

مؤسسه مطالعات پژوهش‌های بازرگانی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت

تحلیل زنجیره ارزش و ارائه بسته سیاست‌های ارتقای توان رقابت‌پذیری صنعت تجهیزات برقی و نیروگاهی در کشور

گزارش پشتیبان طرح تدوین سیاست‌های صنعتی، معدنی و تجاری ایران

خرداد ماه ۱۳۹۹



مؤسسه مطالعات پژوهش‌های بازرگانی

WWW.ITSR.IR



فهرست مطالب

۱. مقدمه	۷
۲. ساختار صنعت برق	۹
۱-۲. زنجیره ارزش صنعت برق	۹
۲. حجم بازار برق	۱۰
۱-۲. تولید و مصرف برق	۱۰
۳-۲. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۱۵
۳. بازیگران مهم صنعت برق	۱۵
۱-۳. نیرو	۱۵
۲-۳. هیئت تنظیم بازار برق ایران	۱۶
۳-۳. شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا	۱۶
۴-۳. بازیگران بخش تولید	۱۷
۵-۳. بازیگران بخش انتقال	۲۰
۶-۳. توزیع	۲۱
۷-۳. سندیکای صنعت برق	۲۱
۸-۳. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۲۲
۴. صنعت تجهیزات برق در آیین متغیرهای کلان اقتصادی	۲۳
۱-۴. مهمترین تجهیزات مورد استفاده در صنعت برق	۲۳
۲-۴. اندازه پنگاه‌ها	۲۵
۳-۴. سهم از ارزش افزوده	۲۶
۵-۴. تجهیزات برق	۲۸
۶-۴. تراز تجاری تجهیزات برقی، ترکیب محصولات و مقاصد صادراتی	۳۲
۷-۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۳۳
۵. موانع پیش‌روی رقابت‌پذیری صنعت تجهیزات برقی	۳۴
۱-۵. بازار فروش تجهیزات صنعت برق	۳۵

۳۷	۲-۵. اشکالات موجود در تأمین نهاده‌های تولید
۴۰	۳-۵. اشکالات موجود در بنگاه تولیدی و محیط کسب و کار آنها
۴۰	۴-۵. رقبای خارجی تجهیزات صنعت برق
۴۰	۵-۵. اشکالات موجود در صادرات تجهیزات صنعت برق
۴۲	۶-۵. چالش‌های محیط کلان اقتصاد و صنعت
۴۳	۷-۵. جمع‌بندی و چالش‌های خاص صنعت
۴۴	۸-۵. راهبردهای صنعت برق
۴۶	۹-۵. جمع‌بندی
۴۷	منابع و مراجع
۴۸	پیوست‌ها

۱. مقدمه

سند «سیاست‌های صنعتی، معدنی و تجاری» شامل مجموعه کاملی از الزامات، اهداف، ابزارهای و نیازمندی‌های سیاستی بخش صنعت، معدن و تجارت کشور است که در چارچوبی نظام‌مند همه سطوح یک نظام سیاستگذاری پویا و منحصربفرد را شامل می‌شود. این سند با مشارکت جمعی بالغ بر ۱۰۰۰ نفر از خبرگان حوزه‌های مختلف سیاست صنعتی، معدنی و تجاری کشور در بخش‌های حاکمیتی و خصوصی، در قالبی موجز تدوین شده، مضاف بر اینکه گزارش‌های پشتیبان نسخه اصلی سند در سه سطح اسناد سطح کلان، بین‌بخشی و بخشی بر اساس اجزای مدل محتوایی تدوین سند (شکل ۱-۱)، ارائه شده است. گزارش‌های پشتیبان سطح بخشی (عمودی) سند به شرح ذیل طبقه‌بندی و گردآوری شده‌اند:

۱. گزارش الگوی اولویت‌بندی رشته‌فعالیت‌های صنعتی و معدنی در ایران
۲. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت پتروشیمی
۳. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت خودرو در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت خودرو
۴. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت پوشاک در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت پوشاک
۵. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت داورهای پیشرفته در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت داروهای پیشرفته
۶. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت تجهیزات برقی و نیروگاهی در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت تجهیزات برقی و نیروگاهی
۷. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت فولاد در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت فولاد
۸. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنایع غذایی در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنایع غذایی



۹. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت تجهیزات پزشکی در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت تجهیزات پزشکی

۱۰. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت لوازم خانگی در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت لوازم خانگی

۱۱. گزارش تحلیل زنجیره ارزش صنعت ماشین‌سازی در ایران و تدوین بسته سیاست‌های ارتقای صنعت ماشین‌سازی



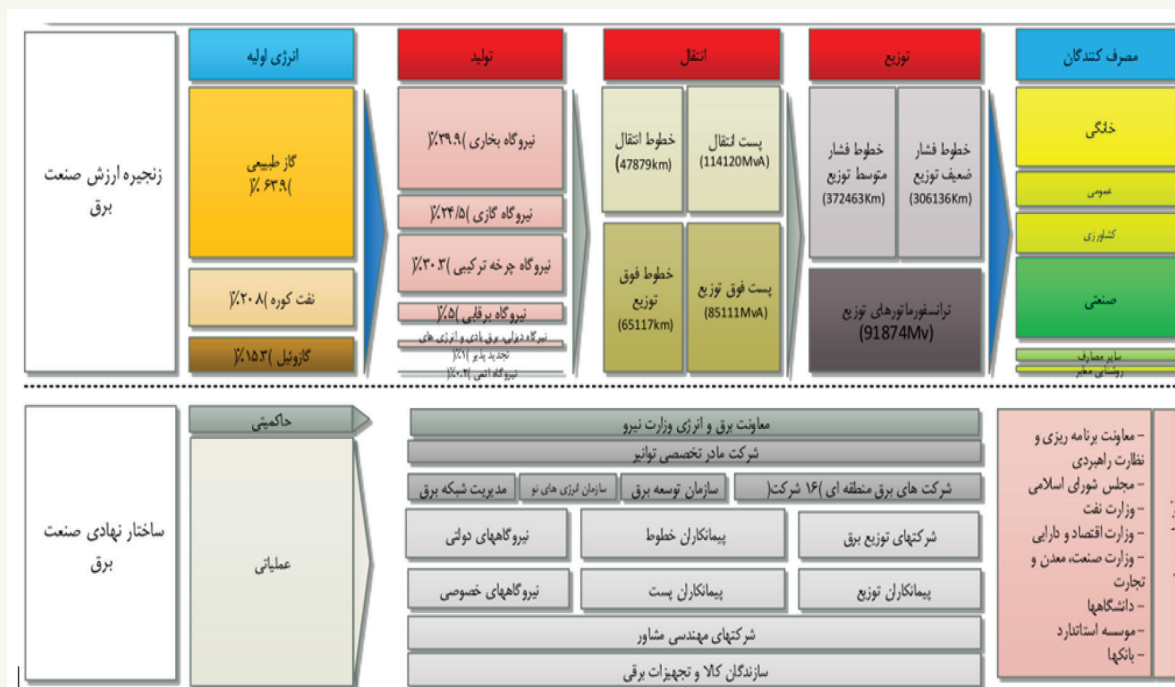
شکل ۱-۱. چارچوب محتوایی تدوین سند سیاست‌های صنعتی، معدنی و تجاری کشور

گزارش حاضر مجموعه ششم از گزارش‌های پشتیبان سطح عمودی سند سیاست‌های صنعتی، معدنی و تجاری کشور است که به منظور تحلیل زنجیره ارزش صنعت تجهیزات برقی و نیروگاهی کشور و ارائه پیشنهادات سیاستی مناسب برای رفع چالش‌ها و ارتقای زنجیره ارزش این صنعت، طراحی شده است.

۲. ساختار صنعت برق

۲-۱. زنجیره ارزش صنعت برق

جهت تامین انرژی برق انرژی‌های اولیه در نیروگاه‌ها ضروری است که این انرژی‌های اولیه شامل گاز، نفت‌کوره و گازوئیل می‌باشد. علاوه بر انرژی‌های فسیلی جهت تامین انرژی اولیه تولید برق از انرژی‌های پاک (آب، باد، خورشید و انرژی اتمی) نیز در تولید برق استفاده می‌شود که به نسبت انرژی‌های فسیلی سهم کمتری در تولید برق دارند. زنجیره بعدی پس از تولید خطوط انتقال است که این شامل خطوط انتقال و خطوط فوق انتقال، پست‌های انتقال و پست فوق انتقال می‌باشد. در مرحله آخر توزیع برق قرار دارد که توسط خطوط فشار ضعیف، متوسط و ترانفورماتورهای توزیع انجام می‌شود و در نهایت به دست مصرف‌کنندگان بخش‌های مختلف خانگی، کشاورزی، عمومی، صنعتی و روشنایی معابر و سایر می‌رسد.



ماخذ: گزارش سندیکا

نمودار ۱-۱. زنجیره تامین و توزیع برق

در زنجیره ارزش برق ساختار نهادهای این صنعت در دو بخش حاکمیتی و عملیاتی مورد بررسی قرار گرفته است. بخش حاکمیتی وزارت نیرو و در بخش عملیاتی شرکت مادر تخصصی توانیر با سه زیرمجموعه شرکت های برق منطقه ای، سازمان توسعه برق و مدیریت شبکه و وظیفه تامین برق کشور را برعهده دارند.

۲. حجم بازار برق

۲-۱. تولید و مصرف برق

در سال ۱۳۹۶ بالغ بر ۷۸۸۰۱٫۷ کیلووات ظرفیت تولید برق در کشور وجود داشته است که این حجم از تولید برق کشور توسط نیروگاه های بخش خصوصی و دولتی ایجاد شده است.

جدول ۱-۱. ظرفیت اسمی نیروگاهی کشور (مگاوات)

شرح	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲ ^۱	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	نرخ رشد متوسط دوره
وزارت نیرو	۵۱۲۰۶٫۹	۵۲۸۹۵٫۸	۳۴۸۲۳٫۶	۳۴۰۳۸٫۱	۳۳۸۹۳٫۱	۳۴۶۳۶٫۹	۳۵۳۷۷٫۲	-۵٫۱
سازمان انرژی اتمی	۱۰۲۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰	۱۰۲۰	۰
صنایع بزرگ	۵۱۳۳٫۶	۵۵۸۰٫۶	۵۵۸۰٫۶	۵۵۸۰٫۶	۵۵۸۰٫۶	۵۵۸۰٫۶	۵۹۰۴٫۶	۲٫۳
بخش خصوصی	۷۸۶۱٫۶	۹۳۹۷٫۷	۲۸۸۱۱٫۷	۳۲۵۰۹٫۹	۳۳۶۹۱٫۵	۳۵۲۴۶٫۴	۳۶۴۹۹٫۹	۲۹٫۱
جمع کل	۶۵۲۲۲٫۲	۶۸۸۹۴٫۱	۷۰۲۳۵٫۹	۷۳۱۴۸٫۷	۷۴۱۸۵٫۲	۷۶۴۸۳٫۹	۷۸۸۰۱٫۷	۳٫۲

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

براساس اطلاعات جدول ۱-۱. سهم ظرفیت تولید برق در بخش نیروگاه های بخش خصوصی بالغ بر ۴۶٫۳ و بخش نیروگاه های دولتی ۴۴٫۹، و صنایع بزرگ ۷٫۵ درصد می باشد. بررسی تغییرات رشد دوره نشان می دهد در حالی که ایجاد ظرفیت توسط بخش خصوصی و صنایع بزرگ به ترتیب با متوسط رشد ۲۹ و ۲٫۳ درصدی داشته است بخش دولتی با کاهش ۵٫۱ درصدی مواجهه بوده است.

