۳۰ از ۱۰۰ میلیون کیلووات فراتر خواهد رفت.

به تسریع ساخت نیروگاه‌های بادی فراساحلی نزدیک ساحل ادامه دهید. ساخت پروژه‌های نیروگاه بادی فراساحلی که تأییدیه استانی برای آنها صادر شده است را تسریع کنید. دور جدیدی از بازنگری‌ها و ارزیابی‌های برنامه‌های نیروگاه بادی فراساحلی استانی را انجام دهید. مسیریابی کابل‌های زیردریایی نیروگاه بادی فراساحلی نزدیک ساحل را بهینه کنید.

طرح و ساخت پایگاه‌های نیروگاه بادی فراساحلی در اعماق دریا را به شدت ترویج دهید. یک پایگاه داده پروژه برای پایگاه‌های نیروگاه بادی فراساحلی در اعماق دریا ایجاد کنید، استفاده از منابع دریایی و سایر عوامل را هماهنگ کنید و ساخت استاندارد و منظم پروژه‌های پایگاه را به صورت دسته‌ای ترویج دهید. برنامه‌ریزی و ساخت پروژه‌های تولید برق و شبکه را هماهنگ کنید و اشتراک‌گذاری فشرده کریدورهای انتقال زیردریایی و محل‌های فرود را ترویج دهید.

کادر ۴: پایگاه نیروی بادی فراساحلی
۱. منطقه دریای بوهای تمرکز بر ترویج پروژه‌های انرژی بادی فراساحلی در مناطق نزدیک به ساحل استان‌های لیائونینگ، یانجین، هبی و شاندونگ و همچنین توسعه و ساخت پایگاه‌های انرژی بادی فراساحلی در مناطق عمیق و دور از دریای بوهای خواهد بود.
۲. آبهای دریای زرد تمرکز بر ترویج پروژه‌های انرژی بادی فراساحلی در مناطق نزدیک ساحل استان‌های لیائونینگ، شاندونگ و جیانگسو و همچنین توسعه و ساخت پایگاه‌های انرژی بادی فراساحلی در بخش‌های شمالی و جنوبی دریای زرد خواهد بود.
۳. دریای چین شرقی تمرکز بر ترویج پروژه‌های انرژی بادی فراساحلی در مناطق نزدیک ساحل استان‌های شانگهای، ژجیانگ و فوجیان و همچنین توسعه و ساخت پایگاه‌های انرژی بادی فراساحلی در بخش‌های شمالی و جنوبی دریای چین شرقی خواهد بود.
۴. آبهای دریای چین جنوبی تمرکز بر ترویج پروژه‌های انرژی بادی فراساحلی در مناطق نزدیک ساحل استان‌های گوانگدونگ، گوانگشی و هاینان و همچنین توسعه و ساخت پایگاه‌های انرژی بادی فراساحلی در بخش شمالی دریای چین جنوبی و خلیج بیبو خواهد بود.

ترویج توسعه یکپارچه انرژی بادی فراساحلی. ترویج توسعه یکپارچه و استفاده از انرژی بادی فراساحلی با انرژی فتوولتائیک و دریایی فراساحلی. تشویق توسعه یکپارچه انرژی بادی فراساحلی با نفت و گاز فراساحلی، شیرین سازی آب دریا، دامداری دریایی، قدرت محاسباتی بستر دریا و سایر مدل های کسب و کار، و ترویج ساخت یکپارچه انرژی بادی فراساحلی با امکانات مشاهده دریایی، پایش اکولوژیکی و پایش زلزله. بررسی ساخت جزایر انرژی فراساحلی و ایجاد مدل جدیدی برای توسعه یکپارچه و استفاده بهینه از انرژی سبز فراساحلی.

(۳) تمرکز بر توسعه و ساخت نیروگاه های آبی با آب، باد و خورشیدی یکپارچه

هماهنگی توسعه نیروگاه آبی و حفاظت زیست محیطی با در نظر گرفتن کنترل سیلاب، تأمین

آب، آبیاری و نیازهای حمل و نقل. تا سال ۲۰۳۰، ظرفیت نصب شده ملی نیروگاه های آبی متعارف به حدود ۴.۱ میلیون کیلووات خواهد رسید.

به طور فعال و پیوسته توسعه و ساخت پروژه های بزرگ برق آبی را ترویج دهید. پروژه های برق آبی با کیفیت بالا را در بخش های پایینی رودخانه یارلونگ تسانگپو بسازید. تنظیم برنامه ریزی برق آبی را در حوضه ها یا بخش های کلیدی رودخانه هماهنگ کنید و برنامه ریزی برق آبی را برای حوضه رودخانه نوجیانگ مطالعه و نشان دهید. کارهای مقدماتی برای پروژه های بزرگ برق آبی مانند مخازن و نیروگاه های پیشرو در حوضه را به طور جدی پیش ببرید. به پیشرفت ساخت پروژه های در حال ساخت ادامه دهید و راه اندازی به موقع پروژه هایی مانند شوانگجیانگو در رودخانه دادو و لاوا در رودخانه جینشا را ترویج دهید.

به طور علمی و منظم، ارتقاء انعطاف پذیری و تحول پروژه های برق آبی موجود را ترویج دهید. به اصل برنامه ریزی یکپارچه بین مناطق بالادست و پایین دست و هر دو ساحل حوضه پایبند باشید، با تمرکز بر حمایت از ساخت پروژه های توسعه برق آبی در پایگاه های برق آبی با سطوح توسعه بالا و اجرای گسترش ظرفیت و تحول واحدهای برق آبی قدیمی مطابق با شرایط محلی. تحول سبز و ارتقاء پروژه های برق آبی کوچک را ترویج دهید.

تسریع برنامه ریزی و ساخت نیروگاه های برق آبی، بادی و خورشیدی یکپارچه در حوضه آبریز. بهبود طرح برنامه ریزی نیروگاه های برق آبی، بادی و خورشیدی یکپارچه در حوضه های اصلی رودخانه در سراسر کشور و تسریع ساخت نیروگاه های برنامه ریزی شده. هماهنگی مصرف محلی و انتقال خارجی و ترویج توسعه یکپارچه نیروگاه های برق آبی، بادی، خورشیدی و صنعتی.

کادر ۵ پروژه های بزرگ برق آبی و پایگاه های یکپارچه برق آبی-بادی-خورشیدی
۱. پروژه های بزرگ برق آبی پیشبرد مداوم کارهای مقدماتی پروژه هایی مانند تنگه رودخانه زرد سیهاسیا، رودخانه جینشا لانگپان و گانگتو، رودخانه یالونگ سطح دوم و لنگگو، و رودخانه دادو بادی.
۲. افزایش انعطاف پذیری و ارتقاء ایستگاه های برق آبی موجود تمرکز بر پایگاه های برق آبی در بخش های بالایی رودخانه یانگ تسه، بخش های پایینی رودخانه جینشا، بخش های میانی و پایینی رودخانه یالونگ، رودخانه ووجیانگ، رودخانه هونگ شویی، رودخانه دادو و بخش های میانی و پایینی رودخانه لانگانگ، و برنامه ریزی جامع و ترویج گسترش ایستگاه های برق آبی موجود و ارتقاء ظرفیت واحدهای قدیمی، با در نظر گرفتن نیازهای سیستم برق و شرایط ساخت

۳. پایگاه‌های یکپارچه برق آبی-بادی-خورشیدی در حوضه‌های رودخانه‌ای اصلی

ساخت پایگاه‌های یکپارچه برق آبی-بادی-خورشیدی در رودخانه یالونگ، جنوب شرقی تبت (یوچا)، بخش‌های بالایی رودخانه جینشا و بخش‌های بالایی رودخانه لانچانگ را تسریع کنید؛ برنامه‌ریزی و تحقیق در مورد پایگاه‌های یکپارچه برق آبی-بادی-خورشیدی در رودخانه یارلونگ تسانگپو، رودخانه دادو، بخش‌های بالایی رودخانه زرد و بخش‌های میانی و پایینی رودخانه جینشا را به طور پیوسته پیش ببرید؛ و توسعه یکپارچه برق آبی-بادی-خورشیدی را در سایر حوضه‌های رودخانه به طور جامع برنامه‌ریزی کنید.

