

.....: فهرست مطالب ::
فصل اول - ضرورت پدافند غیر عامل در سیستم‌های توزیع برق

- ۱-۱- مقدمه ۱۳
- ۱-۲- ماهیم و سراسرهای پدافند غیر عامل ۱۴
- ۱-۳- ضرورت پدافند غیر عامل در سیستم‌های توزیع برق ۱۴
- ۱-۴- نتیجه گیری ۱۶
- ۱۸

فصل دوم - سیستم یکپارچه پدافند غیر عامل

- ۲-۱- مقدمه ۱۹
- ۲-۲- ساختار اولیه دفاعی سیستم‌های انرژی ۲۰
- ۲-۳- تهدیدات از نگاه سیستم یکپارچه پدافند غیر عامل سیستم‌های انرژی ۲۰
- ۲-۴- سیستم دارایی و خدمات از نگاه سیستم یکپارچه پدافند غیر عامل سیستم‌های انرژی ۲۱
- ۲-۵- تهدیدات فراروی مدیریت دارایی در حوزه برق ۲۲
- ۲-۶- مدیریت بحران از نگاه سیستم یکپارچه پدافند غیر عامل سیستم‌های انرژی ۲۴
- ۲-۷- بازیگران ۲۵
- ۲-۸- ارتباطات و تعاملات بین الملل ۲۶
- ۲-۹- مدیریت و حاکمیت امور پدافند غیر عامل ۲۸
- ۲-۱۰- ابزارهای مدیریت پدافند غیر عامل در بخش انرژی ۳۱
- ۲-۱۱- نتیجه گیری ۳۳
- ۳۴

فصل سوم - شبکه های توزیع انرژی برق

- ۳-۱- جایگاه و ویژگی های شبکه توزیع برق ۳۵
- ۳-۲- معرفی سیستم توزیع برق ۳۶
- ۳-۳- ساختار سیستم های توزیع ۳۹
- ۳-۴- حفاظت دارایی ها در شبکه های توزیع برق ۴۲
- ۳-۵- شرایط یک شبکه مناسب توزیع از لحاظ پایداری ۴۴
- ۳-۶- ویژگیهای سیستم توزیع انرژی برق ۴۵
- ۳-۷- صنعت توزیع برق ایران ۴۶
- ۳-۸- شبکه های توزیع برق در مناطق عملیاتی ۴۸
- ۳-۹- نقش انرژی برق در مسائل نظامی ۴۸
- ۳-۱۰- نتیجه گیری ۵۱
- ۵۹

فصل چهارم - مدیریت سیستم های توزیع برق

- ۴-۱- مقدمه ۶۱
- ۴-۲- مدیریت سیستم توزیع ۶۲
- ۴-۳- فرآیندهای اجرایی فعالیتهای بهره برداری سیستم توزیع ۶۳
- ۶۸

فصل پنجم - شناسایی نقاط ضعف سیستم‌های توزیع انرژی برق

۱-۵- مقدمه

۲-۵- عدم شناسایی دقیق بارهای حساس و مهم

۳-۵- عدم وجود ساختار واحد مناسب برای تغذیه بارهای حساس

۴-۵- عدم وجود سناریوی بحران برای بارهای حساس

۵-۵- ضعف شبکه‌های بارهای حساس در برابر عوامل جوی

۶-۵- فرسودگی شبکه‌های توزیع تغذیه کننده بارهای حساس و مهم

۷-۵- عدم توسعه تولیدات پراکنده در نزدیکی بارهای حساس و مهم

۸-۵- عدم وجود حفاظت در پست‌های توزیع بارهای حساس و مهم

۹-۵- عدم انجام تعمیرات هدفمند شبکه بارهای حساس

۱۰-۵- پرباری پست‌ها و فیدرهای تغذیه کننده بارهای حساس

۱۱-۵- وجود کلیدهای نگیر در فیدرهای فشار متوسط

۱۲-۵- عدم وجود پست‌ها و ژنراتورهای موبایل

۱۳-۵- عدم وجود نقشه شماتیک به روز منطبق با نقشه‌های شهری

۱۴-۵- عدم پایش و اتوماسیون شبکه

۱۵-۵- عدم وجود شبکه مخابراتی و دیسپاچینگ‌های توزیع پیشرفته

۱۶-۵- عدم توسعه هوشمند کلیدها و نقاط مانور به منظور بازیابی بار بهینه

۱۷-۵- اقتصاد شکننده سیستم توزیع

۱۸-۵- جمع بندی و نتیجه گیری

فصل ششم - چارچوب امنیت در سیستم‌های توزیع برق با محوریت مدیریت دارایی

۸۸

۱-۶- مقدمه

۲-۶- داراییهای شبکه توزیع برق و تهدیدات

۳-۶- مدیریت دارایی در شبکه های توزیع برق و تهدیدات

۴-۶- بازیگران سیستم مدیریت دارایی و تهدیدات

۵-۶- عوامل خارجی موثر بر سیستم مدیریت دارایی و تهدیدات

۶-۶- مدل کامل پیشنهادی امنیت توزیع

۷-۶- نتیجه گیری

۹۹

فصل هفتم - شارش های سیستم توزیع برق

۱۰۰

۱-۷- معرفی شارش ها

۱۰۱

۲-۷- شارش انرژی در شبکه های توزیع برق

۱۰۳

۳-۷- شارش اطلاعات در سیستم های توزیع انرژی برق

- ۴-۷- شارش بول در سیستم‌های توزیع انرژی برق
- ۵-۷- زیرساختها و شارشهای سیستم توزیع
- ۶-۷- راهبردهای مدیریت برای تقویت سیستم شارش توزیع