جدول ۲-۱. ظرفیت عملی نیروگاه های کشور طی دوره ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۶ را نشان می دهد و طی این دوره ظرفیت عملی نیروگاه های کشور به طور متوسط رشد ۲٫۹ درصدی داشته است.

۱. تعدادی از نیروگاه های وزارت نیرو به بخش خصوصی واگذار شدند.

جدول ۱-۲. ظرفیت عملی نیروگاهی کشور (مگاوات)

شرح	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	نرخ رشد متوسط دوره
وزارت نیرو	۴۵۶۲۰,۲	۴۷۱۷۸,۸	۳۱۹۱۰,۴	۳۱۱۹۹,۶	۳۱۰۶۶,۴	۳۱۷۳۴,۸	۳۲۰۸۲	-۵,۶
سازمان انرژی اتمی	۹۱۵	۹۱۵	۹۱۵	۹۱۵	۹۱۵	۹۱۵	۹۱۵	۰
صنایع بزرگ	۴۳۲۱,۵	۴۵۹۷,۳	۴۵۹۷,۶	۴۵۹۷,۶	۴۵۹۷,۶	۴۶۱۷,۴	۴۸۷۸,۴	۲
بخش خصوصی	۶۵۷۰,۳	۷۸۸۰,۲	۲۴۳۳۵,۹	۲۷۱۶۴,۶	۲۸۰۱۳,۵	۲۹۲۸۱,۲	۳۰۳۴۸,۲	۲۹
جمع کل	۵۷۴۲۷	۶۰۵۷۱,۳	۶۱۷۵۸,۹	۶۳۸۷۶,۸	۶۴۵۹۲,۵	۶۶۵۴۸,۴	۶۸۲۲۳,۶	۲,۹

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

از سال ۱۳۹۲ تاکنون که سهم بخش خصوصی از تولید برق در کشور افزایش داشته و دولت برخی از نیروگاه‌های خود را به بخش خصوصی واگذار نموده است.

جدول ۲-۳ مصارف داخلی و تلفات در شبکه توزیع برق کشور را نشان می‌دهد مکتبه حائز اهمیت در این جدول حجم بالایی تلفات شبکه در خطوط شرکت توزیع است. که به مراتب بسیار بیشتر از میزان مصرف داخلی برق کشور است.

جدول ۱-۳. مصارف داخلی و تلفات شبکه / ترواساعت

شرح	مصارف داخلی	تلفات انرژی شبکه انتقال و فوق توزیع برق	تلفات انرژی شرکت توزیع	کل تلفات
۱۳۹۰	۸,۵	۷,۸	۲۶,۳	۳۴,۱
۱۳۹۱	۸,۶	۸,۵	۲۸,۲	۳۶,۸
۱۳۹۲	۹,۱	۸,۵	۲۸,۹	۳۷,۴
۱۳۹۳	۸,۹	۷,۹	۲۶,۷	۳۴,۶
۱۳۹۴	۸,۱	۷,۷	۲۵,۶	۳۳,۳
۱۳۹۵	۸,۸	۷,۹	۲۵,۶	۳۳,۵
۱۳۹۶	۹,۵	۸,۴	۲۵,۳	۳۳,۷

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

خطوط انتقال و توزیع کشور از سال ۱۳۹۰ تاکنون در بخش‌های مختلف با رشد مواجه بوده بیشترین میزان رشد متوسط دوره به طول شبکه فیبر نوری اختصاص دارد که رشد ۲٫۹ درصدی داشته و از ۱۶۳۸۰ به ۱۹۵۵۶ کیلومتر مدار رسیده است.

جدول ۱-۴. روند گسترش خطوط انتقال، فوق توزیع و توزیع برق کشور (کیلومتر مدار)

شرح	۴۰۰ کیلووات	۲۳۰ کیلوولت	۱۳۲ کیلوولت	۶۶ و ۶۳ کیلوولت	۲۰، ۱۱ و ۳۳ کیلوولت	فشار ضعیف	طول شبکه فیبر نوری
۱۳۹۰	۱۸۶۲۵٫۱	۲۹۱۵۷٫۹	۲۲۰۹۰٫۹	۴۴۹۵۵٫۷	۳۷۳۰۱۹	۳۰۵۶۹۱	۱۶۳۸۰
۱۳۹۱	۱۹۷۴۴٫۸	۲۹۷۲۲٫۳	۲۲۶۰۲٫۲	۴۵۷۵۳٫۵	۳۸۰۹۲۸	۳۱۳۸۱۴	۱۷۲۰۰
۱۳۹۲	۱۹۹۱۴٫۷	۳۰۳۰۰	۲۲۶۶۵	۴۶۲۴۰	۳۸۹۵۶۶	۳۲۵۸۶۸	۱۷۸۵۲
۱۳۹۳	۱۹۹۹۴٫۶	۳۰۷۳۲	۲۲۹۱۸٫۵	۴۷۱۰۵٫۲	۳۹۷۹۹۷٫۸	۳۳۶۴۹۱٫۶	۱۸۱۲۱
۱۳۹۴	۲۰۲۰۵٫۴	۳۰۸۶۸٫۶	۲۳۰۴۵٫۵	۴۷۵۰۶٫۲	۴۰۶۹۷۲٫۸	۳۴۴۸۱۰	۱۸۸۳۴
۱۳۹۵	۲۰۴۷۷	۳۱۳۲۴	۲۳۴۱۳	۴۸۰۶۳	۴۱۶۰۸۷	۳۵۳۶۵۰	۱۹۲۴۰
۱۳۹۶	۲۰۶۱۷	۳۱۵۸۸٫۶	۲۳۵۰۳٫۹	۴۸۲۹۴٫۲	۴۲۵۱۳۲٫۵	۳۶۱۹۸۵	۱۹۵۵۶
۱۳۹۷	۲۰۸۹۳	۳۲۴۱۱	۲۳۸۲۱	۴۹۵۲۴	-	-	-
۱۳۹۸	۲۱۰۷۲	۵۳۳۰۴	۲۴۲۲۲	۴۹۸۳۴	-	-	-
نرخ رشد متوسط دوره	۱٫۷	۱٫۳	۱	۱٫۲	۲٫۲	۲٫۸	۲٫۹

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

چنانچه در جدول ۱-۵ نیز مشخص است صادرات برق کشور در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال ۱۳۹۰ کاهش داشته است این در حالی است که واردات برق طی همین دوره افزایشی بوده است. بیشترین میزان صادرات برق کشور در سال ۱۳۹۲ با ۱۱۵۸۵٫۶ گیگاوات ساعت بوده است.

جدول ۱-۵. روند واردات و صادرات برق طی سال‌های ۱۳۹۰-۹۶ (گیگاوات ساعت)

شرح	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	رشد متوسط دوره
صادرات	۸۶۶۸٫۲	۱۱۰۲۹٫۱	۱۱۵۸۵٫۶	۹۶۵۹٫۹	۹۸۷۹٫۹	۶۶۸۷٫۸	۸۱۷۲٫۴	-۱
واردات	۳۶۵۶٫۱	۳۸۹۷٫۲	۳۷۰۷	۳۷۷۱٫۵	۴۱۴۸٫۲	۴۲۲۱٫۱	۳۸۵۲٫۱	۰٫۹

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

در جدول ۱-۶. برق مصرفی به تفکیک بخش‌های مختلف عنوان شده است. رشد متوسط دوره افزایش ۵٫۶ درصدی مصرف برق در کشور طی دوره ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۶ را نشان می‌دهد. در بین بخش‌های مختلف بخش مصرف خانگی با رشد ۶٫۶ درصدی بیشترین مصرف برق را داشته است.

جدول ۱-۶. مصرف برق بخش‌های مختلف (گیگاوات ساعت)

شرح	خانگی	عمومی	تجاری	صنعتی ^۱	حمل و نقل	کشاورزی	سایر مصارف	جمع
۱۳۹۰	۵۶۷۷۳٫۷	۱۶۷۵۱٫۵	۱۲۶۶۳٫۶	۶۳۵۹۱٫۵	۳۵۲٫۷	۳۰۰۲۰٫۳	۳۷۵۲٫۱	۱۸۳۹۰۵٫۴
۱۳۹۱	۶۱۳۵۰٫۹	۱۷۸۰۹٫۸	۱۲۵۹۸٫۸	۶۶۷۴۰٫۹	۳۶۶٫۴	۳۱۶۴۶٫۶	۳۶۳۵٫۳	۱۹۴۱۴۸٫۵
۱۳۹۲	۶۴۳۷۸٫۹	۱۷۸۳۰٫۹	۱۳۳۷۶٫۶	۷۰۳۰۸٫۸	۳۲۴٫۹	۳۳۱۰۳٫۱	۳۷۶۴٫۷	۲۰۳۰۸۷٫۹
۱۳۹۳	۷۱۱۶۲٫۷	۱۹۷۶۶٫۷	۱۵۴۰۴٫۴	۷۴۰۷۰٫۵	۳۸۵٫۴	۳۵۱۸۷٫۹	۳۸۳۶٫۹	۲۱۹۸۱۴٫۴
۱۳۹۴	۷۶۱۰۳٫۳	۲۲۱۹۵٫۷	۱۶۶۷۹٫۷	۷۱۶۵۷	۵۶۹٫۸	۳۶۰۸۸٫۶	۴۰۱۷٫۳	۲۲۷۳۱۱٫۵
۱۳۹۵	۷۸۳۷۸٫۱	۲۲۹۱۴٫۳	۱۷۶۱۹٫۸	۷۷۱۶۷	۴۳۵٫۷	۳۶۲۲۱٫۵	۴۶۹۹٫۵	۲۳۷۴۳۵٫۸
۱۳۹۶	۸۳۴۰۳٫۳	۲۴۳۲۸	۱۸۶۸۰٫۸	۸۴۱۷۷٫۱	۴۷۶٫۵	۳۸۹۵۱٫۶	۵۰۰۹٫۱	۲۵۵۰۲۶٫۳
۱۳۹۷	۸۵۰۹۹	۲۴۰۷۳	-	۸۸۵۴۱	-	۳۸۰۳۳	۱۸۹۹۰	۲۵۹۷۲۴
۱۳۹۸	۸۹۲۰۵	۲۴۷۱۳	-	۹۴۴۷۰	-	۳۸۵۷۴	۲۰۰۴۵	۲۷۱۹۰۱
نرخ رشد متوسط دوره	۶٫۶	۶٫۴	۶٫۷	۴٫۸	۵٫۱	۴٫۴	۴٫۹	۵٫۶

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

جدول ۱-۷. سهم برق مصرفی بخش‌ها را نشان می‌دهد بیشترین برق مصرفی کشور به ترتیب در بخش صنعتی و خانگی با سهم ۳۳ و ۳۲٫۷ مصرف می‌شود.

۱. شامل برق تولیدی نیروگاه‌های دولتی، خصوصی و برق مازاد مصرف صنایع بزرگ و پالایشگاه‌ها می‌گردد.