(۴) توسعه متنوع انرژی‌های نو توزیع‌شده در سناریوهای چندگانه

با تمرکز بر مناطقی مانند بخش‌های مرکزی و جنوبی کشور، توسعه متنوع و بهره‌برداری فشرده و چندمنظوره از انرژی‌های نو توزیع‌شده در سناریوهای چندگانه را ترویج دهید. در طول دوره پانزدهمین برنامه پنج‌ساله، ظرفیت نصب‌شده ملی انرژی‌های نو توزیع‌شده از ۳۰۰ میلیون کیلووات فراتر خواهد رفت.

توسعه یکپارچه انرژی‌های نو توزیع‌شده با صنعت و تجارت را ترویج دهید. توسعه انرژی‌های نو توزیع‌شده فتوولتائیک توزیع‌شده و انرژی بادی غیرمتمرکز را در پارک‌های صنعتی، مناطق توسعه اقتصادی، مناطق استخراج زغال‌سنگ، نفت و گاز، شهرهای مبتنی بر منابع و خوشه‌های صنعتی و تجاری اطراف به‌طور فعال ترویج دهید. ساخت ریزشبکه‌های سبز صنعتی را تسریع کنید.

ادغام انرژی‌های نو توزیع‌شده با سناریوهای حمل‌ونقل چندگانه را ترویج دهید. توسعه یکپارچه انرژی‌های نو توزیع‌شده را در امتداد زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تأسیسات مصرف‌کننده انرژی اطراف تشویق کنید و تعدادی «بزرگراه بدون کربن» بسازید. به طور فعال از فناوری‌هایی مانند دسترسی تجمیعی انعطاف‌پذیر و تعامل خودرو با شبکه برای گسترش فضا برای توسعه و بهره‌برداری از انرژی‌های نو توزیع‌شده از طریق یکپارچه‌سازی انرژی استفاده کنید.

تقویت توسعه یکپارچه و بهره‌برداری جامع از فتوولتائیک توزیع‌شده در بخش ساختمان. انجام پروژه‌های آزمایشی برای یکپارچه‌سازی فتوولتائیک در ساختمان‌های عمومی تازه ساخته شده، ترویج تحقیق و توسعه محصولات فتوولتائیک یکپارچه با ساختمان و ترویج توسعه یکپارچه صنعت و ساختمان‌های فتوولتائیک. حمایت از ساکنان با تمایل و شرایط لازم برای ساخت سیستم‌های فتوولتائیک توزیع‌شده در خانه‌ها و حیاط‌های خود. ادغام شمع‌های ذخیره‌سازی و شارژ انرژی توزیع‌شده برای افزایش ظرفیت خودمصرفی فتوولتائیک‌های یکپارچه با ساختمان (BIPV)، و در نتیجه بهبود

ایمینی و زیبایی شناسی سیستم‌های BIPV.

تسریع در ادغام منابع انرژی نو توزیع شده با کشاورزی. ترویج بیشتر طرح‌های «هزاران روستا از باد بهره می‌برند» و «هزاران خانوار از انرژی خورشیدی استفاده می‌کنند» و ساخت نیروگاه‌های فتوولتائیک در سطح روستا متناسب با شرایط محلی.

(۵) ترویج فعال توسعه تولید برق از زیست توده، انرژی حرارتی خورشیدی و انرژی اقیانوس

تحول و ارتقاء تولید برق از زیست توده را با جدیت ترویج دهید. افزایش ارزش افزوده گرمایشی از طریق تولید برق از زیست توده را با توجه به شرایط محلی ترویج دهید. توسعه یکپارچه نیروگاه‌های زیست توده با انرژی بادی، فتوولتائیک و غیره را تشویق کنید و کاربرد تولید برق از زیست توده را در مدل‌های تجاری جدید مانند اتصال مستقیم برق سبز گسترش دهید.

توسعه گسترده تولید برق حرارتی خورشیدی را به طور فعال ترویج دهید. تولید برق حرارتی خورشیدی را به طور منطقی در پایگاه‌های بادی و فتوولتائیک در مقیاس بزرگ اختصاص دهید. تعدادی نیروگاه حرارتی خورشیدی با ظرفیت بالا برای مصرف محلی در چینگهای، سین کیانگ، گانسو، مغولستان داخلی، تبت و سایر مناطق بسازید. طرح هماهنگ تولید و صنعت برق حرارتی خورشیدی را ترویج دهید و مدل‌های تجاری جدیدی مانند اتصال مستقیم برق سبز بر اساس تولید برق حرارتی خورشیدی به عنوان منبع اصلی برق را بررسی کنید. ساخت سیستم‌های تولید برق حرارتی خورشیدی در مقیاس کوچک را با توجه به شرایط محلی بررسی کنید. تا سال ۲۰۳۰، ظرفیت نصب شده ملی تولید انرژی حرارتی خورشیدی باید به ۱۵ میلیون کیلووات برسد.

توسعه و بهره‌برداری از انرژی اقیانوسی در مقیاس بزرگ را تسریع کنید. بهره‌برداری از انرژی اقیانوسی مانند انرژی جزر و مد، انرژی موج و انرژی گرادیان حرارتی را مطابق با شرایط محلی در مقیاس بزرگ ترویج دهید و پروژه‌های آزمایشی را به طور مداوم گسترش دهید. توسعه مکمل انرژی دریایی را ترویج دهید و ادغام آن را با پروژه‌های مهندسی دریایی مرتبط هدایت کنید. انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰، ظرفیت نصب شده ملی انرژی دریایی به ۴۰۰۰۰۰ کیلووات برسد.

۳. تسریع بهبود ظرفیت جایگزینی انرژی تجدیدپذیر قابل اعتماد

به یک رویکرد سیستمی پایبند باشید، ساخت و سازهای جدید و ارتقاء ظرفیت موجود را هماهنگ کنید، توسعه مکمل چند منبعی را ترویج دهید، عملیات هم افزایی منبع-ذخیره را تقویت کنید، تطبیق دو طرفه منبع-بار را هدایت کنید و ظرفیت جایگزینی قابل اعتماد انرژی تجدیدپذیر را

بهبود بخشید.

