


کد سند: RO-S-F-27-04	معاونت پژوهشی	
تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲		
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۳/۲۵	فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه	

عنوان طرح / پروژه: تدوین سند راهبردی توسعه فناوری ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی

واحد مجری:	گروه الکترونیک قدرت	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر طرح / پروژه:	بهرز عارضی	مجری:	سعید حاتمی
کد مالی پروژه:	۷۳۰۰۰۲	کد کیفی پروژه:	PIEPN19
نوع طرح / پروژه:	امانی	معاونت:	تخصصی توزیع

همکاران: _____

کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد)

ایستگاه‌های شارژ - خودرو برقی - باتری لیتیوم یون - ایستگاه تعویض باتری - نقشه راه - سند توسعه فناوری

ضرورت انجام پروژه / طرح:

یکی از موثرترین راههای کاهش تمرکز آلاینده‌ها در محیط‌های شهری استفاده از خودروهای برقی است و لذا علیرغم برخورداری کشور از منابع غنی سوخت‌های فسیلی، حرکت به سمت گسترش استفاده از خودروهای برقی در کلانشهرها ضروریست.

از آنجا که خودروهای برقی در ساعاتی از شبانه روز برای تجدید شارژ باتری به شبکه برق متصل می‌شوند لذا شبکه قدرت را بعنوان متولی اصلی تامین توان الکتریکی درگیر می‌کنند. اتصال خودروهای برقی به شبکه یک چالش و یک فرصت برای صنعت برق در بر دارد. چالش از این جهت که صنعت برق باید برای سرویس دهی به این بار نسبتاً بزرگ برنامه ریزی وسیعی هم در بخش تولید و هم در بخشهای انتقال و توزیع انجام دهد و فرصت از این جهت که خودروهای برقی یک ظرفیت ذخیره سازی انرژی بالقوه در بر دارند که می‌توان با کنترل و مدیریت شارژ و دشارژ این منبع، متحنی بار شبکه برق را بهبود بخشیده و در واقع از ظرفیتهای پراکنده ذخیره انرژی بجای اینکه بصورت یک سرمایه غیر فعال رها شوند استفاده مفید نمود.

فناوری ایستگاه‌های شارژ خودرو برقی یکی از مهمترین زیرشاخه‌های فناوری خودروهای برقی می‌باشد. کلیه خودروهای پلاگین (plug-in) مشتمل بر خودروهای تمام برقی و خودروهای هیبرید قابل شارژ، با مقوله شارژ خودرو درگیر می‌باشند. ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی دارای انواع مختلفی هستند که هر کدام در مکانهای خاصی کاربرد دارند. ایستگاه‌های شارژ عادی برای شارژ در طول توقف شبانه در منزل یا در طول توقف روزانه در محل کار در نظر گرفته می‌شوند. ایستگاه‌های شارژ نیمه سریع برای استفاده کاربرانی در نظر گرفته می‌شود که در مکانی توقف ۲ تا ۳ ساعته دارند و مایلند که از این زمان برای شارژ خودروی خود استفاده نمایند. پارکینگ‌های مراکز خرید، سینما و تاتر، باشگاه‌ها و استادیوم‌های ورزشی، باغ وحش، بوستان‌ها و تفرجگاه‌ها و نظایر آن محل‌های مناسبی برای احداث این ایستگاه‌ها هستند. ایستگاه‌های شارژ سریع برای استفاده کاربرانی در نظر گرفته می‌شود که فقط به قصد شارژ خودرو توقف می‌کنند و بعد از اتمام شارژ، قصد دارند ادامه مسیر دهند. این ایستگاه‌ها معمولاً در مجاورت پمپ بنزین‌های شهری یا برون شهری احداث می‌شوند.

گسترش تعداد ایستگاه‌های شارژ از همه انواع فوق لازم و ضروری بوده و موجب گسترش استفاده از خودروهای پلاگین می‌شود. در حال حاضر استقبال از انتقال دانش فنی و بومی‌سازی ساخت ایستگاه‌های شارژ در داخل کشور رو به افزایش است. این امر لزوم شناخت و توسعه بنیادین و ساماندهی به این بازار جدید را موجب می‌گردد و گام نخست در این راستا، شناسایی و احاطه کامل بر ابعاد استراتژیک، فنی، کاربردی و اقتصادی این فناوری در قالب تدوین یک نقشه راهبردی توسعه فناوری است.

اهداف پروژه/طرح:

بعد از اینکه "سند توسعه فناوری خودرو برقی" در سال ۱۳۹۴ در پژوهشگاه نیرو تدوین شد و مرکز توسعه فناوری خودرو برقی تاسیس گردید، انجام بررسی‌های جامع فنی و اقتصادی بر روی بخشهای مختلف مرتبط با خودروهای برقی در دستور کار این مرکز قرار گرفت. یکی از زیر شاخه‌های مهم مرتبط با حوزه خودروهای برقی، ایستگاه‌های شارژ می‌باشند که با توجه به گستردگی فناوری‌های مرتبط با خودرو برقی، در سند مذکور به جزئیات مرتبط با توسعه فناوری آنها پرداخته نشده است. در این پروژه هدف این است که زیر فناوری مربوطه توسط گروه الکترونیک قدرت که از تخصص و توانمندی مرتبط با آن حوزه برخوردار است با دقت بیشتر مورد بررسی قرار گرفته و سند راهبردی توسعه این فناوری در کشور تدوین گردد.