جدول ۱-۷. مصرف برق بخش‌های مختلف (گیگاوات ساعت)

شرح	خانگی	عمومی	تجاری	صنعتی ^۱	حمل و نقل	کشاورزی	سایر مصارف	جمع
۱۳۹۰	۳۰,۹	۹,۱	۶,۹	۳۴,۶	۰,۲	۱۶,۳	۲,۰	۱۰۰,۰
۱۳۹۱	۳۱,۶	۹,۲	۶,۵	۳۴,۴	۰,۲	۱۶,۳	۱,۹	۱۰۰,۰
۱۳۹۲	۳۱,۷	۸,۸	۶,۶	۳۴,۶	۰,۲	۱۶,۳	۱,۹	۱۰۰,۰
۱۳۹۳	۳۲,۴	۹,۰	۷,۰	۳۳,۷	۰,۲	۱۶,۰	۱,۷	۱۰۰,۰
۱۳۹۴	۳۳,۵	۹,۸	۷,۳	۳۱,۵	۰,۳	۱۵,۹	۱,۸	۱۰۰,۰
۱۳۹۵	۳۳,۰	۹,۷	۷,۴	۳۲,۵	۰,۲	۱۵,۳	۲,۰	۱۰۰,۰
۱۳۹۶	۳۲,۷	۹,۵	۷,۳	۳۳,۰	۰,۲	۱۵,۳	۲,۰	۱۰۰,۰

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

بهای برق با توجه به نوع مصرف متفاوت است بیشترین بهای برق به بخش عمومی تعلق دارد و کمترین آن به بخش کشاورزی تعلق دارد.

جدول ۱-۸. متوسط بهای قیمت برق در بخش‌های مختلف مصرف‌کننده (ریال / کیلووات ساعت)

شرح	خانگی	عمومی	کشاورزی	صنعتی	سایر مصارف	کل ^۱
۱۳۹۰	۳۳۴,۸	۵۰۱,۶	۱۲۵,۷	۴۴۱,۹	۱۲۷۵,۳	۴۰۹,۵
۱۳۹۱	۳۳۷,۵	۴۹۱	۱۳۱,۱	۴۲۷,۵	۱۳۳۹,۵	۴۰۷
۱۳۹۲	۳۴۶,۸	۵۱۶,۳	۱۳۳,۴	۴۴۲,۶	۱۳۴۲,۲	۴۱۸,۵
۱۳۹۳	۴۳۹,۴	۶۱۷,۶	۱۷۷,۹	۵۴۲,۶	۱۶۶۴	۵۲۵,۶
۱۳۹۴	۵۰۴,۷	۷۱۷,۶	۱۹۵,۵	۶۳۳,۲	۲۰۴۶,۸	۶۱۴,۷
۱۳۹۵	۵۳۸,۴	۷۶۵,۴	۲۰۸,۵	۶۷۵,۴	۲۱۸۳,۲	۶۶۲
۱۳۹۶	۵۵۵,۲	۷۸۹,۴	۲۱۵,۱	۶۹۶,۵	۲۲۵۱,۵	۶۸۲,۷

ماخذ: ترازنامه انرژی، وزارت نیرو

۱. شامل برق تولیدی نیروگاه‌های دولتی، خصوصی و برق مازاد مصرف صنایع بزرگ و پالایشگاه‌ها می‌گردد.

۲. متوسط وزنی تعرفه برق

۳-۲. جمع بندی و نتیجه گیری

در این فصل از گزارش نمای کلی از صنعت برق کشور ارائه شده است. شرایط کلی این صنعت حاکی از رشد تولید، شبکه انتقال و توزیع برق دارد به نحوی که در حال حاضر شبکه برق مدعی پوشش سراسری در کل کشور است. زنجیره ارزش صنعت برق شامل تولید، انتقال و توزیع است که در حالی حاضر به لحاظ مالکیت بخشی از تولید و تمامی بخش توزیع به بخش خصوصی واگذار شده است. انتقال تنها بخش صنعت برق است که به طور کامل در دست وزارت نیرو قرار دارد. در حالی حاضر بالغ بر ۷۸۸۰۱٫۷ مگاوات ظرفیت تولید برق در کشور وجود دارد که بالغ بر ۶۸۲۲۳٫۶ مگاوات آن به صورت عملی در شبکه تولید قرار دارد. تراز تجاری صنعت برق کشور نیز مثبت است و بیش از آنکه برق به کشور وارد شود به کشورهای همجوار صادر می شود. بیشترین میزان مصرف برق در دو بخش صنعت و خانگی مورد استفاده قرار می گیرد. البته لازم به توضیح است که صنایع بزرگ جهت تامین برق مورد نیاز خود از نیروگاه های اختصاصی استفاده می نمایند تا فشار بار مصرف آنها بر روی شبکه نباشد. از دیگر نکات حائز اهمیت قیمت برق است که به واسطه یارانه پرداختی به این بخش قیمت آن بسیار پایین است کمترین بهای پرداختی برق به بخش کشاورزی و بیشترین بهای پرداختی به بخش مصارف عمومی اختصاص دارد. قیمت برق از آنجای حائز اهمیت است که بسیاری از کارشناسان توسعه این صنعت را در گرو اصلاح قیمت برق می دانند.

۳. بازیگران مهم صنعت برق

متولی اصلی صنعت برق کشور وزارت نیرو می باشد که این وزارت خانه مسئول تولید، انتقال و توزیع برق در کشور است. در حال حاضر این وزارتخانه بخشی از وظایف خود را در دو حوزه تولید و توزیع به بخش خصوصی واگذار کرده است. هرچند این واگذاری با شک و تردیدهای در خصوص وضعیت سهام داری شرکت های خصوصی به خصوص در بخش توزیع مواجه است لکن توانسته هم تولید و هم توزیع را وسعت بخشیده و پوشش سراسری خطوط برق در کشور فراهم آورد.

۳-۱. نیرو

وزارت نیرو متولی سیاست گذاری ها و بخش مهمی از قاعده گذاری ها در صنعت برق است. این وزارتخانه مالک سه شرکت اصلی زیر است:

- شرکت سهامی مادر تخصصی تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)
- شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
- شرکت مادر تخصصی مدیریت ساخت و تهیه کالای آب و برق (ساتکاب)

تعدادی از موسسات تحقیقاتی و پژوهشی صنعت برق نیز ذیل وزارت نیرو و تابعه آن هستند. پژوهشگاه نیرو، موسسه



آموزش عالی علمی کاربردی صنعت آب و برق، مجتمع‌های عالی آموزش و پژوهش آذربایجان، اصفهان، تهران و خراسان و مجتمع‌های عالی آموزشی پژوهشی صنعت آب و برق غرب و فارس

۲-۳. هیئت تنظیم بازار برق ایران

هیأت تنظیم بازار برق ایران نقش نهاد تنظیم‌کننده در بازار برق ایران را برعهده دارد. هیأت تنظیم بازار برق ایران، در پی دستور وزیر وقت نیرو به استناد «آیین نامه تعیین شرایط و روش خرید و فروش برق در سراسر کشور» و در راستای تحقق موضوع بند ب ماده (۲۵) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی، و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، در مهرماه ۱۳۸۲ تشکیل شد. این هیأت، با توجه به نیاز تجدید ساختار و سیاست‌گذاری در صنعت برق کشور، به منظور هدایت و نظارت بر بازار برق کشور، در امور برق وزارت نیرو به وجود آمد. این هیأت متشکل از هفت نفر است، که با حکم وزیر نیرو برای مدت دو سال منصوب می‌شوند و تصمیمات آن با رأی اکثریت مطلق اعضاء اتخاذ می‌شود.

انواع تصمیمات و مصوبات هیأت تنظیم بازار را در چهار دسته می‌توان دسته‌بندی کرد: آیین‌نامه‌ها، رویه‌ها (یا دستورالعملها)، تصمیم‌گیری‌های موردی و نمونه قراردادهای. همچنین می‌توان کلیه مصوبات هیأت را از نظر نهاد پیشنهادکننده، به سه دسته تقسیم نمود، مصوباتی که به پیشنهاد دبیرخانه هیأت تنظیم بازار، مصوباتی که به پیشنهاد شرکت مدیریت شبکه برق ایران و در آخر مصوباتی که با پیشنهاد سایر بازیگران بازار برق بوده است.

اهم وظایف اعضاء هیأت تنظیم بازار برق ایران براساس حکم وزیر نیرو به شرح زیر است:

- نظارت مستمر بر حسن اجرای آیین نامه «تعیین شرایط و روش خرید و فروش برق در شبکه سراسری برق کشور»
- تدوین و ابلاغ رویه‌های اجرایی
- صدور، تمدید، تعلیق و ابطال پروانه شرکت در بازار برق
- تدوین شاخص‌های کارآمدی بازار و نظارت بر عملکرد بازار و مرکز و گردش سالم و کارآمد بازار برق
- تدوین و پیشنهاد اصلاح و یا تکمیل مفاد آیین نامه فوق الذکر

۳-۳. شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا

این شرکت یکی از شرکت‌های فعال در صنعت برق و سهام‌دار برخی شرکت‌ها و بازیگران در صنعت برق است. ۴۹.۹۸ درصد سهام این شرکت به شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس (سهامی خاص) تعلق دارد. مابقی سهام آن متعلق به شرکت مادر تخصصی مدیریت ساخت و تهیه کالای آب و برق (ساتکاب) است.

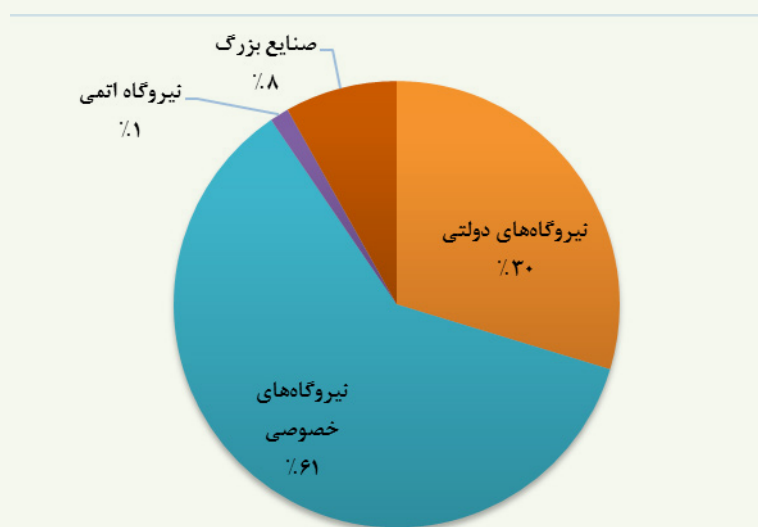
۴-۳. بازیگران بخش تولید

۱-۴-۳. نیروگاه‌های دولتی و شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی مدیریت و کنترل شرکت‌های زیر را در بخش تولید برق برعهده دارد که شامل ۳۷ شرکت مدیریت تولید نیروی برق (پیوست ۱) و سه نیروگاه ایرانشهر، ایسین و شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران می‌شود. این شرکت‌ها وظیفه تولید برق را برعهده دارند. مجموع ظرفیت این نیروگاه‌ها ۲۱۵۰۰ مگاوات است.^۱ نیروگاه اتمی بوشهر نیز ۱۰۲۰ مگاوات ظرفیت تولید برق علاوه بر این میزان دارد.

