

• حوزه‌های تحقیقاتی توزیع برق (Research Tracks):

| مدیریت دارایی | انعطاف‌پذیری ^۱ شبکه، تبادل و تعامل شبکه‌های انتقال و توزیع | ریزشبکه و بازارهای محلی ^۲ برق | شهر هوشمند و حمل و نقل برقی | تاب‌آوری ^۳ ، و قابلیت اطمینان (پایایی) | هوش مصنوعی، دیجیتال‌سازی، امنیت سایبرفیزیکی شبکه |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>(۱) تدوین رویه‌ها، دستورالعمل‌ها و استانداردهای نگهداری</p> <p>(۲) بهبود و ارتقاء تجهیزات ایمنی</p> <p>(۳) راهبردهای افزایش عمر^۴ و ظرفیت</p> | <p>(۱) کنترل ولتاژ و مدیریت دیسپچ توان</p> <p>(۲) اتصال انواع منابع تولید پراکنده به شبکه</p> <p>(۳) ادوات مبتنی بر الکترونیک-قدرت</p> <p>(۴) باتری‌ها و سایر تجهیزات ذخیره‌ساز انرژی</p> | <p>(۱) ادوات ریزشبکه، حسگرها و تجهیزات اندازه‌گیر</p> <p>(۲) مطالعات فنی و الزامات اتصال و انفعال از شبکه اصلی</p> | <p>(۱) مسائل مربوط به حمل و نقل برقی</p> <p>(۲) مسائل مربوط به کلان‌شهرها (کابل‌های با ظرفیت جریانی بالا، ابررساناها، محدودکننده‌های جریان خطا و ...)</p> <p>(۳) کاهش تلفات</p> <p>(۴) مطالعات محدودسازی اثرات آلودگی نویز صدا و نمای شهری</p> | <p>(۱) ارزیابی وضعیت و تعیین مدل‌های عمر</p> <p>(۲) پایش و تشخیص خرابی</p> <p>(۳) تاثیر تغییرات اقلیمی منطقه و کشور بر تاب‌آوری سیستم</p> <p>(۴) طراحی زیست بوم سبزتر سیستم و تحلیل چرخه عمر</p> | <p>(۱) راهکارهایی برای نگهداشت بهتر</p> <p>(۲) تحلیل داده-محور و مبتنی بر هوش مصنوعی برای مدیریت دارایی‌های شبکه</p> <p>(۳) قابلیت‌های ارتباطی و هوش/پردازش محلی (مبتنی بر اینترنت اشیا IoT)</p> <p>(۴) سامانه‌های اندازه‌گیری هوشمند^۵</p> |
| <p>(۱) روش‌ها و شاخص‌های جدید اندازه‌گیری</p> <p>(۲) تفکیک‌سازی هارمونیکی انواع بارها و تعیین امضای بار</p> | <p>(۱) الزامات کیفیت توان برای طرح‌های پیشرفته اتوماسیونی</p> <p>(۲) مدیریت کیفیت توان در تعاملات شبکه توزیع با انتقال</p> <p>(۳) فرمت داده‌های تبادل</p> | <p>(۱) چالش‌های مرتبط با شبکه‌های DC و ریزشبکه‌ها</p> <p>(۲) پایداری ولتاژ، فرکانس و کیفیت توان در ریزشبکه‌های منفصل</p> | <p>(۱) کیفیت توان مرتبط با ذخیره‌سازها، انواع منابع تولید پراکنده و بارها</p> <p>(۲) چالش‌های مرتبط با شبکه‌های آینده، دارای سهم زیادی از ادوات الکترونیک-قدرتی (مزارع فتوولتائیک، ماینرها، ادوات کنترل توان ظرفیت پایین و ...)</p> | <p>(۱) مصونیت در مقابل افت ولتاژ و مسائل مرتبط با اینورترهای در تعامل با شبکه</p> <p>(۲) اضافه ولتاژهای صاعقه و کلیدزنی</p> <p>(۳) بازنگری استانداردهای کیفیت توان و مفاهیم الکترومغناطیسی در فرایند گذر انرژی</p> | <p>(۱) داده کاوی و تحلیل داده-محور برای داده‌های کیفیت توان (کلرد هوش مصنوعی)</p> <p>(۲) روش‌های جدید و طرح‌های نوین برای تعیین، پایش و نمایش داده‌های کیفیت توان</p> |
| <p>(۱) راهبردهای نگهداشت^۶</p> <p>(۲) پایش وضعیت^۷</p> <p>(۳) راهبردهای نوسازی و به‌سازی تجهیزات اسکادا (به عنوان یک نوع دارایی شبکه)</p> | <p>(۱) راهبردهای مدیریتی منابع تولید پراکنده، باتری‌ها، و بارهای منعطف</p> <p>(۲) مدیریت توان راکتیو</p> <p>(۳) محاسبه و مدیریت ظرفیت (نزدیک به زمان-واقعی)</p> <p>(۴) تبادل بهره‌بردار توزیع و انتقال برای انعطاف‌پذیری بیشتر شبکه</p> <p>(۵) طرح‌های نوین حفاظتی</p> <p>(۶) امنیت و تاب‌آوری IT در دسترسی به داده‌ها و تبادلات اطلاعات</p> | <p>(۱) بهره‌برداری از ریزشبکه‌ها و هاب‌های محلی انرژی</p> <p>(۲) تشخیص شبکه‌های منفصل