(۱) افزایش عملکرد سازگار با سیستم نیروگاه‌های بادی و خورشیدی

ساخت نیروگاه‌های بادی و خورشیدی سازگار با سیستم را تسریع کنید، با تمرکز بر بهبود ظرفیت تولید برق پیک قابل اعتماد و تقویت پشتیبانی از انرژی جدید برای عملکرد ایمن و پایدار سیستم برق. تا سال ۲۰۳۰، خروجی قابل اعتماد نیروگاه‌های بادی و خورشیدی متمرکز تازه ساخته شده، در اصل، نباید کمتر از ۱۰٪ باشد و پروژه‌هایی با شرایط مناسب تشویق می‌شوند که از ۲۰٪ فراتر روند. ارتقاء عملکرد سازگار با سیستم نیروگاه‌های بادی و خورشیدی موجود را ارتقا دهید. ارتقاء عملکرد متصل به شبکه پروژه‌های انرژی جدید موجود را که قبلاً در محدوده مدیریت ایمنی متصل به شبکه قرار دارند، به طور پیوسته و منظم ارتقا دهید.

(۲) ترویج توسعه یکپارچه منابع انرژی چندگانه انرژی‌های نو

به صورت علمی، ساخت و ساز مشترک یا نزدیک به هم نیروگاه‌های بادی و فتوولتائیک، به اشتراک گذاری تأسیسات انتقال و تبدیل در محل و خارج از محل، و اجرای پیش‌بینی مشترک برق و بهره‌برداری یکپارچه را ترویج دهید. ساخت و بهره‌برداری هماهنگ از نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی، تولید برق زیست توده و نیروگاه‌های بادی و فتوولتائیک را ترویج دهید.

کادر ۶: پروژه افزایش ظرفیت جایگزینی قابل اعتماد انرژی‌های نو
۱. ساخت نیروگاه‌های بادی و خورشیدی سازگار با سیستم در مناطقی با عدم تعادل قابل توجه در عرضه و تقاضای برق، مانند چین مرکزی، شرق چین و جنوب چین، ساخت نیروگاه‌های بادی و خورشیدی سازگار با سیستم با تولید برق در اوج مصرف به عنوان وظیفه اصلی خود را با تمرکز بر بهبود سطح خروجی قابل اعتماد انرژی نو، به شدت ترویج دهید. در مناطقی با نرخ نفوذ بالای انرژی نو، مانند شمال غربی چین، و مناطقی با خطر بالای عملکرد خطای میدان نزدیک DC در انتهای فرستنده و گیرنده، به طور فعال نیروگاه‌های بادی و خورشیدی سازگار با سیستم با قابلیت‌های پشتیبانی ولتاژ، فرکانس و اینرسی بسازید.
۲. ساخت پروژه‌های انرژی نو یکپارچه چند انرژی در مناطقی با منابع حرارتی خورشیدی خوب، مانند چین‌گهای، سین کیانگ، گانسو، مغولستان داخلی و

تبت، تقاضای انرژی و ظرفیت جذب را برای ساخت تعدادی از پروژه‌های یکپارچه ارسال و بهره‌برداری حرارتی خورشیدی و بادی/فتوولتائیک ترکیب کنید و پشتیبانی انرژی نو را برای تنظیم انرژی نو محقق سازید. در مناطقی که سرشار از منابع بادی، خورشیدی و زیست‌توده هستند، مانند شمال شرقی چین، شرایط منابع و نیازهای سیستم را هماهنگ کنید، طرح‌بندی و ساخت پروژه‌های تولید برق زیست‌توده و بادی/فتوولتائیک در نزدیکی را بررسی کنید، آنها را به صورت مرکزی دسته‌بندی و به سیستم برق متصل کنید، توزیع و بهره‌برداری هماهنگ را تشویق کنید و به پشتیبانی قابل اعتماد و تنظیم انعطاف‌پذیر از بهره‌برداری «باد/خورشیدی + زیست‌توده» دست یابید.

(۳) ترویج توسعه با کیفیت بالای ذخیره سازی پمپی

توسعه فعال و منظم نیروگاه های ذخیره سازی پمپاژه. پایبندی به اولویت های زیست محیطی، جهت گیری تقاضا، طراحی بهینه و ساخت منظم برای ترویج توسعه با کیفیت بالای ذخیره سازی پمپی. مطالعات نمایشی گسترده درباره تقاضای ذخیره سازی پمپی برای سیستم های برق خدماتی را به طور مستمر انجام دهند و به طور فعال ساخت و راه اندازی پروژه های جاری را ترویج دهند. تا سال ۲۰۳۰، ظرفیت نصب شده نیروگاه های ذخیره سازی پمپی در سراسر کشور به حدود ۱۶۰ میلیون کیلووات خواهد رسید.

ترویج توسعه هماهنگ ذخیره سازی پمپی و انرژی پاک. تشویق توسعه ذخیره سازی پمپی+«انرژی نو» و «ذخیره سازی پمپاژ شده»+مدل کسب و کار جدید «انرژی هسته ای». در پایگاه یکپارچه آبی-بادی-خورشیدی جنوب غربی و پایگاه های بادی و فتوولتائیک «سه شمال»، نیروگاه های ذخیره سازی پمپی را به صورت علمی برنامه ریزی و ساخت می کنند که به منابع خاص انرژی خدمت رسانی می کنند. در مناطق مرکز بار، توسعه نیروگاه های ذخیره سازی کوچک و میکروپمپی که با تولید توزیع شده و تنظیم متعادل در سیستم شبکه توزیع یکپارچه شده اند، بررسی کنید.

کادر ۷ نیروگاه‌های تلمبه ذخیره‌ای

۱. نیروگاه تلمبه ذخیره‌ای در خدمت سیستم برق

اجرای طرح بهینه‌سازی و تنظیم طرح ۲۰۲۴-۲۰۲۸ برای پروژه‌های تلمبه ذخیره‌ای در خدمت سیستم برق در استان‌های مختلف (مناطق خودمختار و شهرداری‌ها)، ترویج قوی و منظم تصویب و ساخت پروژه‌ها در چارچوب طرح، تقویت مداوم نظارت بر زمان‌بندی پروژه و تنظیم پویا، و تلاش برای افزودن تقریباً ۱۰۰ میلیون کیلووات ظرفیت جدید در طول دوره "پانزدهمین برنامه پنج ساله".

۲. نیروگاه تلمبه ذخیره‌ای در خدمت منابع برق خاص

تمرکز بر ترویج ساخت نیروگاه‌های تلمبه ذخیره‌ای در خدمت منابع برق خاص مانند پایگاه یکپارچه برق آبی-بادی-خورشیدی جنوب غربی، پایگاه برق بادی و فتوولتائیک "سه شمال" و انرژی هسته‌ای ساحلی.

(۴) افزایش سازگاری بار با انرژی جدید

توسعه بارهای برق انعطاف پذیر که با ویژگی های تولید برق انرژی جدید مطابقت داشته باشند، قابلیت های کنترل بار انعطاف پذیر صنعتی را ارتقا دهند و از پتانسیل انواع جدید تنظیم بار برق مانند مراکز داده بهره ببرند. سیگنال های قیمتی بارهای انعطاف پذیر را به دوره های رشد سریع انرژی جدید هدایت می کنند. گسترش فعال دامنه پاسخ دهندگان سمت تقاضا، تشویق توسعه مدل های تجمیع منابع مانند نیروگاه های مجازی و ترویج کاربرد فناوری هایی مانند تعامل خودرو و شبکه. حمایت از توسعه قالب های جدید کسب و کار مانند شبکه تولید یکپارچه-ذخیره بار، اتصالات مستقیم برق سبز و میکروگریدهای هوشمند برای ارتقای قابلیت های خودتعدادی. تعدادی کارخانه سطح بالای بدون کربن و پارک های بدون کربن بسازید که انرژی جدید جذب کنند.