۲-۴-۳. نیروگاه‌های غیروزارت نیرو

مالکیت باقی نیروگاه‌های حرارتی در اختیار دولت نیست. این نیروگاه‌ها بعضاً عضو ازسندیکای تولیدکنندگان برق هستند و بعضاً نیستند. مجموع ظرفیت این نیروگاه‌ها ۴۴۰۰۰ مگاوات است. صنایع بزرگ نیز برای مصارف خود اقدام به نصب نیروگاه می‌کنند.^۲ ظرفیت نصب شده نیروگاه‌های صنایع بزرگ ۵۹۰۰ مگاوات است.^۳



نمودار ۱-۲. سهم ظرفیت نصب شده نیروگاه‌ها

۳-۴-۳. نیروگاه‌های تجدیدپذیر

۴۵۷.۷ مگاوات از ظرفیت نصب شده نیروگاه‌های تجدیدپذیر متعلق به بخش خصوصی است که از این میزان ۱۸ مگاوات برق‌آبی است. ۱۱۹۴۶ مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر در کشور متعلق به دولت است

1. <https://www.isna.ir/news/>

۲. همان

۳. ترازنامه انرژی

که از این میزان ۱۱۹۳۴ مگاوات مربوط به نیروگاه‌های برق‌آبی است.^۱ نیروگاه‌های تجدیدپذیر به جز برق‌آبی، در مجموع ۸۳۱ مگاوات از ظرفیت شبکه برق را به خود اختصاص داده‌اند.^۲

۳-۴-۴. نیروگاه‌های تولید پراکنده

بخشی از ظرفیت نیروگاهی کشور نیز توسط نیروگاه‌های تولید پراکنده تأمین می‌شود که ظرفیت آنها کم و حدوداً ۱۵۰۰ مگاوات است.^۳

۳-۴-۵. شرکت‌های نیروگاه‌ساز

۳-۴-۵-۱. شرکت مدیریت پروژه‌های نیروگاهی ایران (مپنا)

مپنا بزرگترین مجری پروژه‌های نیروگاهی ایران است که از ظرفیت‌های مختلف فنی، مالی و مدیریتی لازم برای ساخت انواع نیروگاه حرارتی و غیرحرارتی برخوردار است. ۴۷.۵۸ درصد از سهام این شرکت به شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا تعلق دارد. سایر سهامداران این شرکت نیز در جدول زیر آمده است.^۴

جدول ۱-۲. ترکیب سهامداران شرکت مدیریت نیروگاهی ایران (مپنا)

نام سهامدار	درصد سهام
شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا	۴۷.۵۸
شرکت سرمایه‌گذاری کارکنان گروه مپنا	۱۱.۰۵
شرکت بانک پاسارگاد	۵.۵۶
شرکت سرمایه‌گذاری استانی استان تهران	۱.۷۷
شرکت سرمایه‌گذاری استانی خراسان رضوی	۱.۴۲
شرکت سرمایه‌گذاری استانی استان فارس	۱.۰۷
شرکت سرمایه‌گذاری استانی استان خوزستان	۱.۰۴

۱. ترازنامه انرژی

۲. ساتبنا

3. <https://www.irna.ir/news/>

۴. سایت سازمان بورس ایران

چهار بخش اصلی این شرکت عبارتند از بخش برق، بخش تولید، بخش پروژه‌های سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری کارکنان گروه مپنا. هر یک از این بخش‌ها زیربخشهایی دارد که فهرست آنها در ادامه می‌آید.

۱. بخش برق

۱-۱. احداث و توسعه نیروگاه‌های مپنا (توسعه یک)

۱-۲. احداث و توسعه نیروگاه‌های سیکل ترکیبی مپنا (توسعه دو)

۱-۳. احداث و توسعه پروژه‌های ویژه مپنا (توسعه سه)

۱-۴. نصب نیرو

۱-۵. مونتاژ ایران

۲. بخش تولید

۲-۱. مهندسی و ساخت توربین مپنا (توگا)

۲-۲. مهندسی و ساخت پره توربین مپنا (پرتو)

۲-۳. مهندسی و ساخت ژنراتور مپنا (پارس)

۲-۴. مهندسی و ساخت برق و کنترل مپنا (مکو)

۲-۵. مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات مپنا

۲-۶. مهندسی و ساخت تجهیزات سپاهان مپنا

۲-۷. بهره‌برداری و تعمیرات مپنا

۲-۸. مهندسی مواد کاران جاهد نوآور

۲-۹. مهندسی و پشتیبانی نیروگاهی البرز توربین

۳. بخش پروژه‌های سرمایه‌گذاری

۳-۱. تولید انرژی‌های تجدیدپذیر مپنا

۳-۲. تولید برق عسلویه مپنا

۳-۳. تولید برق توس مپنا

۳-۴. تولید برق گناوه مپنا

۳-۵. تولید برق پره سر مپنا

۳-۶. تولید آب و برق قشم مپنا

۳-۷. تولید برق سنندج مپنا

۳-۸. تولید برق غرب کارون مپنا

۳-۹. تولید برق پرند مپنا

۳-۱۰. شرکت نیروگاه جنوب اصفهان

۳-۱۱. شرکت نیروگاه فارس

۴. سرمایه‌گذاری کارکنان گروه مپنا

۴-۱. صندوق سرمایه‌گذاری پروژه آرمان پرند مپنا

۴-۲. صندوق سرمایه‌گذاری بازارگردانی مپنا ایرانیان

۴-۳. گروه مدیریت نیروگاهی ایرانیان مپنا

۴-۴. مپنا بین الملل

۴-۵. مپنا اندونزی

۴-۶. شرکت مشاوره مدیریت مپنا

۳-۴-۵-۲. شرکت فراب

همه سهام این شرکت متعلق به شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا است و این شرکت پیمانکار پروژه‌های نیروگاهی (ساخت نیروگاه) است.

۳-۵. بازیگران بخش انتقال

۳-۵-۱. شرکت سهامی مادر تخصصی تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)

این شرکت که ذیل وزارت نیرو است مسئولیت مدیریت شبکه برق و تأمین برق مصرف‌کنندگان را برعهده دارد. این شرکت برق تولید شده توسط نیروگاه‌ها را خریداری می‌کند و از طریق شرکت‌های برق منطقه‌ای و سپس شرکت‌های توزیع برق به مصرف‌کنندگان نهایی می‌فروشد. شرکت‌های ذیل این شرکت به شرح زیر هستند.

۳-۵-۱-۱. شرکت سهامی مدیریت شبکه برق ایران

این شرکت با استفاده از زیرساخت‌های فنی و پیشرفته خود مسئولیت فنی مدیریت بار در شبکه برق به صورت لحظه‌ای را برعهده دارد. شرکت مدیریت شبکه است که با دریافت میزان بار مصرف‌کنندگان مختلف ظرفیت مورد نیاز نیروگاه‌های مختلف را تعیین و اعلام می‌کند. این شرکت به طور کامل متعلق به توانیر است.

۳-۵-۲. شرکت‌های سهامی برق منطقه‌ای (۱۶ شرکت)

این شرکت‌ها مسئولیت سیم‌داری و مدیریت انتقال برق خریداری شده از نیروگاه‌ها تا نقاط توزیع برق را برعهده دارند. این شرکت‌ها عملاً مدیریت عملیات انتقال برق را انجام می‌دهند و این عملیات توسط شرکت‌های پیمانکاری (بخش بعدی) انجام می‌شود و شرکت‌های سهامی برق منطقه‌ای برپروژه واگذار شده به آنها مدیریت و نظارت می‌کنند. مالکیت شرکت‌ها به توانیر تعلق دارد.

۳-۵-۲. شرکت‌های پیمانکاری

شرکت‌هایی مانند شرکت مهندسی انتقال نیرو و مخابرات شرق (متعلق به شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا)، شرکت شرکت مهندسی تعمیرات انتقال نیروی تهران (متانیر) و شرکت شرکت مهندسی تعمیرات انتقال نیروی شمال (تاناش) نیز از جمله دیگر شرکت‌هایی هستند که در بخش انتقال فعال هستند و به شرکت‌های برق منطقه‌ای خدمات پیمانکاری ارائه می‌کنند.

۳-۶. توزیع

توزیع برقی که توسط توانیر خریداری و توسط شرکت‌های برق منطقه‌ای منتقل شده است برعهده ۳۹ شرکت توزیع نیروی برق است. ۶۰ درصد سهام این ۳۹ شرکت، به شرکت سرمایه‌گذاری صنایع برق و آب صبا تعلق دارد. این شرکت‌ها مستقیماً با مصرف‌کنندگان نهایی در تماس هستند و برق را به آنها می‌فروشند و از آنها وجه مربوطه را دریافت می‌کنند.

۳-۷. سندیکای صنعت برق

این سندیکا یکی از بزرگترین سندیکاها در صنعت برق است که در سال ۱۳۷۹ تشکیل شده و ۵۳۳ شرکت عضو آن هستند. این شرکت‌ها عمدتاً شرکت‌های سازنده تجهیزات و بعضاً پیمانکاران صنعت برق هستند که اکثراً به شرکت‌های پیمانکاری طرف قرارداد با شرکت‌های برق منطقه‌ای یا شرکت‌های توزیع، خدمات و کالا ارائه می‌کنند. سندیکای صنعت برق جزء نهادهایی است که می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها نقش مؤثری ایفا کند. حل مشکلات قراردادها با وزارت نیرو و توانیر از جمله جلوگیری از ضبط تضامین قراردادها، تمدید بخش‌نامه جبران آثار افزایش قیمت ارز و توافق با توانیر برای اولویت‌بندی قراردادها و خاتمه قراردادهایی که اولویت ندارند، از فعالیت‌های سندیکا در سال‌های گذشته بوده است. در کنار مذاکره برای بهبود کسب و کار شرکت‌های عضو، سندیکا خدماتی مانند مشاوره، ارزیابی و رتبه‌بندی نیز ارائه می‌دهد. انواع فعالین صنعت برق که عضو این سندیکا هستند به شرح زیر است:

۱. سازندگان یراق آلات توزیع



۲. پیمانکاران توزیع
۳. ارتینگ و حفاظت در برابر صاعقه
۴. سازندگان لوازم و تجهیزات جانبی سیستم‌های برق
۵. خدمات مهندسی، تعمیرات و نگهداری
۶. پیمانکاران عمومی
۷. پیمانکاران خطوط انتقال نیرو
۸. سازندگان انواع مقره و پوشینگ
۹. مهندسی بازرگانی
۱۰. پیمانکاران و سازندگان پستهای فشار قوی
۱۱. سازندگان انواع سیم و کابل
۱۲. مهندسی مشاور
۱۳. سازندگان انواع تابلوهای برق
۱۴. سازندگان انواع کنتور و تجهیزات جانبی کنتور
۱۵. اتوماسیون و مخابرات
۱۶. سازندگان انواع دکل و خطوط انتقال نیرو
۱۷. سازندگان یراق آلات انتقال نیرو
۱۸. سازندگان تجهیزات و پیمانکاران نیروگاهی

۳-۸. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بررسی بازیگران اصلی صنعت برق نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از شرکت‌های نیروگاهی تولیدکننده برق غیردولتی هستند و ظرفیت نصب شده نیروگاه‌های دولتی کمتر از نیروگاه‌های خصوصی است. در بخش انتقال بازیگر اصلی شرکت توانیر است که کاملاً دولتی است. ۶۰ درصد سهام شرکت‌های بخش توزیع به شرکت سرمایه‌گذاری صنعت برق و آب صبا تعلق دارد. صبا همچنین سهام‌دار اصلی (حدوداً ۴۸ درصد) شرکت مپنا (مهمترین شرکت فعال در نیروگاه‌سازی) و مالک شرکت فرآب (شرکت فعال دیگر در بخش نیروگاه‌سازی کشور) است. بنابراین با توجه به اینکه سهامدار اصلی شرکت صبا شرکت ساتکاب است و این شرکت نیز به وزارت نیرو تعلق دارد، می‌توان گفت کنترل بخش عمده‌ای از صنعت برق همچنان در اختیار دولت است و تنها در بخش تولید نقش دولت کم‌رنگ‌تر است.

