



شرکت توانیر

تشریح پروژه و واگذاری

TDF02-0

RFP26-16



برق شبکه نیرو

تدوین عناوین استانداردها و آزمون های مورد نیاز تجهیزات الکترونیک قدرت مورد استفاده در شبکه توزیع برق	عنوان پروژه:
طرح توسعه فناوری تجهیزات الکترونیک قدرت در شبکه برق	عنوان طرح:
سند توسعه فناوری تجهیزات الکترونیک قدرت در شبکه برق	واحد اجرایی:
برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۲ ماه	

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

در سال های اخیر توجه به ادوات الکترونیک قدرت در شبکه برق بیش از پیش افزایش یافته است. این مهم به دلایل مختلف ایجاد شده است که از آن جمله می توان به آلودگی زیست محیطی ناشی از سوخت های فسیلی و طبیعتاً توجه به منابع انرژی تجدیدپذیر هم چون سلول های خورشیدی، بادی، زیست توده و ...، افزایش استفاده از خودروهای برقی، ضرورت کاهش مصرف انرژی به خصوص در بخش روشنایی، افزایش کیفیت توان تحویلی به مصرف کنندگان، افزایش استفاده از ادوات FACTS، افزایش قابلیت اطمینان و ... اشاره نمود. به عنوان نمونه نیروگاه های مبتنی بر منابع انرژی تجدیدپذیر توانایی تولید ولتاژ DC با سطوح پایین می باشند لذا استفاده از مبدل های الکترونیک قدرت مختلف به منظور افزایش این سطوح و تبدیل آن به ولتاژ قابل تزریق به شبکه ضروری به نظر می رسد. هم چنین به منظور افزایش کیفیت توان در شبکه و ایجاد سطح بالای رضایت در مشتریان ادوات الکترونیک قدرت مختلفی با هدف کاهش اعوجاج های هارمونیک، تنظیم ولتاژ دینامیک، کاهش تلفات و ایجاد یک سیستم انتقال AC انعطاف پذیر مورد استفاده قرار گرفته است. در همین راستا و با توجه به استفاده از تجهیزات الکترونیک قدرت در صنعت، مصارف تجاری، خانگی و شبکه برق در سطوح مختلف تولید، انتقال و توزیع لزوم وجود استاندارد مشخص و معین، استانداردهای مختلفی و آزمایشات مشخصی جهت بررسی صحت عملکرد آنان می باشند. این استانداردها از جهت قیود مورد نیاز جهت طراحی و استانداردهای لازم جهت مصونیت از دید شبکه تقسیم بندی می شوند. به بیان بهتر تجهیزات الکترونیک قدرت در کنار تمامی مزایای موجود مشکلاتی را در شبکه در هنگام استفاده هم چون تزریق هارمونیک، ایجاد اعوجاج های مخرب، افت ولتاژهای ناخواسته و ... که در کل سیستم قدرت منتشر خواهد شد را ایجاد می کنند. یکی از جایگاه های مشکل ساز در این حوزه در هنگام انتقال و صادرات برق تولیدی به کشورهای دیگر خواهد بود زیرا برق تولید شده باید استانداردها و کیفیت مورد نیاز مصرف کننده را به خوبی تامین نماید لذا رعایت استانداردهای مرتبط برای این دسته از ادوات در هر دو جهت لازم و ضروری است.

از نگاهی دیگر و با توجه به سیاست های کلان وزارت نیرو مبنی بر توجه به کالای تولید داخلی، تهیه استانداردها و آزمایشات فنی مورد نیاز مبدل ها و ادوات الکترونیک قدرت استفاده شده در شبکه، جهت تولید توسط مهندسان، طراحان و شرکت های داخلی نیز لازم و ضروری است. هم چنین با توجه به حجم بالای تجهیزات الکترونیک قدرت وارداتی و با توجه به تولید این تجهیزات در خارج از کشور، به منظور اتصال این ادوات به شبکه برق ایران ضروری است تا مشخصات فنی این تجهیزات با نیازهای صنعت برق همخوانی داشته و استانداردهای مشخصی را تامین نماید. لذا بررسی مشخصات فنی، استانداردهای بین المللی موجود برای تجهیزات الکترونیک قدرت و دستورالعمل های فنی مورد نیاز ضروری و الزامی می باشد. این استانداردها هم چون نقشه راهی جهت ارتقاء کیفیت تجهیزات الکترونیک قدرت استفاده شده و افزایش کیفیت توان و به دنبال آن افزایش قابلیت اطمینان شبکه را شامل خواهد بود.