۴. تمرکز بر ترویج پیشرفت ها در استفاده غیرالکتریکی از انرژی های تجدیدپذیر

ترکیب منابع انرژی تجدیدپذیر با تقاضای مصرفی برای سوخت، مواد خام و گرما به عنوان جایگزین های سبز و کم کربن، پیشرفت های جدیدی در روش های استفاده و مقیاس انرژی تجدیدپذیر غیربرقی ایجاد می کند.

(۱) طرح علمی برای توسعه الکل هیدروآمونیاک سبز

هماهنگی منابع بادی و خورشیدی، منابع کربن، منابع آب و سایر عناصر، همراه با ساخت زیرساخت هایی مانند حمل و نقل، سوخت گیری و ترانسپورت، و برنامه ریزی و چیدمان پایگاه های تولید آمونول هیدروژن سبز بر اساس شرایط محلی. در راستای تقاضای بازار، پروژه های یکپارچه بادی-خورشیدی-هیدروژن-الکل آمونیاک برای مصرف و استفاده نزدیک ساخته شود. باد دلگرم کننده

تولید هیدروژن فتوولتائیک در حال توسعه مدل هایی با اتصال ضعیف و خارج از شبکه است. تسريع ساخت سیستم ذخیره و حمل و نقل هیدروژن آمونیول سبز و تقویت ساخت زیرساخت های سوخت سبز و ترانسپورت در بنادر و فرودگاه های کلیدی منطقه ای.

(۲) ترویج فعال انرژی های باد، خورشید و گرمایش

برای پاسخگویی به نیازهای حرارتی بخش صنعتی، ما به طور معقول سیستم های جمع آوری حرارتی خورشیدی متمرکز و ذخیره سازی و ذخیره برق را پیکربندی می کنیم، فرآیندهای تولید را در صنایع پرحرارت بهینه می کنیم و نسبت بالایی از گرمایش بادی-خورشیدی را به دست می آوریم. ترویج فعال و منظم مدل گرمایش متمرکز «دیگ بخار برق ذخیره سازی حرارتی» در مناطق مسکونی و تشویق پارک ها و ساختمان های بزرگ به به کارگیری پمپ های حرارتی الکتریکی متصل با انرژی توزیع شده و سایر فناوری های گرمایش (سرمایش) با بازده بالا. کاربرد کویلینگ فناوری های جدید گرمایش و ذخیره سازی حرارتی انرژی را بررسی کنید و بهینه سازی مشترک زمان بندی و بهره برداری بین سیستم های انرژی جدید و سیستم های حرارتی ساختمان را ترویج دهید.

(۳) ترویج استفاده متنوع و کارآمد از انرژی زیست توده بر اساس شرایط محلی

ترویج کاربرد گرمایش و گرمایش زیست توده. ترویج استفاده از بسته بندی کاه برای احتراق مستقیم و سوخت جامد زیست توده بر اساس شرایط محلی. استفاده از دیگ های بخار زیست توده با بازده بالا در مقیاس متوسط و بزرگ برای گرمایش متمرکز و تشویق به دستیابی به سطوح آلاینده های بسیار پایین. حمایت از ترویج و کاربرد اجاق های سوخت جامد زیست توده در مناطق روستایی دورافتاده خارج از مناطق کلیدی پیشگیری و کنترل آلودگی هوا.

ترویج صنعتی شدن بیومتان. ترویج برنامه ریزی و ساخت پروژه های بیومتان در مناطق غنی از ضایعات کشاورزی و جنگلداری و توسعه صنایع کاشت و اصلاح نژاد، و ساخت پروژه های زیست متان پسماند آشپزخانه بر اساس سیستم طبقه بندی پسماند شهری. بررسی ایجاد سیستم های تولید، انتقال و توزیع بیومتان در مناطق واجد شرایط.

به طور پیوسته سوخت های زیست مایع غیرخوراکی را توسعه دهید. توسعه بیودیزل، اتانول سوخت غیر غلات و نفت سفید زیست هوایی متناسب با شرایط محلی، بهبود سیستم های تأمین مواد اولیه و استانداردهای صنعتی و ترویج کاربردهای جایگزین در بخش حمل و نقل.

(۴) تسريع پيشرفت گرمایش زمین گرمایی (خنک کننده)

تقویت اکتشاف و ارزیابی منابع زمین گرمایی در مناطق کلیدی. ترویج فعال کاربرد گرمایش زمین گرمایی (خنک سازی)، تقویت استفاده خوشه ای از انرژی زمین گرمایی کم عمق، ترویج توسعه متمرکز و بهره برداری آبشاری از انرژی زمین گرمایی با عمق متوسط در مناطق غنی از منابع زمین گرمایی، و کاهش اختلال در خاک زیرزمینی، لایه های سنگی و منابع آبی.

کادر ۸ پروژه های بهره برداری غیربرقی از انرژی های تجدیدپذیر
۱. پروژه توسعه در مقیاس بزرگ هیدروژن سبز آمونیاک و متانول با تمرکز بر شمال شرقی چین، این طرح در نظر دارد پایگاه های تولید هیدروژن سبز آمونیاک و متانول را در درجه اول برای انتقال خارجی بسازد. بسته به شرایط محلی، پایگاه های تولید هیدروژن سبز آمونیاک و متانول در درجه اول برای استفاده محلی در مناطقی مانند خم رودخانه زرد، شمال چین شمالی و دامنه های شمالی کوه های تیانشان برنامه ریزی و ساخته خواهند شد. تا سال ۲۰۳۰، مقیاس تولید هیدروژن انرژی تجدیدپذیر ملی به ۲ میلیون تن خواهد رسید.
۲. پروژه های گرمایش بادی و خورشیدی در بخش صنعت حمایت از ساخت ایستگاه های گرمایش بادی و خورشیدی متمرکز در صنایع شیمیایی، نساجی، داروسازی، کاغذسازی و فرآوری مواد غذایی. تشویق پروژه های جدید در صنایع فولاد و سیمان برای اتخاذ جزئی یا کامل فناوری های تامین برق مستقیم بادی و خورشیدی برای کوره های قوسی و کوره های برقی، و تشویق پروژه های موجود برای انجام مقاوم سازی گرمایش برق سبز.
۳. پروژه آزمایشی توسعه و بهره برداری با کیفیت بالا از انرژی زمین گرمایی ساخت پروژه های آزمایشی برای بهره برداری خوشه ای از انرژی زمین گرمایی کم عمق در مناطق شهری با شرایط مناسب برای لوله کشی زیرزمینی در مقیاس بزرگ. در مناطق آزمایشی انقلاب انرژی روستایی، پروژه های آزمایشی برای گرمایش زمین گرمایی کم عمق مطابق با شرایط محلی انجام خواهد شد. پروژه های آزمایشی برای توسعه و بهره برداری با کیفیت بالا از انرژی زمین گرمایی در مناطقی غنی از منابع زمین گرمایی متوسط و عمیق، مانند مرکز اداری شهرداری پکن، منطقه جدید شیونگان و شیانیانگ، با تمرکز بر توسعه و بهره برداری در مقیاس بزرگ، ارتقاء فناوری تبادل حرارت زیرزمینی، نوآوری در مدل های مدیریتی و ارتقاء هوشمند پروژه های موجود انجام خواهد شد.