همچنین باید توجه کرد که عملاً خریدار برق نیروگاه‌ها، شرکت دولتی توانیر است. بنابراین در عمل، اگرچه ساختاری

به عنوان بازار برق وجود دارد اما خرید و فروش برق در یک فضای رقابتی و در بازار شکل نمی‌گیرد. به همین دلیل صنعت برق که به نوبه خود بازار تجهیزات تولید شده توسط سازندگان است، صنعتی است که تحت تأثیر سیاست‌ها و تصمیمات دولت است. چه در بخش تولید که خریدار برق تولیدی دولت است و چه در بخش انتقال و توزیع که بازیگر و تعیین‌کننده مستقیم یا غیرمستقیم وزارت نیرو است.

۴. صنعت تجهیزات برق در آینه متغیرهای کلان اقتصادی

صنعت تجهیزات برق صنعتی وابسته به تولید برق است. بدین معنی که قطعات و لوازم مورد نیاز صنعت برق را تولید می‌کند. این مهم موجب شده که رشد صنعت تجهیزات برق به رشد صنعت برق وابسته باشد. هرچند این تجهیزات در سایر صنایع و حتی در بخش ساختمان‌سازی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین می‌توان گفت صنعت تجهیزات برق یک صنعت واسطه‌ای است که قطعات مورد نیاز سایر صنایع را تامین می‌نماید. این موضوع هم می‌تواند برای این صنعت فرصت تلقی شود و هم در برخی مواقع موجب ضعف این صنعت شود. در این بخش از گزارش وضعیت صنعت تجهیزات برق به لحاظ کارگاه‌های تولید و تجارت مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۴-۱. مهمترین تجهیزات مورد استفاده در صنعت برق

شناسایی محصولات صنعت تجهیزات برق اولین قدم برای بررسی این صنعت است. در جدول ذیل فهرست مهمترین کالاهای مورد استفاده در صنعت برق براساس کد تعرفه چهار رقمی HS توضیح داده شده است.

جدول ۳-۱. فهرست محصولات تجهیزات برق

کد تعرفه چهار رقمی	دسته
۸۵۰۳-۸۵۰۲-۸۵۰۱	موتورها، ژنراتورها و مولدهای برق
۸۵۰۴	ترانسفورماتورهای برقی، مبدل‌های استاتیک و القاکننده‌ها
۸۵۰۷	انباره‌های برقی
۸۵۳۶	دستگاه‌های الکتریکی برای سوئیچینگ یا مدارهای محافظ الکتریکی (سرپیچ، رله، فیوز)
۸۵۳۸-۸۵۳۷	تابلو، پانل، کنسول و ... برای کنترل الکتریکی یا توزیع برق
۸۵۴۰-۸۵۳۹	لامپ و لوله‌های برقی رشته‌ای یا تخلیه الکتریکی
۸۵۳۵	دستگاه‌های برقی برای قطع، وصل یا تغییر حفاظت (کلید، فیوز، کنکتورها)
۸۵۳۲	خازن‌های برقی

کد تعرفه چهار رقمی	دسته
۸۵۴۴	سیم عایق شده و کابل
۸۵۴۶-۸۵۴۷	مقره و قطعات عایق از برق
۸۵۴۱	انواع دیودها، ترانزیستورها، وسایل غیر هادی
۸۵۰۵	آهنرباهای الکتریکی
۸۵۳۳	مقاومت‌های الکتریکی
۸۵۳۴	مدارهای چاپی
۹۰۲۸	کنتور

ماخذ: کتاب قانون مقررات صادرات و واردات، سازمان توسعه تجارت ایران

ایران در حال حاضر علاوه بر اینکه پوشش ۱۰۰ درصدی برق در کشور را دارد به عنوان یکی از صادرکنندگان برق به کشورهای همجوار نیز شناخته می‌شود. ایجاد ۵۰۰۰ مگاوات ظرفیت جدید سالانه در صنعت برق به ۳ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری سالانه در این صنعت نیاز دارد. بخش عمده‌ای از این میزان سرمایه‌گذاری در تأمین تجهیزات مورد نیاز پروژه‌های نیروگاهی مصرف خواهد شد.^۱ سخنگوی صنعت برق کشور نیز گفته است نیاز سرمایه‌گذاری در این صنعت سالانه ۱۵ هزار میلیارد تومان است که از این میزان ۷ تا ۸ هزار میلیارد تومان محقق می‌شود.^۲

ایران در زمینه ساخت و تجهیز نیروگاه نیز در برخی کشورهای جهان فعالیت می‌نماید. با این حال، با وجود این که کشور از منابع اولیه غنی برای ساخت این تجهیزات برخوردار است اما در زمینه ساخت تجهیزات برقی چندان موفق عمل نکرده است. به نحویکه براساس آمار کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر سال ۱۳۹۶ بالغ بر ۲٫۶ درصد از ارزش افزوده کل صنعت و ۲٫۴ درصد از ارزش ستانده به این بخش اختصاص داشته است. همچنین ۳٫۵ درصد از شاغلان صنعتی کشور در این بخش فعال بوده‌اند و در حالی که ۳٫۳ درصد از فروش این محصولات صادراتی بوده است. سهم این بخش از کل صادرات مستقیم کارگاه‌های صنعتی ۰٫۵ درصد بوده است. در نهایت صنعت تجهیزات برقی با وابستگی وارداتی ۲۶٫۹ درصدی در سال ۱۳۹۶ از جایگاه پایینی در صنعت کشور برخوردار است.

1. <http://otaghiranonline.ir/news/17138>

2. www.imna.ir/news/425236/

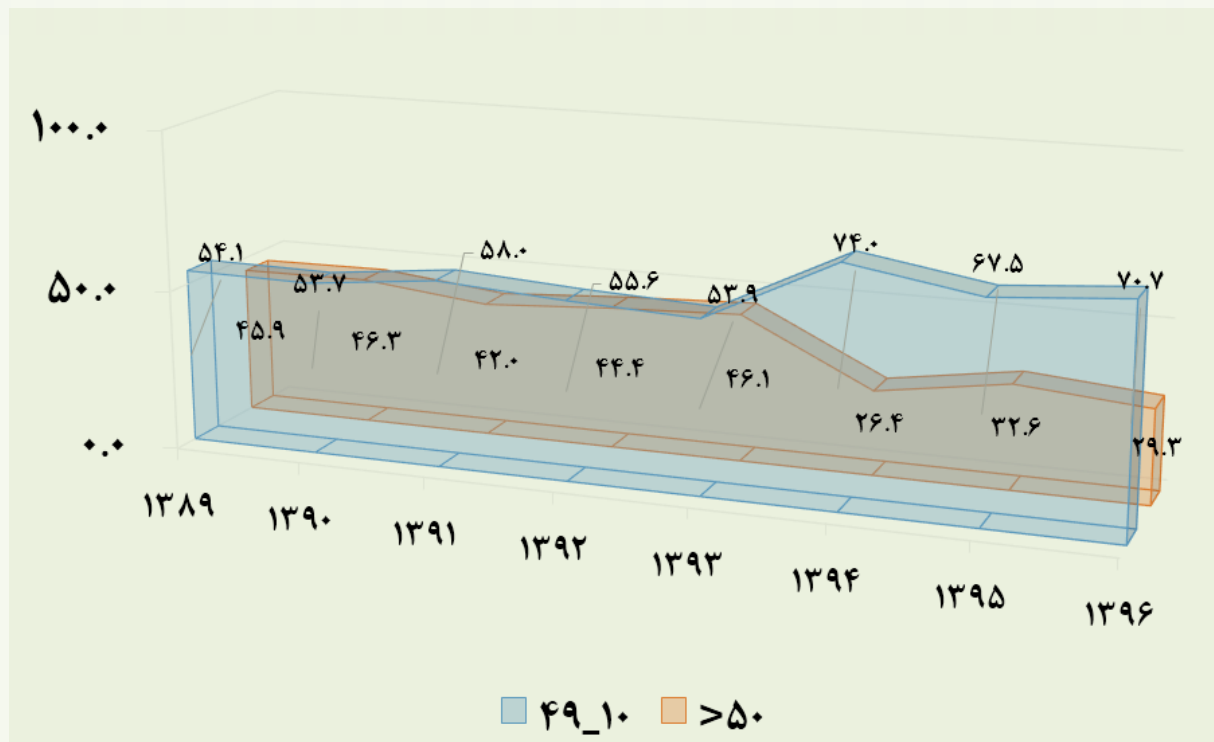
جدول ۳-۲. ظرفیت تولید و تعداد واحدهای تولیدی صنعت تجهیزات به تفکیک کالاهای مختلف به شرح زیر است.

گروه کالایی	تعداد واحدهای تولیدی	ظرفیت تولید	واحد	شرکت منتخب
اتصالات و یراق	۹۷	۳۲۷,۶۱۲,۵۶۷	عدد	
انواع تابلو	۴۹۶	۵۲۱,۰۴۱	دستگاه	الکتروکویر، تابش تابلو
انواع ترانسفورماتور	۲۰	۱,۱۲۹,۱۱۲	دستگاه	ایران ترانسفو، آریا ترانسفو
انواع رله	۱۳	۱,۱۳۶,۱۰۰	دستگاه	همیان فن، پارس حفاظ
انواع سکسیونر	۱۷	۴۴,۷۸۰	دستگاه	
انواع سیم	۲۴۶	۲۰,۷۶۱,۶۱۸	تن	کابل ابهر، کابل افق البرز و ...
انواع فیوز	۱۷	۱۰,۸۴۱,۰۰۰	دستگاه	پارس سویچ، پالایش نیرو
انواع کابل	۸۰	۱۰,۲۹۱,۵۳۲	تن	کابل ابهر، کابل افق البرز و ...
انواع کابل الیاف نوری	۲	۴۰۸,۵۰۰	تن	
انواع کلید	۷۵	۳۸,۳۸۹,۱۰۵	دستگاه	پارس سویچ، پالایش نیرو
انواع کنتاکتور	۱۱	۹۵۱,۷۰۰	دستگاه	
دکل های انتقال نیرو	۳۳	۲۸۱,۱۳۱	تن	
انواع لامپ ها	۶۷	۴۲۲,۰۵۶,۳۳۰	عدد	پارس سامان ایرانیان
انواع مقره	۱۵	۵۴۳۶	تن	سامانه های نوین افرا، بسپار سازه الوند، و ...
انواع کنتور	۹	۲۶۰۵۰۰۰	دستگاه	الکترونیک افزار آزما

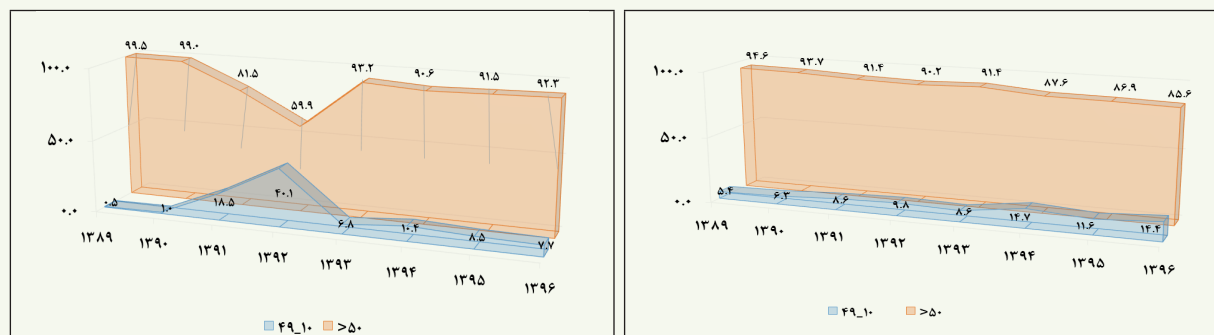
ماخذ: سندیکای صنعت برق ایران

۲-۴. اندازه بنگاه ها

بررسی الگوی توزیعی تعداد بنگاه ها بر حسب تعداد شاعلان نشان می دهد که تعداد کارگاه های با شاغلان کمتر از ۵۰ نفر افزایش داشته است به نحویکه سهم ۴۵٫۹ درصدی تعداد کارگاه های باییش از ۵۰ نفر کارکن با کاهش ۳۶ واحد درصد به ۲۹٫۳ درصد رسیده است. این در حالی است که بیشترین میزان ارزش افزوده و صادرات به ترتیب با سهم ۸۵٫۶ و ۹۲٫۳ به کارگاه های با بیش از ۵۰ نفر کارکن اختصاص دارد.