در همین راستا تلاش خواهد شد تا ضمن بررسی و مطالعه استانداردهای موجود در جهان برای تجهیزات الکترونیک قدرت مشتمل بر

مبدل‌های الکترونیک قدرت، ادوات FACTS، و...، مشخصات فنی، دستورالعمل‌ها و آزمایشات لازم جهت بررسی صحت عملکرد این تجهیزات استخراج خواهد شد. با توجه به تنوع بسیار بالای تجهیزات و ادوات الکترونیک قدرت به کار رفته در شبکه برق، تمرکز بر روی تعداد محدودی از این تجهیزات خواهد بود. این تجهیزات مشتمل بر ادوات الکترونیک قدرت به کار رفته در راستای بهبود کیفیت توان، ادوات FACTS و خطوط انتقال HVDC، ادوات الکترونیک قدرت مورد استفاده در تجهیزات نیروگاهی و ادوات الکترونیک قدرت مورد استفاده در منابع تولید پراکنده خواهد بود. شایان ذکر است که در ابتدا نیازسنجی لازم جهت تعیین اولویت‌های موجود بین این تجهیزات انجام خواهد شد و مطابق نیاز دستورالعمل‌های مرتبط بررسی و تهیه خواهند شد.

مراحل پروژه به شرح زیر خواهد بود:

۱. مطالعه و بررسی استانداردها و دستورالعمل‌های لازم جهت کاربرد تجهیزات الکترونیک قدرت در شبکه برق
۲. استخراج استانداردها و دستورالعمل تجهیزات الکترونیک قدرت مرتبط با بهبود کیفیت توان
۳. استخراج استانداردها و دستورالعمل تجهیزات الکترونیک قدرت مرتبط با ادوات FACTS و خطوط انتقال HVDC
۴. استخراج استانداردها و دستورالعمل تجهیزات الکترونیک قدرت مورد استفاده در منابع تولید پراکنده
۵. استخراج استانداردها و دستورالعمل تجهیزات الکترونیک قدرت مورد استفاده در تجهیزات نیروگاهی
۶. تهیه و استخراج استاندارد سایر تجهیزات الکترونیک قدرت
۷. تهیه کتابچه راهنمای استانداردها، دستورالعمل‌ها و مشخصات فنی تجهیزات الکترونیک به منظور طراحی، ساخت و بهره برداری تجهیزات و کاربرد آنها در صنعت برق کشور

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

- ۱- گزارش و عناوین استانداردها، دستورالعمل، مشخصات فنی و آزمایشات مورد نیاز جهت بررسی صحت عملکرد ادوات و تجهیزات الکترونیک قدرت به کار رفته در تجهیزات بهبود دهنده کیفیت توان
- ۲- گزارش و عناوین استانداردها، مشخصات فنی و آزمایشات مورد نیاز جهت بررسی صحت عملکرد ادوات و تجهیزات الکترونیک قدرت به کار رفته در ادوات FACTS و خطوط انتقال HVDC
- ۳- گزارش و عناوین استانداردها، دستورالعمل، مشخصات فنی و آزمایشات مورد نیاز جهت بررسی صحت عملکرد ادوات و تجهیزات الکترونیک قدرت به کار رفته در تجهیزات نیروگاهی
- ۴- گزارش و عناوین استانداردها، دستورالعمل، مشخصات فنی و آزمایشات مورد نیاز جهت بررسی صحت عملکرد ادوات و تجهیزات الکترونیک قدرت به کار رفته در منابع تولید پراکنده
- ۵- گزارش و عناوین استانداردها، دستورالعمل، مشخصات فنی و آزمایشات مورد نیاز جهت بررسی صحت عملکرد سایر ادوات و تجهیزات الکترونیک قدرت که متناسب با نیازسنجی انجام شده تعیین اولویت می‌شوند.
- ۶- تهیه کتابچه راهنما استانداردها، دستورالعمل‌ها، مشخصات فنی و آزمایشات مورد نیاز جهت بررسی صحت عملکرد تجهیزات الکترونیک به منظور طراحی این تجهیزات و کاربرد آنها در صنعت برق کشور

دستاوردهای جانبی حاصل نیز عبارت است از:

- کمک به توسعه دانش جهانی تجهیزات الکترونیک قدرت در کشور
- کمک به توسعه صادرات محصولات

• کمک به تعیین و نظارت بر کیفیت تجهیزات وارداتی