فصل هشتم - تهدیدشناسی در سیستم توزیع انرژی برق

- ۸-۱- عوامل ایجاد تهدید (دشمن شناسی)
- ۸-۲- احراز تهدید
- ۸-۳- حمله مستقیم به دارایی‌های حساس
- ۸-۴- تأثیرپذیری غیر مستقیم شبکه توزیع از تهاجمات
- ۸-۵- تأثیر رشد بارهای ناگهانی بر سیستم توزیع
- ۸-۶- حمله مستقیم به تاسیسات شبکه توزیع برقرسان به بارهای حساس و مهم
- ۸-۷- استفاده از تأثیرپذیری خاموشی‌های فیدرهای فشار متوسط از یکدیگر بدلیل وجود کلیدهای نگیر
- ۸-۸- ایجاد شرایط خاص با الهام از آسیب‌پذیری جوی شبکه توزیع
- ۸-۹- نفوذ به مراکز فرمان و دیسپاچینگهای شبکه توزیع و ایجاد خاموشیهای گسترده
- ۸-۱۰- نفوذ به سیستم مخابراتی
- ۸-۱۱- حمله سایبری به سیستم اطلاعات توزیع
- ۸-۱۲- اعمال فشار بر شرکت‌های توزیع از لحاظ اقتصادی
- ۸-۱۳- عملکرد ناموفق مدیریت سیستم توزیع برق
- ۸-۱۴- جمع بندی و نتیجه گیری

فصل نهم - تهدیدات نوین فراروی شبکه‌های توزیع برق

- ۹-۱- مقدمه
- ۹-۲- بمب الکترومغناطیسی
- ۹-۳- تحلیلی بر ساز و کار بمب‌های گرافیتی و اثرات آن بر سیستم‌های قدرت
- ۹-۴- آسیب‌های پس از حمله HEMP و HPM
- ۹-۵- زمان مورد نیاز برای بازیابی آسیب HEMP
- ۹-۶- نتیجه گیری

فصل دهم - تحلیل آسیب‌پذیری شبکه توزیع برق

- ۱۰-۱- تقسیم‌بندی نقاط آسیب‌پذیر شبکه‌های توزیع
- ۱۰-۲- پست‌های فوق توزیع
- ۱۰-۳- تولیدات پراکنده
- ۱۰-۴- شبکه‌های فشار متوسط
- ۱۰-۵- پست‌های توزیع و شبکه‌های فشار ضعیف
- ۱۰-۶- کلیدهای توزیع
- ۱۰-۷- ادوات حفاظتی سیستم توزیع

- ۱۷۸ ۸-۱۰- ادوات ارتباطاتی در سیستم توزیع
 ۱۷۹ ۹-۱۰- تهدیدات فراروی شبکه و داراییهای سیستم توزیع ناشی از بمبهای الکترومغناطیسی و گرافیتی
 ۱۸۰ ۹-۱۰- جمع بندی و نتیجه گیری

فصل یازدهم- بررسی آسیب پذیری در برابر حملات سایبری

- ۱۸۱ ۱-۱۱- نقش اطلاعات در عملکرد شبکه های توزیع برق
 ۱۸۲ ۲-۱۱- شبکه های هوشمند توزیع برق
 ۱۸۳ ۳-۱۱- وابستگی شبکه توزیع برق به اطلاعات
 ۱۸۴ ۴-۱۱- دیسپاچینگها و مراکز کنترل در سیستمهای توزیع برق
 ۱۸۵ ۵-۱۱- سیستم های کاربردی شبکه توزیع هوشمند
 ۱۸۷ ۶-۱۱- نتیجه گیری
 ۱۹۶

فصل دوازدهم- راهکارهای کاهش سطح آسیب ناشی از تهدیدها در سیستمهای توزیع انرژی برق

- ۱۹۷ ۱-۱۲- مقدمه
 ۱۹۸ ۲-۱۲- مدیریت قبل از ضربه
 ۲۰۰ ۳-۱۲- مدیریت زمان ضربه
 ۲۰۷ ۴-۱۲- مدیریت بعد از ضربه
 ۲۱۰ ۵-۱۲- الزامات پدافند غیرعامل در ارتباط با انواع داراییهای صنعت برق
 ۲۱۲ ۶-۱۲- جمع بندی راهکارها
 ۲۱۶ ۷-۱۲- راهکارهای مقابله با بمب الکترومغناطیسی
 ۲۱۷ ۸-۱۲- بررسی روشهای مقابله با بمب گرافیتی
 ۲۲۲ ۹-۱۲- راهکارهای مقابله با بمب های لیزری
 ۲۲۳ ۱۰-۱۲- نتیجه گیری
 ۲۲۴

فصل سیزدهم- راهکارهای پیاده سازی پدافند غیرعامل در بخش توزیع برق بر اساس طرح یکپارچه پدافند غیرعامل

- ۲۲۷ ۱-۱۳- پیاده سازی اصول پدافند غیرعامل در سیستمهای توزیع برق
 ۲۲۸ ۲-۱۳- مدیریت بحران صنعت توزیع برق
 ۲۳۲ ۳-۱۳- مصون سازی مدیریت دارایی در حوزه برق تهدیدات
 ۲۴۱ ۴-۱۳- نتیجه گیری
 ۲۴۲

فصل چهاردهم - نکات مدیریتی در باب پیاده سازی پدافند غیرعامل در سیستم های توزیع برق

- ۲۴۳
 ۲۴۹ منابع و مراجع