چکیده پروژه/طرح:

در این گزارش ابتدا به گردآوری مستندات و انجام مطالعات پایه‌ای پرداخته شده و حین آن الگوهایی از نقشه راه‌های تدوین شده در کشورهای توسعه یافته مورد بررسی دقیق قرار داده خواهد شد. سپس وضعیت فعلی فناوری ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی در کشور شناسایی، میزان انطباق فناوری با اسناد بالادستی بررسی، انواع مختلف ایستگاه‌های شارژ معرفی و درخت فناوری ترسیم می‌گردد.

در ادامه به شناسایی سازندگان معتبر ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی و معرفی محصولات آنها مبادرت می‌گردد. بررسی بازار جهانی، پیش‌بینی بازار آتی در ایران و ترسیم آینده تجاری این محصول در کشور نیز در این مرحله انجام می‌گیرد. مراحل کار بدین صورت است که ابتدا شناسایی و تعیین شرکت‌های تولیدکننده معتبر خارجی و بررسی انواع محصولات تولیدی آنها صورت می‌گیرد. سپس توانمندیهای موجود در داخل کشور مورد شناسایی و بررسی قرار داده می‌شود. این توانمندیها کلیه سطوح مرتبط شامل تولیدکنندگان، شرکت‌های دانش‌بنیان و مؤسسات آموزشی و پژوهشی را در بر می‌گیرد.

در ادامه، بازار ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی مورد بررسی قرار داده می‌شود. به این صورت که ابتدا حجم پروژه‌های اجرا شده در سطح دنیا برآورد و بررسی می‌گردد. سپس بازار جهانی ایستگاه‌های شارژ، وضعیت فعلی و آینده این فناوری در سایر کشورها اعم از توسعه یافته و درحال توسعه شامل تولیدکنندگان، تنوع محصولات، قیمت فروش محصول، منحنی فروش محصول در بازه‌های زمانی مختلف، تغییرات حجم بازار و ... مورد ارزیابی قرار گرفته و سپس روند رشد و توسعه فناوری این مبدلها بررسی می‌گردد. در ادامه وضعیت فعلی کشور در ارتباط با این فناوری بررسی و پیش‌بینی حجم بازار آینده آن در کشور با توجه به برآورد توسعه و کاربردها ارائه خواهد شد و میزان واردات، قیمت و ... مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

در انتها نحوه اکتساب فناوری با عنایت به شیوه‌های متفاوتی که برای این کار وجود دارد و نیز با توجه به ارزیابی توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان و موسسات پژوهشی مرتبط با این حوزه، تعیین و تشریح می‌گردد.

در مرحله بعد به ارائه گزارش توجیهی فنی و اقتصادی مبادرت می‌گردد. ابتدا به ذکر خلاصه‌ای از چشم‌انداز توسعه خودرو برقی در کشور پرداخته شده و سپس بر اساس اطلاعات استخراج شده از سند توسعه فناوری خودرو برقی به برآورد میزان نیازمندی داخلی به ایستگاه‌های شارژ اشاره شده و در انتها یک گزارش توجیه فنی و اقتصادی نمونه برای تولید ایستگاه‌های شارژ در کشور ارائه می‌گردد.

در انتها به تدوین برنامه عملیاتی شامل روندنمای اجرایی طرح توسعه ایستگاه‌های شارژ خودرو برقی در کشور و جزئیات زمان‌بندی اجرای پروژه‌های زیرمجموعه این طرح مبادرت خواهد شد.

مراحل و روش‌های انجام پروژه/طرح:

مرحله اول - گردآوری مستندات و مطالعات پایه‌ای:

در این مرحله پس از گردآوری مراجع و مستندات مربوط به سایر کشورها، به بررسی نقشه راه آنها پرداخته شده و سپس نیازسنجی توسعه دانش فنی ایستگاه‌های شارژ، ضرورت و مبنای سند مشخص می‌شود.

مرحله دوم - تعیین مشخصه‌های فناوری و تبیین کاربردهای آن:

آشنایی با فناوری و شناسایی کاربردهای مختلف آن در این مرحله انجام می‌گیرد.

مرحله سوم - بررسی بازار ایستگاه‌های شارژ خودرو برقی:

در این مرحله به شناسایی سازندگان ایستگاههای شارژ و محصولات آنها مبادرت می شود. بررسی بازار جهانی، پیش بینی بازار آتی در ایران و ترسیم آینده تجاری این محصول در کشور نیز در این مرحله انجام می گیرد.

مرحله چهارم - تعیین نحوه دستیابی به فناوری:

تبیین راهبردهای تخصصی در حوزه چگونگی دستیابی به دانش فنی ایستگاههای شارژ، امکان سنجی بومی کردن دانش فنی فناوری و بررسی نحوه تجاری سازی آن در این مرحله انجام می شود.

مرحله پنجم - تحلیل و ارزیابی فنی و اقتصادی طرح:

بر اساس روش اکتساب فناوری انتخاب شده در مرحله قبل پرداخته خواهد شد.

مرحله ششم - تدوین برنامه عملیاتی:

روند اجرایی دستیابی به فناوری در این مرحله ارائه خواهد شد.

اهم نتایج به دست آمده از انجام پروژه/ طرح (خروجی های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش های فنی و ...):

گزارش های مرحله ای و گزارش الکترونیکی پایانی