۵. بهبود جامع مصرف انرژی تجدیدپذیر

سیستم هدف نسبت حداقل مصرف انرژی تجدیدپذیر را به طور کامل اجرا کنید، به اقدامات اجباری و داوطلبانه پایبند باشید و سطح مصرف انرژی تجدیدپذیر را در سراسر جامعه ارتقا دهید.

(۱) اجرای هدف حداقل نسبت مصرف انرژی تجدیدپذیر

هدف حداقل مصرف برق انرژی تجدیدپذیر را برای صنایع کلیدی مصرف کننده انرژی به تدریج اجرا کنید. گسترش حوزه صنعت مصرف اجباری برق انرژی های تجدیدپذیر. تسریع در ایجاد سیستم های نظارت، آمار و حسابداری برای استفاده غیربرقی از انرژی های تجدیدپذیر و تعیین به موقع دامنه ارزیابی و شاخص های صنایع کلیدی مصرف کننده انرژی در مصرف غیربرق.

(۲) ترویج فعال مصرف داوطلبانه انرژی های تجدیدپذیر توسط کل جامعه

غنی سازی خدمات مصرف انرژی تجدیدپذیر. تأمین کنندگان انرژی و دیگران را تشویق کنید تا خدمات یا محصولات متنوع مصرف انرژی تجدیدپذیر ارائه دهند. ترویج فعال گواهی مصرف برق سبز و تحقیق در ارزیابی مصرف غیرالکتریکی انرژی های تجدیدپذیر. از مناطق حمایت کنید تا مراکز خدمات برق سبز با گواهی سبز تأسیس کنند و راه اندازی بسته های برق سبز مسکونی را بررسی نمایید.

تشویق به مصرف داوطلبانه انرژی های تجدیدپذیر. تشویق نهادهای عمومی به اولویت دادن به انرژی های تجدیدپذیر. حمایت از صنایع کلیدی مصرف کننده انرژی برای افزایش بیشتر سهم مصرف انرژی تجدیدپذیر. رهبران صنعت و شرکت های چندملیتی تشویق می شوند تا زنجیره های صنعتی و تأمین سبز بسازند. مصرف انرژی تجدیدپذیر را در افشای اطلاعات شرکتی لحاظ کنید. تشویق به برگزاری رویدادهای بزرگ مقیاس برای مصرف ۱۰۰٪ انرژی تجدیدپذیر.

(۳) اجرای قاطع اقدامات جایگزینی انرژی های تجدیدپذیر

اقدامات جایگزینی انرژی های تجدیدپذیر را با جدیت اجرا کنید، توسعه سناریوهای جدید، مدل ها و قالب های کسب و کار جدید را تسریع کنید و سطح مصرف انرژی تجدیدپذیر را در بخش های کلیدی مصرف کننده انرژی بهبود بخشید.

کادر ۹ اقدام جایگزینی انرژی تجدیدپذیر

۱. تقویت مصرف انرژی تجدیدپذیر در بخش صنعت

گسترش کاربرد برق سبز در بخش صنعت. تسریع جایگزینی اکتشاف و توسعه زغال سنگ و نفت و گاز با انرژی تجدیدپذیر، و ترویج تحول "سبز به سبز" در صنعت تولید تجهیزات انرژی تجدیدپذیر. گسترش

سناریوهای گرمایش صنعتی انرژی تجدیدپذیر، تشویق جایگزینی انرژی تجدیدپذیر با مواد اولیه سبز (سوخت)، ترویج کاربرد گسترده آمونیاک و متانول هیدروژن سبز در بخش صنعت، و بررسی استفاده از گاز طبیعی مخلوط با هیدروژن در بخش صنعت. ساخت کارخانه‌های بدون کربن با توجه به شرایط محلی.
۲. ترویج شدید مصرف انرژی تجدیدپذیر در بخش حمل و نقل ترویج مدل‌های جدید تجاری مانند اتصالات مستقیم برق سبز، ترویج ساخت زیرساخت‌های تجدید انرژی مانند تأسیسات شارژ (مبادله) خودرو و کشتی، تسریع استفاده گسترده از کامیون‌های سنگین انرژی نو، و ترویج "خودروهای سبز که برق سبز شارژ می‌کنند" برای خودروهای انرژی نو. ترویج ساخت مراکز خدمات تجدید انرژی سبز مانند پمپ بنزین‌ها، ایستگاه‌های سوخت‌گیری هیدروژن و تأسیسات سوخت‌گیری متانول و آمونیاک و گسترش کاربرد هیدروژن سبز آمونیاک و متانول، سوخت پایدار هواپیما و بیوگاز در بخش حمل و نقل.
۳. افزایش فعال مصرف انرژی تجدیدپذیر در بخش ساختمان استفاده از انرژی تجدیدپذیر را در اولویت برنامه‌ریزی شهری، ساخت و ساز، نوسازی و ارتقاء قرار دهید و اجرای کامل استانداردهای ساختمان‌سازی سبز را در ساختمان‌های شهری تازه ساخته شده ترویج دهید. برق‌رسانی کامل به مصرف انرژی در ساختمان‌های عمومی تازه ساخته شده را مطابق با شرایط محلی ترویج دهید و کاربرد انرژی خورشیدی، انرژی زمین گرمایی و انرژی حرارتی محیطی را در گرمایش (سرمایش) ساختمان‌ها ترویج دهید.
۴. هماهنگی و ترویج مصرف انرژی تجدیدپذیر در زیرساخت دیجیتال راهنمای برنامه‌ریزی و چیدمان هماهنگ مراکز داده تازه ساخته شده و تولید برق انرژی تجدیدپذیر، بررسی پتانسیل تنظیم مکانی-زمانی بار محاسباتی در دسته‌های مختلف، نوآوری روش‌هایی مانند اتصال مستقیم برق سبز و تولید، شبکه، بار و ذخیره‌سازی یکپارچه، و بهبود پیوسته سطح مصرف برق سبز در زیرساخت دیجیتال. افزایش سهم مصرف انرژی تجدیدپذیر در زیرساخت دیجیتال موجود.
۵. گسترش مصرف انرژی تجدیدپذیر در صنایع روستایی بررسی مدل توسعه یکپارچه "انرژی سبز + صنایع روستایی"، هدایت مصرف انرژی تجدیدپذیر در پارک‌های صنعتی روستایی، پایگاه‌های فرآوری محصولات کشاورزی و کشاورزی مدرن، ترویج جایگزینی زغال سنگ پراکنده در کاشت، پرورش، خشک کردن دانه و فرآوری مواد غذایی کشاورزی و جانبی، و ترویج بهبود کیفیت و کارایی صنایع روستایی.

(۴) ترویج عمیق انقلاب انرژی روستایی

افزایش توانمندی های خودایمنی انرژی روستایی. ترویج توسعه یکپارچه و بهره برداری از تولید انرژی جدید توزیع شده روستایی در سناریوهای متعدد، تشویق به اتکا به تولید برق زیست توده و سایر منابع نظارتی پشتیبان، تقویت مدیریت هماهنگ و تنظیم هوشمندانه منبع، بار و ذخیره سازی، ترویج استفاده غیربرقی از انرژی های تجدیدپذیر مطابق با شرایط محلی و ارتقای سطح استفاده و اعتماد به نفس پاک و کم کربن در مناطق روستایی. ترویج ساخت چندین پروژه آزمایشی شبکه انرژی خرد در روستاها و شهرها.