و جزیره‌ای و بهره‌برداری آن‌ها</p> <p>(۳) حفاظت و کنترل شبکه‌های دارای تولید محلی، چند ریزشبکه، جزایر الکتریکی مجزا</p> | <p>(۱) بهره‌برداری از شبکه‌های انرژی چند حاملی (گاز، آب، مخابرات)</p> <p>(۲) نقش شبکه‌های توزیع در تحویل برق کم-کربن و پایدار^۸</p> <p>(۳) توسعه سیستم‌های کنترل و پایش شبکه برای اتصال به سایر شبکه‌های انرژی</p> <p>(۴) نقش اتوماسیون در گذر به سوی بهره‌برداری و مدیریت شبکه‌های چند حاملی</p> | <p>(۱) مدیریت بحران^۹</p> <p>(۲) راهبردهای خاموشی سراسری و بازبایی^{۱۰} شبکه</p> <p>(۳) بهره‌برداری در شرایط اتفاقات/حملات سایبرفیزیکی</p> <p>(۴) راهکارهای تاب‌آوری برای همگرایی و تعامل بهتر سیستم‌های الکتریکی و مخابراتی</p> <p>(۵) مفاهیم اسکادا و اتوماسیون محلی در قبال سناریوهای خروج تجهیزات بزرگ و مؤثر، خاموشی‌های وسیع و بحران‌ها (بلایای طبیعی و ...)</p> | <p>(۱) تحلیل داده‌های مرتبط با انواع منابع تولید پراکنده در یک مقیاس کمی بزرگتر جهت بهره‌برداری بهینه شبکه توزیع</p> <p>(۲) کاربرد هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشین در راهبری^{۱۱} شبکه توزیع</p> <p>(۳) کاربرد فناوری‌های نوین مانند واقعیت مجازی (VR)^{۱۲}، اینترنت اشیا (IoT)^{۱۳} و ... در پایش و کنترل شبکه</p> <p>(۴) امنیت دسترسی از راه دور، وب سرویس، و IT</p> |
| <p>(۱) مدیریت پیری در تأسیسات خط و پست</p> <p>(۲) طراحی شبکه‌های DC</p> <p>(۳) کاربردهای هوش مصنوعی</p> | <p>(۱) تاب‌آوری در طرح‌های توسعه شبکه</p> <p>(۲) هماهنگی^{۱۴} بهره‌بردارهای توزیع و انتقال</p> | <p>(۱) توسعه شبکه با رویکرد حضور ریزشبکه‌ها و هاب‌های محلی</p> <p>(۲) برق‌رسانی روستاها^{۱۵}</p> | <p>(۱) توسعه شبکه در شهرهای هوشمند</p> <p>(۲) نقش حمل و نقل برقی در توسعه شبکه‌های فعلی و چند حاملی</p> <p>(۳) توسعه سریع سیستم‌های توزیع</p> | <p>(۱) بررسی تاثیر اتفاقات کم احتمال اما مخرب (بلایای طبیعی) در برنامه‌ریزی توسعه سیستم توزیع</p> <p>(۲) مفاهیم تاب‌آوری در مقابل پایایی (قابلیت اطمینان) سیستم توزیع</p> <p>(۳) مطالعات تاب‌آوری و پایایی در شبکه‌ها و شهرهای هوشمند</p> | <p>(۱) تحلیل داده مبتنی بر هوش مصنوعی</p> <p>(۲) نقش و تاثیر ایجاد بازارهای خرده‌فروشی^{۱۶} و همتا-به-همتا (P2P)^{۱۷} در برنامه‌ریزی توسعه سیستم توزیع</p> |
| <p>(۱) استانداردسازی</p> <p>(۲) روش‌ها، ابزارها و فرآیندهای نوین مدیریت ریسک (تجاری، مالی، فنی)</p> | <p>(۱) طراحی مشوق‌های قانونی برای انعطاف‌پذیری، کاهش تلفات فنی و غیرفنی، استفاده مؤثرتر از شبکه</p> | <p>(۱) ایجاد بازارهای برق محلی</p> <p>(۲) نقش بهره‌برداری توزیع در ارتباط با مدیریت ذخیره‌سازها، خودروهای برقی، هاب‌های انرژی، بازارهای محلی برق</p> | <p>(۱) چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با حمل و نقل برقی</p> <p>(۲) بهینه‌سازی محلی انرژی</p> | <p>(۱) مدیریت ریسک تغییرات اقلیمی منطقه</p> <p>(۲) پیش‌بینی کوتاه‌مدت و بلندمدت (بار/تقاضا، قیمت برق و ...)</p> | <p>(۱) حفظ امنیت و حریم خصوصی^{۱۸} مشترکین برق</p> <p>(۲) راهکارهای پیشرفت در دیجیتال‌سازی و هوش مصنوعی</p> |

¹ Flexibility
² Energy local markets
³ Resiliency
⁴ Life extension
⁵ Smart metering
⁶ Maintenance
⁷ Condition monitoring
⁸ Sustainable energy supplies
⁹ Crisis management
¹⁰ Restoration
¹¹ Dispatching
¹² Virtual Reality
¹³ Internet of Things
¹⁴ Coordination
¹⁵ Rural Electrification
¹⁶ Retail markets
¹⁷ Peer-to-Peer
¹⁸ Privacy