نمودار ۱-۳. الگوی توزیعی تعداد بنگاه‌ها برحسب مقیاس



نمودار ۳-۳. الگوی توزیعی صادرات برحسب مقیاس

نمودار ۲-۳. الگوی توزیعی ارزش افزوده برحسب مقیاس

ماخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های مرکز آمار ایران.

۳-۴. سهم از ارزش افزوده

از دیگر نکات حائز اهمیت در تحلیل این صنعت برحسب مقیاس این است که علی‌رغم سهم ۷۰ درصدی بنگاه‌های کوچک مقیاس از کل بنگاه‌های فعال در تولید تجهیزات برقی (با متوسط سهم ۶۰٫۹ درصد) این بنگاه‌ها بواسطه توان مالی پایین، قادر به هزینه‌کرد در حلقه‌های بازاریابی، برندینگ، طراحی و تولید محصول با کیفیت توان رقابت صادراتی نبوده و سهم بسیار ناچیزی از ارزش افزوده و صادرات (با متوسط سهم ۹٫۹ و ۱۱٫۷) را از آن خود کرده‌اند.

جدول ۳-۳. الگوی توزیعی تعداد بنگاه، ارزش افزوده و صادرات بر حسب مقیاس / درصد (۱۳۹۶)

شاخص	اندازه	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
تعداد بنگاه	۱۰-۴۹	۷۴	۶۷,۵	۷۰,۷
	۵۰<	۲۶,۴	۳۳,۶	۲۹,۳
ارزش افزوده	۱۰-۴۹	۱۴,۷	۱۱,۶	۱۴,۴
	۵۰<	۸۷,۶	۷۶,۹	۸۵,۶
صادرات	۱۰-۴۹	۱۰,۴	۸,۵	۷,۷
	۵۰<	۹۰,۶	۹۱,۵	۹۲,۳

ماخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های مرکز آمار ایران.

۴-۴. وضعیت نهاده‌های تولید از منظر واردات

وابستگی وارداتی تولید تجهیزات برقی از دو منظر قابل بررسی است. اول؛ مواد اولیه وارداتی نسبت به کل مواد اولیه مصرفی و دوم؛ بررسی میزان وابستگی اموال سرمایه‌ای خارجی (شامل ماشین‌آلات، ابزار و وسایل بادوام، لوازم و تجهیزات اداری و وسایل نقلیه، نرم‌افزاری کامپیوتری و سخت‌افزارهای کامپیوتری) نسبت به کل اموال سرمایه‌ای در ادامه این دو شاخص در دو جدول جداگانه نمایش داده می‌شود.

جدول ۳-۴. سهم مواد اولیه خارجی مصرف شده (درصد)

کد ایسیک	شرح	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
۲۷۱	تولید موتور برقی، دینام و ترانسفورماتور و دستگاه‌های توزیع و کنترل برق	۳۰,۸	۱۵,۶	۱۵,۷	۱۶,۳	۲۲,۳	۱۸,۷	۱۱,۴	۲۳,۰	۲۷,۸	۴,۴	۱۸,۱	۳۱,۷	۲۷,۶	۲۱,۸
۲۷۲	تولید باتری و انباره	۱۱,۹	۲۰,۶	۱۴,۶	۹,۲	۱۱,۸	۴,۱	۱۰,۷	۳,۴	۲۰,۹	۰,۴	۱۴,۵	۲۳,۷	۵۳,۰	۴۲,۵
۲۷۳	تولید سیم و دستگاه‌های سیم کشی	۲۱,۸	۹,۸	۷,۷	۱۰,۵	۹,۴	۹,۲	۵,۸	۲,۱	۶,۱	۱,۱	۲۴,۱	۲۹,۷	۱۹,۷	۸,۰
۲۷۴	تولید تجهیزات روشنایی برقی	۲۷,۴	۳۰,۵	۲۷,۲	۲۲,۹	۲۵,۳	۲۱,۷	۱۱,۷	۴۳,۲	۲۰,۷	۳,۲	۱۵,۱	۵۳,۱	۶۶,۴	۳۸,۹
۲۷۹	تولید سایر تجهیزات برقی	۷۲,۷	۱۳,۴	۱۳,۱	۱۲,۹	۷۱,۵	۲۵,۰	۶۲,۷	۲,۴	۱۰,۳	۳,۹	۶,۸	۶۰,۹	۶۴,۹	۳۸,۲

ماخذ: مرکز آمار ایران

سهم مواد اولیه خارجی مصرف شده در تولید تجهیزات برق طی سال‌های مختلف نوسانات زیادی داشته است. با وجود این نوسانات که بخشی به مشکلات مرتبط با تحریم‌ها و ممنوعیت‌های وارداتی باز می‌گردد مانند سال ۱۳۹۲ که کمترین میزان وابستگی را نشان می‌دهد. تنها در تولید سیم و دستگاه‌های سیم‌کشی وابستگی کمی مشاهده می‌شود.

جدول ۳-۵. سهم اموال و تجهیزات خارجی مصرف شده از کل اموال (درصد)

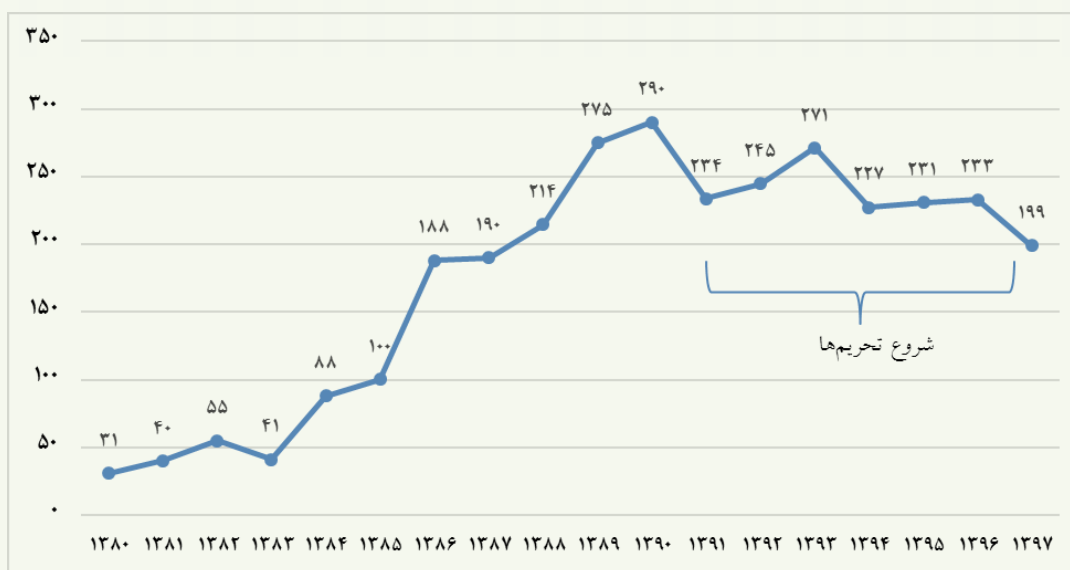
کد ایسیک	شرح	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
۲۷۱	تولید موتور برقی، دینام و ترانسفورماتور و دستگاه‌های توزیع و کنترل برق	۲۰,۱	۹,۷	۲۶,۳	۲۰,۹	۱۵,۸	۸,۷	۵,۴	۲۳	۱۷,۷	۳,۱	۳۰,۵	۶,۳	۷,۶	۴۶,۹
۲۷۲	تولید باتری و انباره	۱۱,۸	۲۲,۸	۰,۵	۰	۷,۹	۳۲,۶	۳۰,۲	۲۰,۱	۶,۳	۱۱,۶	۵۲,۸	۲۲,۱	۳۶,۷	۲۰,۸
۲۷۳	تولید سیم و دستگاه‌های سیم‌کشی	۲۹,۱	۲۲,۳	۳۰,۷	۳۶,۹	۱۲,۸	۱۱,۵	۲,۷	۲۵,۷	۴۸,۵	۲۸,۹	۲۰,۹	۱۴,۲	۳۳,۵	۲۰,۸
۲۷۴	تولید تجهیزات روشنایی برقی	۵۰	۱۵,۷	۹,۵	۷,۴	۹,۸	۵,۷	۶	۷,۹	۶,۷	۴۵,۳	۲۲,۴	۲۱,۲	۳۷,۱	۲۹,۶
۲۷۹	تولید سایر تجهیزات برقی	۲۷,۸	۳,۳	۲۴,۱	۱۷,۱	۱۵,۴	۶,۷	۰,۱	۰,۳	۱,۵	۴,۲	۲,۵	۱۵,۱	۰,۸	۱۶,۷

ماخذ: مرکز آمار ایران

در بخش سهم اموال و تجهیزات خارجی مصرف شده نیز وابستگی وارداتی بالا می‌باشد حتی برای تولید سیم و دستگاه‌های سیم‌کشی نیز که در بخش مواد اولیه سهم وارداتی ناچیزی داشت سهم اموال و تجهیزات خارجی قابل توجه است. در این خصوص لازم به ذکر است که سهم بالایی واردات برای تولید تجیرات برق در شرایط تحریم می‌تواند آسیب زیادی به تولیدکنندگان وارد نماید.