ارتقای کیفیت و ارتقای زیرساخت های انرژی روستایی. ایجاد سازوکار توسعه بلندمدت برای شبکه های برق روستایی، ساخت شبکه های برق روستایی جدید و ارتقای جامع ظرفیت حمل انرژی جدید و تضمین تأمین برق. حمایت فعال از ساخت تأسیسات گرمایش (خنک کننده) انرژی های تجدیدپذیر و تأسیسات ذخیره سازی در مناطق روستایی. تأسیسات ذخیره سازی حرارتی و سرمایش نیازهای متنوع انرژی سبز مناطق روستایی را برآورده می کند.

حوزه های کلیدی توسعه انقلاب انرژی روستایی
۱. ساخت آزمایشی ریزشبکه های روستایی و شهری با هدف قرار دادن سناریوهای مختلف مصرف انرژی در مناطق روستایی و شهری، ساخت آزمایشی بر روی تعدادی از پروژه های ریزشبکه روستایی و شهری با قابلیت های خدمات انرژی متنوع و قابلیت های خودمعادلی قوی انجام خواهد شد و مدل های جدید و اشکال جدید "انرژی روستا برای استفاده روستا" بررسی می شوند. در روستاها و شهرهایی با منابع انرژی تجدیدپذیر فراوان و تقاضای انرژی قابل توجه، ریزشبکه های رفاه عمومی و خوشه های ریزشبکه به هم پیوسته ساخته خواهند شد که در آنها استفاده از برق سبز به عنوان هسته و استفاده غیرالکتریکی از انرژی تجدیدپذیر به عنوان مکمل در نظر گرفته می شود. در پارک های صنعتی شهری، پایگاه های بزرگ کشاورزی و روستاها و شهرهای فرهنگی و گردشگری شاخص و سایر مناطق با بارهای صنعتی و تجاری متمرکز، سیستم های انرژی یکپارچه کارآمد با مکمل برق، گرما، بخار، سرمایش و گاز از طریق روش های بازار محور ساخته خواهند شد. در مناطق دورافتاده و مناطقی که مستعد بلایای طبیعی هستند، شبکه های محلی انرژی تجدیدپذیر (ریزشبکه ها) و ریزشبکه های اضطراری ساخته خواهند شد.
۲. ساخت شبکه های برق روستایی جدید ترویج ساخت شبکه های برق روستایی جدید با شهرستان ها به

عنوان واحد پایه، بررسی ساخت یک سیستم توزیع و بهره‌برداری در سطح شهرستان با "توزیع سلسله مراتبی و تعادل لایه‌ای" و افزایش ظرفیت شبکه برق روستایی برای حمل انرژی‌های نو، ظرفیت خودمتعادل‌سازی برق و ظرفیت تضمین تأمین برق.

۶. ادغام و گسترش مزایا در فناوری و صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر

پاسخ به تقاضاهای عمده در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، تقویت نوآوری‌های فناوری، تسریع کاربردهای توانمندسازی هوش مصنوعی و تثبیت مزیت پیشرو در سراسر زنجیره صنعت.

(۱) تشدید تلاش‌ها در نوآوری و پیشرفت‌ها در فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر

تقویت چیدمان و ساخت رشته‌ها و رشته‌های مرتبط با انرژی‌های نوین و انرژی‌های تجدیدپذیر. بهبود سازوکار نوآوری برای صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر، دانشگاه‌ها و پژوهش‌ها و ترویج ساخت پلتفرم‌های نمایشی. با تمرکز بر ساخت سیستم‌های قدرت جدید، ترویج کاربرد گسترده فناوری‌ها و تجهیزات پیشرفته انرژی‌های تجدیدپذیر. تقویت پیشرفت‌های پژوهشی و تجهیزات در فناوری‌های پیشرفته، اصیل و تحول‌آفرین و افزایش توانایی جایگزینی قابل اعتماد انرژی‌های تجدیدپذیر. ترویج نوآوری و کاربرد فناوری‌های مهندسی انرژی تجدیدپذیر، تسریع کاربرد فناوری‌های هوش مصنوعی و پیشبرد تکرار و ارتقاء صنعتی.

ستون ۱۱: دستورالعمل‌های کلیدی برای نوآوری در فناوری‌های تجدیدپذیر

۱. پیشرفت‌ها در فناوری‌های جایگزین انرژی‌های تجدیدپذیر قابل اعتماد

تمرکز بر کاربرد هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های دیجیتال برای افزایش قابلیت‌های پیش‌بینی آب و هوا برای توسعه و بهره‌برداری از منابع برق آبی، و بهبود دقت پیش‌بینی توان انرژی‌های نو در مقیاس‌های زمانی مختلف، زمین‌های پیچیده و شرایط آب و هوایی متغیر. تحقیق در مورد نظریه‌های بنیادی و فناوری‌های کنترل عملیات برای سیستم‌های انرژی نو با نسبت بالا، بهبود سطح یکپارچه هوشمند توزیع و بهره‌برداری از منابع انرژی بادی، خورشیدی و ذخیره‌سازی انرژی، و منابع انرژی بادی، خورشیدی و تنظیم‌کننده، و تقویت تحقیق و کاربرد فناوری انتقال برق ۱۰۰٪ سبز در پایگاه‌های بزرگ. افزایش تحقیق و توسعه و کاربرد فناوری‌ها و تجهیزات متصل به شبکه برای افزایش عملکرد کلی اتصال شبکه تجهیزات و سیستم‌های انرژی نو. بهبود سازگاری تجهیزات تولید انرژی بادی و خورشیدی با شرایط آب و هوایی شدید مانند طوفان‌های شن، امواج سرد، طوفان‌ها و باران‌های یخبندان.

۲. پیشرفت در فناوری‌های پیشرفته و تجهیزات پیشرفته برای انرژی‌های تجدیدپذیر

تقویت تحقیق و توسعه مواد پیشرفته، اجزای اصلی (قطعات)، تجهیزات کلیدی و سیستم‌های کنترل برای انرژی‌های تجدیدپذیر. توسعه تجهیزاتی مانند واحدهای ذخیره‌ای پمپ‌دار با سرعت متغیر، هد فوق بالا، نسبت پمپاژ فوق بالا و واحدهای توربین ضربه‌ای غول‌پیکر با هد ۱۰۰۰ متر. انجام تحقیقات در مورد فناوری تجهیزات تولید انرژی بادی با راندمان بالا و قابل اعتماد، دستیابی به فناوری‌های کلیدی تولید تجهیزات مانند پره‌های با قابلیت اطمینان بالا و کم‌هزینه، برج‌های فوق بلند و پایه‌های شناور جدید، و بررسی فناوری‌های جدید استفاده از انرژی باد مانند انرژی بادی در ارتفاعات بالا. تسریع تحقیقات در مورد آماده‌سازی و فناوری تولید صنعتی سلول‌های فتوولتائیک با راندمان بالا مانند سلول‌های تاندم پروسکایت، تحقیق در مورد فناوری تولید انرژی خورشیدی برای فضا و ترویج تأیید فناوری‌های کلیدی. تقویت تحقیق و کاربرد فناوری‌های کلیدی مانند تولید انعطاف‌پذیر خارج از شبکه هیدروژن سبز آمونیاک و الکل. تقویت تحقیق و توسعه فناوری‌های پیشرفته در زمینه‌های انرژی زیست‌توده، تولید انرژی حرارتی خورشیدی، انرژی زمین‌گرمایی و انرژی اقیانوسی و توسعه منابع انرژی تجدیدپذیر جدید مانند انرژی حرارتی محیطی.