۴-۵. تجهیزات برق

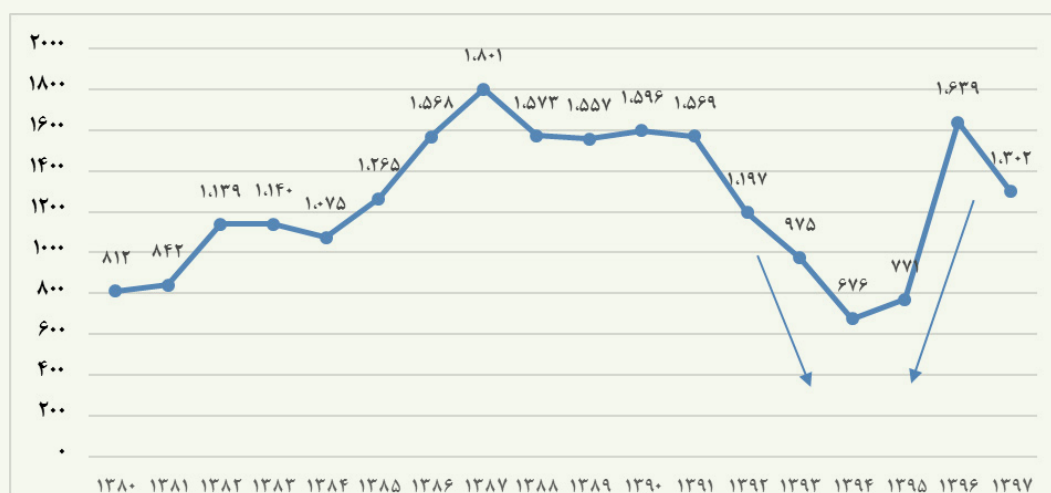
میزان صادرات و واردات تجهیزات برق به کشور از شاخص‌های اصلی مورد بررسی در این گزارش است و با توجه به توضیحاتی که در قبل داده شده که این صنعت را به عنوان یک صنعت واسطه‌ای برای تولید سایر صنایع قلمداد می‌کند اهمیت آن را دو چندان می‌نماید. میزان صادرات و واردات تجهیزات صنعت برق طی دوره ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۷ نوسانات زیادی داشته است. در بین این نوسانات نقطه عطف این نوسانات از سال ۱۳۹۰ و همزمان با شروع دوره اول تحریم‌های بین‌المللی برعلیه فعالیت‌های هسته‌ای کشور بوده است. با بازگشت تحریم‌های یکجانبه در سال ۱۳۹۷ کاهش روند صادرات مجدداً در نمودار ۳-۴ مشهود است.



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران

نمودار ۳-۴. روند صادرات تجهیزات برق طی سال‌های ۹۷-۱۳۸۰ (میلیون دلار)

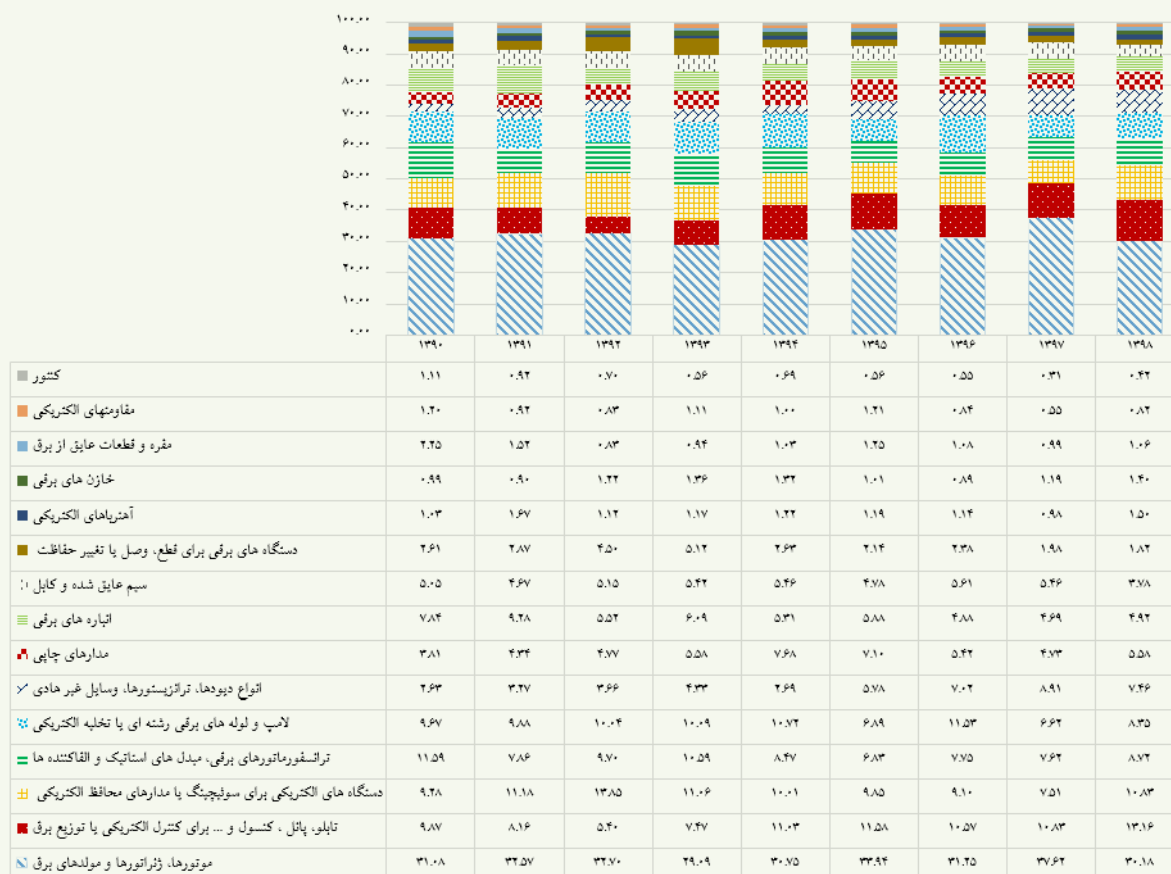
در خصوص واردات تجهیزات برق نیز همانند صادرات اثرات تحریم‌ها بر روند کاهشی میزان واردات کاملاً مشهود است. به نحویکه در سال ۱۳۹۰ میزان واردات تجهیزات برق به کشور ۱۵۶۹ هزار دلار بوده است که این رقم با کاهش ۵۶ درصدی در سال ۱۳۹۴ به ۶۷۶ هزار دلار رسیده است. از سال ۱۳۹۴ به بعد روند واردات مجدداً افزایشی بوده است تا سال ۱۳۹۶ که به ۱۶۳۹ هزار دلار افزایش یافته و مجدداً در سال ۱۳۹۷ با شروع تحریم‌ها ظرف یک سال کاهش ۲۰ درصدی یافته و به ۱۳۰۲ هزار دلار رسیده است. کاهش واردات این تجهیزات نیز مجدداً با توجه به کالای واسطه‌ای بودن این تجهیزات بر روند تولید سایر صنایع اثرگذار است.



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران

نمودار ۳-۵. روند واردات تجهیزات برق طی سال‌های ۹۷-۱۳۸۰ (میلیون دلار)

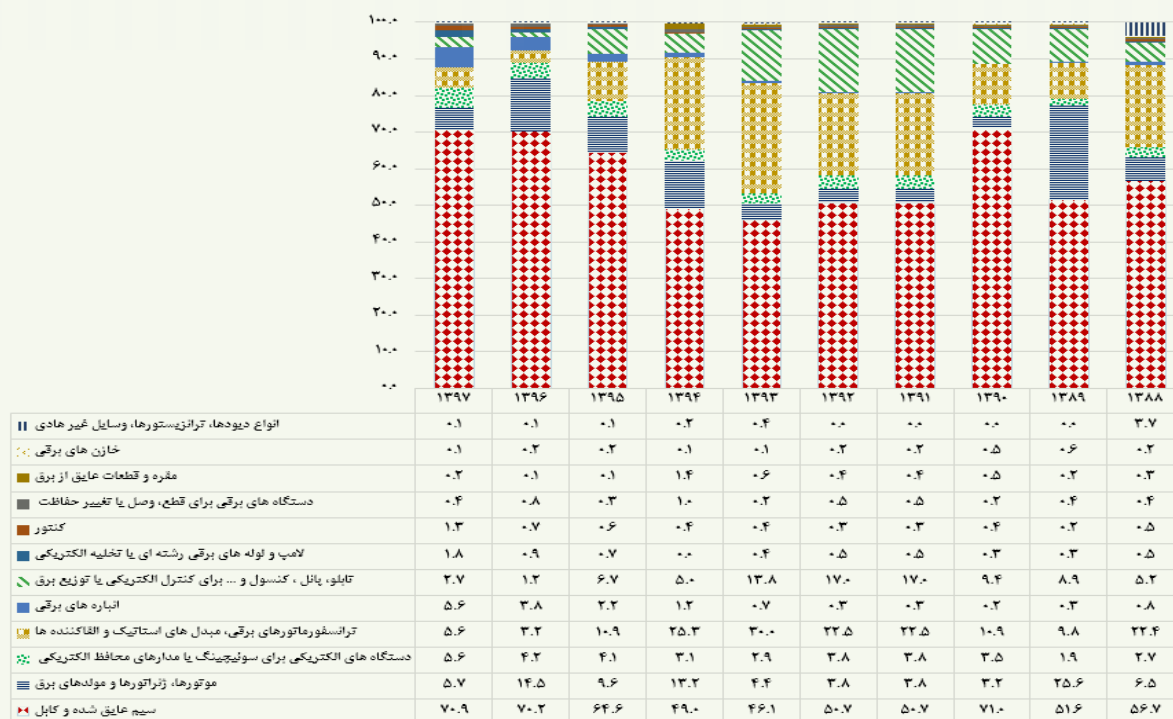
بررسی واردات تجهیزات برق طی دوره ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۸ نشان می‌دهد بیشترین سهم واردات به موتورها، ژنراتورها و مولدهای برق اختصاص داشته و پس از آن تابلو، پانل، کنسول در رتبه بعدی قرار دارد. واردات تجهیزات برق طی همین دوره به طور متوسط کاهش ۱/۱۴ درصدی داشته است. بیشترین میزان کاهش ۱۲ درصد در بخش کنتور و بیشترین افزایش در بخش انواع دیودها، ترانزیستورها، وسایل غیرهادی با رشد ۱۲ درصدی رخ داده است.