۳. نوآوری و کاربرد فناوری مهندسی انرژی‌های تجدیدپذیر بر اساس پروژه‌های بزرگ برق‌آبی، انجام تحقیقات در مورد فناوری‌های مهندسی مانند عملیات فونداسیون، ساخت تونل و سدسازی تحت شرایط پیچیده زمین‌شناسی. ترویج تحقیق و کاربرد فناوری‌های جدید برای بررسی، طراحی، ساخت و توسعه پایگاه‌های انرژی بادی و فتوولتائیک در مقیاس بزرگ در مناطق بیابانی، مرتفع و سردسیر، و ترویج مداوم نوآوری در فناوری‌های ساختمانی مانند فونداسیون‌های شناور و کابل‌های زیردریایی پویا برای انرژی بادی فراساحلی در اعماق دریا. بررسی تحقیق و کاربرد فناوری‌های کاهش کربن مرتبط با انرژی حرارتی خورشیدی و زغال‌سنگ. حمایت از تحقیق و کاربرد فناوری توسعه سنگ‌های خشک داغ و فناوری تولید انرژی زمین‌گرمایی با دمای بالا و بررسی استفاده جامع از انرژی زمین‌گرمایی به صورت آبشاری. تشویق به کاربرد و صنعتی‌سازی فناوری‌هایی که انرژی تجدیدپذیر را با جذب و استفاده از کربن برای تولید سوخت‌های با ارزش بالا مانند متانول سبز و سوخت پایدار هواپیما ترکیب می‌کنند. به کارگیری فناوری‌هایی مانند شناسایی هوشمند، بازرسی خودکار و تشخیص هوشمند خطا برای بهبود سطح بهره‌برداری و نگهداری هوشمند از منابع انرژی جدید.

(۲) ترویج توسعه سطح بالا در صنعت انرژی تجدیدپذیر و زنجیره تأمین

با تکیه بر مقیاس عظیم بازار و سناریوهای کاربردی غنی، بهینه‌سازی منابع را تقویت کرده و توسعه صنعتی هوشمند و سطح بالا را ترویج می‌کند. تمرکز بر تجهیزات فنی کلیدی در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر و تقویت تحقیق و توسعه و کاربرد تجهیزات تولید شده داخلی. افزایش کاربرد گسترده فناوری‌ها و تجهیزات پیشرفته در پایگاه‌های انرژی تجدیدپذیر. زنجیره صنعت بازیافت برای تجهیزات انرژی جدید بازنشسته را پرورش دهید. بهبود استانداردها و سیستم‌های صدور گواهینامه برای صنعت

انرژی های تجدیدپذیر و تسریع تدوین استانداردها برای نیروگاه های انرژی جدید سازگار با سیستم.

(۳) ارتقای قابلیت عملیاتی مبتنی بر بازار نیروگاه های انرژی نوین

سطح عرضه پیش بینی های هواشناسی برای انرژی جدید و دقت پیش بینی های برق را بهبود بخشید و توانایی تجارت و اجرای قراردادهای در بازار برق را افزایش دهد. از فناوری هایی مانند هوش مصنوعی برای افزایش توانایی انرژی های نوین در مشارکت در تصمیم گیری در بازار برق استفاده کنید. پشتیبانی از عملیات متمرکز یکپارچه و نگهداری خوشه های نیروگاه های جدید منطقه ای. شرکت های تولید برق انرژی نوین باید سرمایه گذاری حرفه ای را تقویت کنند، به طور کامل تحقیق کنند، در بازار مشارکت کنند و با آن سازگار شوند و از امضای قراردادهای خرید برق چندساله و قراردادهای مدیریت انرژی حمایت نمایند. پرورش اپراتورهای تخصصی برای تولید انرژی جدید را تسریع کنید.

۷. بهبود نظام سیاست گذاری و سازوکارهای بلندمدت توسعه انرژی تجدیدپذیر با

کیفیت بالا

به ترکیب بازار مؤثر و دولت پیشگیرانه پایبند باشید و نظام سیاست گذاری و سازوکارهای بلندمدت توسعه انرژی های تجدیدپذیر را بهبود بخشید.

(۱) بهبود قوانین و مقررات مربوط به توسعه انرژی های تجدیدپذیر

بازنگری قانون انرژی های تجدیدپذیر را انجام دهد، بر بهبود طراحی نهادی در نقاط کلیدی تمرکز کند و تضمین های قانونی قوی برای توسعه با کیفیت بالای انرژی های تجدیدپذیر ارائه دهد. ترویج و اجرای قانون انرژی های تجدیدپذیر.

(۲) بهینه سازی سازوکار توسعه انرژی های تجدیدپذیر

بهبود مکانیزم هایی برای ترویج مصرف انرژی تجدیدپذیر. تعیین حداقل نسبت برای مصرف انرژی تجدیدپذیر. تمرکز بر مکانیزم های پایش، ارزیابی و ارزیابی متمرکز بر هدف، روشن سازی الزامات روش های اجرایی، روش های حسابداری و نظارت بر ارزیابی. تدوین استانداردها و مشخصات مرتبط برای حسابداری مصرف برق انرژی تجدیدپذیر و گنجاندن الزامات مربوط به اهداف نسبت حداقل مصرف انرژی تجدیدپذیر در کنترل کربن صنعت و مدیریت کربن سازمانی.

بهبود سازوکار توسعه هماهنگ برای انرژی های تجدیدپذیر. تقویت پایش، ارزیابی و ارزیابی وزن های مسئولیت مصرف انرژی تجدیدپذیر. ترویج تکمیل و راه اندازی همزمان پروژه های انرژی جدید و کریدورهای انتقال که به بهینه سازی و بهبود بیشتر چیدمان نیروهای تولیدی اصلی کمک می کند.

بهبود سازوکار مدیریت توسعه، ساخت و مدیریت انرژی های تجدیدپذیر. بهبود سیستم مدیریت تأییدیه (ثبت) سرمایه گذاری برای پروژه های انرژی تجدیدپذیر، حمایت از پروژه های واجد شرایط

حمل و نقل توزیع شده و یکپارچه سازی انرژی، پروژه های جامع انرژی با انرژی نو به عنوان بدنه اصلی، و سایر پروژه های جامع انرژی برای مدیریت کل فرآیندهای صدور مجوز اداری یا ثبت. تشویق سرمایه گذاری خصوصی در پایگاه های بزرگ و بهبود برنامه ریزی، ساخت و مدیریت برای انرژی بادی فراساحلی اعماق دریا و پایگاه های یکپارچه آبی-بادی-خورشیدی. انجام ارزیابی تأثیرات زیست محیطی برای توسعه انرژی های تجدیدپذیر و برنامه ریزی استفاده و ارزیابی های زیست محیطی پروژه ها مطابق با قوانین و مقررات.

تقویت نظارت و مدیریت صنعت انرژی های تجدیدپذیر. تقویت نظارت بر برنامه ریزی و ساخت انرژی های تجدیدپذیر، اتصال و مصرف شبکه، و زمان بندی معاملات. بهبود سازوکار مدیریت تولید ایمنی برای انرژی های تجدیدپذیر، تقویت ارزیابی ریسک ایمنی و کنترل هشدار زودهنگام برای پروژه های بزرگ ساخت و ساز انجام شود. شرکت های شبکه برق باید پروژه های اتصال شبکه خودساخته شرکت های انرژی تجدیدپذیر را در صورت نیاز بازخرید کنند و خدمات اتصال شبکه عادلانه و بدون تبعیض را ارائه دهند.

(۳) بهبود سازوکار توسعه بازار محور برای انرژی های تجدیدپذیر

بهبود مکانیزم بازار برق که با نسبت بالای توسعه انرژی نوین سازگار باشد. یک سیستم بازار برق بسازید که خود را با ورود جامع انرژی های جدید تطبیق دهد. بهبود سیستم تجارت برق بین استانی و بین شهرستانی. ترویج مشارکت کلی پایگاه های بزرگ در معاملات بازار برق. بهینه سازی روش های متمرکز قیمت گذاری انرژی جدید، پشتیبانی برای پروژه های واجد شرایط انرژی نو، پیشنهاد مشترک ارائه دهید. انرژی توزیع شده را تشویق کنید تا به طور جمعی در معاملات بازار برق از طریق تجمیع مشارکت داشته باشند و هزینه های تنظیم سیستم را به طور معقول تحمل کنند. بهبود بازار خدمات کمکی و انتقال موفقیت خدمات کمکی به سمت کاربر.

بهبود سازوکار تعیین قیمت برای ترویج توسعه با کیفیت بالای انرژی های تجدیدپذیر. بهبود سازوکار تسویه قیمت برای توسعه پایدار انرژی های نو. تحقیقات درباره مکانیزم انحراف برای پروژه های انتقال برق بادی فراساحلی. مکانیزم قیمت گذاری ظرفیت برق برای منابع تنظیم شده مانند ذخیره سازی پمپی و ذخیره سازی انرژی جدید بهبود یابد و سازوکار جبران ظرفیت قابل اعتماد را به طور منظم ایجاد کند.

بهبود سازوکار تجارت گواهی سبز و برق سبز. بهبود نظام یکپارچه ملی صدور گواهی سبز و معاملات، ترویج تجارت گواهی سبز میان مدت و بلندمدت و سازوکارهای چندگانه تجارت برق سبز. تشویق تجارت انرژی سبز بین استانی و منطقه ای و ترویج تجمیع محلی انرژی های جدید توزیع شده برای مشارکت در تجارت انرژی سبز. بهبود سازوکار تعیین قیمت گواهی سبز و انتشار شاخص قیمت

گواهی سبز. ترویج ادغام برق، کربن و صدور گواهینامه.

(۴) تقویت تضمین عناصر توسعه انرژی تجدیدپذیر

تقویت تضمین ها برای منابع زمینی و دریایی. انجام سرشماری سراسری منابع بادی و فتوولتائیک و ترویج ساخت شبکه های مشاهده و پایگاه های داده منابع قابل بهره برداری. پژوهش و تدوین سیاست های استفاده ترکیبی فضایی متناسب با ویژگی های انرژی نوین که نیازهای استفاده فضایی پروژه های بزرگ انرژی تجدیدپذیر را در «یک نقشه» مدیریت منابع طبیعی و برنامه ریزی فضایی سرزمینی ادغام می کند. تقویت هماهنگی چندبخشی و بهبود کارایی تأیید کاربری زمین ها، دریا، جنگل، مراتع و سایر کاربردهای پروژه انرژی تجدیدپذیر. ترویج نوآوری در محصولات و خدمات مالی سبز و گسترش کانال های تأمین مالی مستقیم.

تقویت حمایت و تضمین ها برای سیستم برق. بهبود مکانیزم برنامه ریزی و ساخت مشترک بین انرژی نو، شبکه و ظرفیت مقرراتی، و پیشبرد متوسط ساخت زیرساخت های شبکه زودتر از موعد. تقویت توانمندی های انتقال برق بین استانی و منطقه ای و کمک متقابل بین استانی ها، افزایش مستمر نسبت انتقال انرژی پاک بین استانی و منطقه ای، تقویت برنامه ریزی، ساخت و تخصیص علمی منابع نظارتی مختلف، ترویج توسعه یکپارچه شبکه های توزیع، میکروگریدهای هوشمند و شبکه های اصلی برق، و افزایش ظرفیت پذیرش، تخصیص و تنظیم انرژی نو.

۸. تعمیق همکاری های بین المللی سطح بالا در زمینه انرژی های تجدیدپذیر

بهره گیری از مزایای صنعت انرژی های تجدیدپذیر چین و نقش آن در خدمت به دیپلماسی قدرت های بزرگ، ترویج مستمر همکاری های بین المللی در انرژی های تجدیدپذیر و حمایت از گذار جهانی انرژی سبز و کم کربن.

(۱) ترویج پروژه های انرژی تجدیدپذیر و همکاری های صنعتی

ادامه تعمیق همکاری های بین المللی در زمینه انرژی سبز، تقویت هماهنگی در سرمایه گذاری و توسعه، ساخت مهندسی و تولید تجهیزات، و اجرای مجموعه ای از پروژه های بزرگ انرژی سبز با سایر کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای مانند «ده ها میلیون کیلووات انرژی ولتائیک» و «ده میلیون کیلووات انرژی باد» با کیفیت بالا، و ترویج پروژه های «کوچک اما زیبا» بیشتر که به معیشت مردم سود می رساند. ترویج فعال گردش آزاد فناوری ها و محصولات سبز باکیفیت چین در بازار جهانی.

(۲) بهبود استانداردها و سیستم های صدور گواهی بین المللی برای انرژی های تجدیدپذیر

به هر دو «آوردن» و «خارج شدن» پایبند باشید و توسعه هماهنگ استانداردهای بین المللی و

داخلی را هماهنگ کنید. حمایت از نهادها و شرکت های مختلف در مشارکت عمیق در تدوین و هماهنگی استانداردها و گواهینامه های بین المللی، ترویج بین المللی شدن فناوری و استانداردهای مدیریت انرژی تجدیدپذیر چین و پیشبرد مستمر شناسایی متقابل بین المللی نتایج صدور گواهی ها.

(۳) مشارکت فعال در تحول و حکمرانی توسعه سبز و کم کربن جهانی

با تکیه بر سازوکارهای همکاری چندجانبه و دوجانبه، همسویی با کشورها و مناطق مرتبط در حوزه هایی مانند قوانین و مقررات، دسترسی به بازار، استانداردهای فنی، سیاست های سرمایه گذاری و قواعد تجاری تقویت می شود. پایبندی به اصل مسئولیت های مشترک اما متفاوت، تعمیق تبادلات و همکاری با کشورها در حوزه هایی مانند گذار انرژی و فناوری های انرژی سبز بر اساس شرایط محلی، و مقابله مشترک با چالش های تغییرات اقلیمی.

۹. تقویت سازماندهی و اجرای برنامه

به رهبری کلی حزب پایبند و آن را تقویت کرده و راهنمایی های برنامه ریزی و سازوکار محدودیت توسعه انرژی های تجدیدپذیر را بهبود بخشید. بهبود سازوکار مشاوره و هماهنگی برای برنامه ریزی بخش انرژی به منظور تضمین اجرای وظایف کلیدی و پروژه های بزرگ در برنامه. تقویت هماهنگی اداری، روشن سازی نهادهای مسئول، الزامات برنامه ریزی و سازوکارهای ارزیابی. تقویت نظارت بر اجرای طرح، تأکید بر پایش پویا، ارزیابی میان دوره ای و ارزیابی خلاصه اجرای طرح.