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران

نمودار ۳-۶. سهم ارزشی واردات انواع تجهیزات برق طی دوره ۱۳۹۰-۹۸

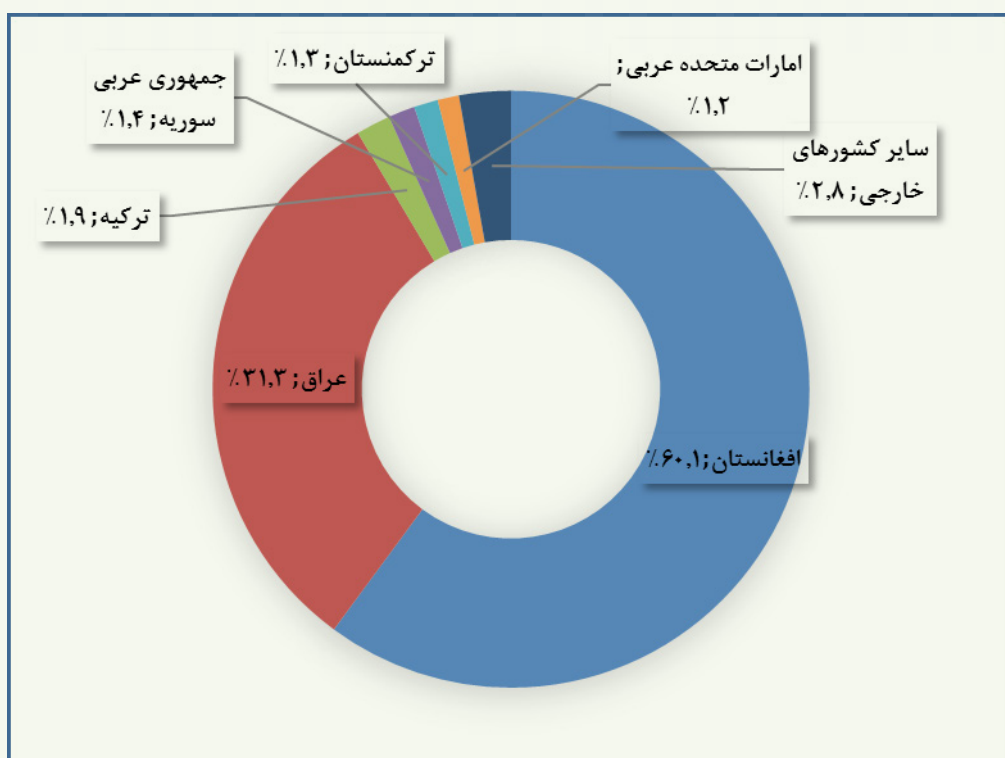
تجهیزات برقی ایران از صادرات جهانی تجهیزات برقی سهم ۰/۰۰۹ درصدی به ارزش ۲۲۴/۳ میلیون دلار در سال ۲۰۱۸ داشته که با افزایش ۱/۶ درصدی وزنی صادرات (از ۲۹/۹ هزار تن در سال ۱۳۸۸ تا ۳۵/۱ هزار تن در سال ۱۳۹۸) در مقابل کاهش ۵/۵ درصدی ارزش صادرات (از ۲۱۴ میلیون ریال در سال ۱۳۸۸ تا ۱۲۲/۵ میلیون ریال در سال ۱۳۹۸) همراه بوده است. رشد مثبت صادرات تجهیزات برقی به لحاظ وزنی در مقابل رشد منفی صادرات تجهیزات برقی در طول دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ در حالی به وقوع پیوسته است که بطور متوسط بالغ بر ۷۰ درصد صادرات تجهیزات برقی ایران مربوط به «سیم و کابل» بوده است.



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران.

نمودار ۳-۷. سهم ارزشی صادرات انواع محصولات تجهیزات برق ۹۷-۱۳۸۸

بررسی مقاصد صادراتی تجهیزات برق کشور نشان می دهد که بالغ بر ۹۱ درصد تجهیزات برق ایران به دو کشور افغانستان و عراق (به ترتیب با سهم ۶۰/۱ و ۳۱/۳ درصد) صادر می شود. درحالی که ۸۵ درصد صادرات افغانستان را سیم و کابل تشکیل می دهد سبد صادراتی به کشور دو مقصد صادراتی (کشور عراق) کمی متنوع تر است به نحوی که ۴۲/۹ درصد آنرا سیم و کابل تشکیل داده و ۲۵/۶ درصد آنرا ترانسفورماتورهای برقی، مبدل های استاتیک و القاکننده ها و ۲۰/۵ درصد را موتورها، ژنراتورها و مولدهای برق تشکیل داده است. تمرکز شدید در بازار صادراتی به همراه تمرکز بر محصولات صادراتی موجب شده است تا بازارهای صادراتی کشور به شدت ناپایدار باشند به خصوص اینکه شرایط سیاسی این دو کشور نیز به شدت متشنج بوده و مشکلات سیاسی و امنیتی شدیدی بر این کشورها حکم فرما می باشد.



ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران

نمودار ۳-۸. مقاصد صادراتی تجهیزات برق ایران

۴-۶. تراز تجاری تجهیزات برقی، ترکیب محصولات و مقاصد صادراتی

بررسی میزان واردات و صادرات تجهیزات برق طی دوره ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۸ نشان می‌دهد که تنها در بخش سیم کابل تراز تجاری کشور مثبت بوده است و در سایر بخش‌ها تراز تجاری منفی است به نحویکه این تراز تجاری منفی در بخش موتورها، ژنراتورها و مولدهای برق به میزان منفی ۳۴۴ میلیون دلار در سال ۱۳۹۸ بوده است. در مجموع تراز تجاری تجهیزات برق در سال ۱۳۹۸ منفی ۱۰۶۶ میلیون دلار بوده است. جدول ۳-۲. تراز تجاری تجهیزات برق را طی دوره ۹۸-۱۳۹۰ نشان می‌دهد.

جدول ۳-۶. تراز تجاری تجهیزات برق طی دوره ۹۸-۱۳۹۰

تراز تجاری (میلیون دلار)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
سیم عایق شده و کابل	۱۳۹٫۷	۵۷٫۶	۵۰٫۰	۶۶٫۷	۶۵٫۲	۱۰۶٫۰	۸۱٫۵	۷۱٫۳	۱۴٫۵
کنتور	-۱۳٫۶	-۹٫۷	-۷٫۳	-۵	-۵٫۱	-۴٫۸	-۷٫۳	-۱٫۶	-۴
مقاومتهای الکتریکی	-۱۵٫۸	-۱۰٫۷	-۹٫۴	-۱۲٫۲	-۵٫۹	-۱۳٫۸	-۱۷٫۷	۱۲٫۵	-۱۱٫۴

تراز تجاری (میلیون دلار)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
مقره و قطعات عایق از برق	-۲۸,۳	-۱۶,۴	-۸,۵	-۸,۷	-۵,۹	-۱۳,۸	-۱۷,۷	-۱۲,۵	-۱۱,۴
خازن های برقی	-۱۱,۸	-۹,۶	-۱۳,۴	-۱۴,۶	-۱۱,۲	-۱۰,۸	-۱۴,۴	-۱۵,۳	-۱۶,۵
آهنرباهای الکتریکی	-۱۳,۷	-۱۹,۴	-۱۲,۶	-۱۲,۹	-۱۰,۶	-۱۳,۲	-۱۹	-۱۲,۸	-۱۷,۸
دستگاه های برقی برای قطع، وصل یا تغییر حفاظت	-۳۴,۲	-۳۲,۲	-۴۹,۸	-۵۵,۸	-۲۰,۶	-۲۳,۱	-۳۷,۹	-۲۵,۳	-۲۱,۱
انباره های برقی	-۱۰۳,۷	-۱۰۷,۵	-۶۱,۸	-۶۵,۲	-۴۳,۶	-۶۰,۱	-۷۲,۲	-۵۰,۲	-۴۴,۱
مدارهای چاپی	-۵۰,۶	-۵۰,۴	-۵۳,۹	-۶۱,۳	-۶۷	-۷۸,۹	-۹۰,۷	-۶۱,۹	-۶۶,۳
ترانسفورماتورهای برقی، مبدل های استاتیک و القاکننده ها	-۱۲۲,۱	-۴۴,۹	-۶۱,۷	-۳۴,۴	-۱۵,۵	-۴۹,۱	-۱۲۱,۶	-۸۸,۶	-۸۶,۹
انواع دیودها، ترانزیستورها، وسایل غیرهادی	-۳۴,۹	-۳۷,۶	-۴۱,۴	-۴۶,۷	-۲۳	-۶۴,۲	-۱۱۷,۲	-۱۱۶,۵	-۸۸,۶
لامپ و لوله های برقی رشته ای یا تخلیه الکتریکی	-۱۲۷,۶	-۱۱۳,۹	-۱۱۲,۶	-۱۱۰,۱	-۹۳,۵	-۷۴,۹	-۱۹۰,۶	-۸۳	-۹۸,۳
دستگاه های الکتریکی برای سوئیچینگ یا مدارهای محافظ الکتریکی	-۱۱۳,۳	-۱۲۱,۸	-۱۴۸,۶	-۱۱۳,۹	-۸۰,۲	-۹۹,۴	-۱۴۱,۵	-۸۷	-۱۱۸,۷
تابلو، پانل، کنسول و ... برای کنترل الکتریکی یا توزیع برق	-۱۰۳,۸	-۵۰,۲	-۲۴,۷	-۴۴,۵	-۸۴,۷	-۱۱۲,۳	-۱۷۳,۷	-۱۳۶,۴	-۱۵۲,۹
موتورها، ژنراتورها و مولدهای برق	-۴۰۳,۵	-۳۶۲,۶	-۳۶۱,۹	-۳۰۸,۳	-۲۳۸	-۳۵۳,۸	-۴۸۶,۳	-۴۸۱,۴	-۳۴۴,۲
جمع کل	-۱۰۳۷,۱	-۹۲۹,۴	-۹۱۷,۷	-۸۲۶,۹	-۶۴۲,۳	-۸۶۵,۸	-۱۴۲۲,۴	-۱۱۰۸,۳	-۱۰۶۶

ماخذ: گمرک جمهوری اسلامی ایران و محاسبات تحقیق

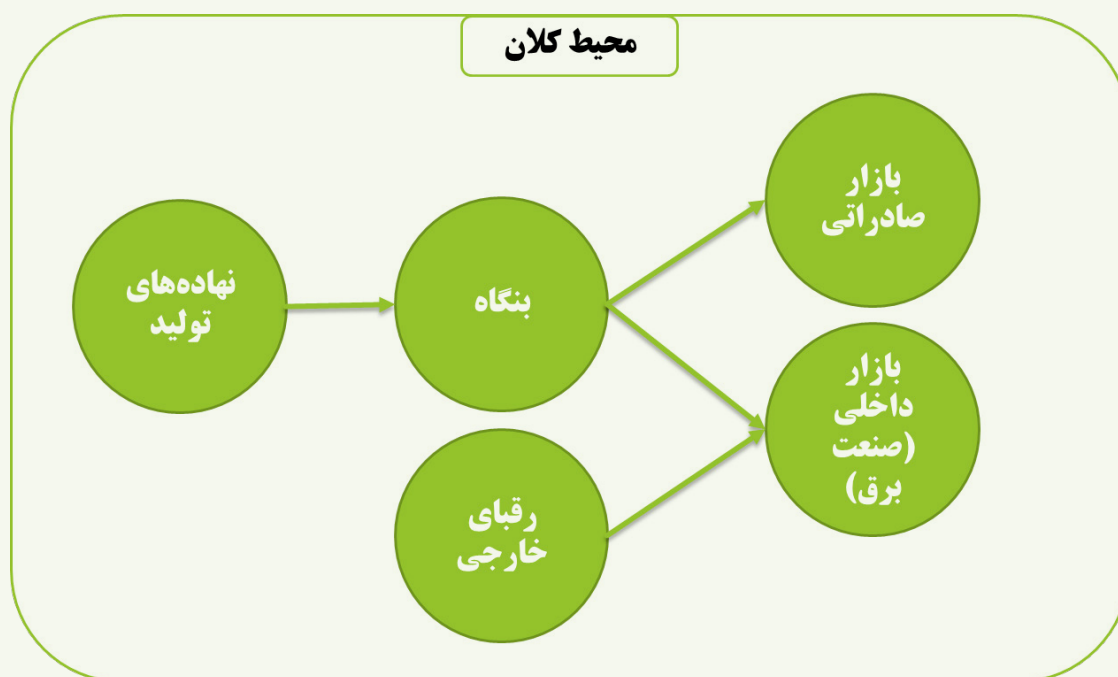
۴-۷. جمع بندی و نتیجه گیری

در این فصل از گزارش صنعت تجهیزات برق مورد بررسی قرار گرفته است این صنعت محصولاتی تولید می نماید که در سایر بخش ها مورد استفاده قرار می گیرند، بنابراین می توان از تجهیزات برقی به عنوان کالاهای واسطه ای نام برد. گروه کالایی صنعت برق شامل ۱۵ قلم کالا است. این اقلام در ۱۱۹۸ واحد تولیدی که زیر نظر سندیکای تولیدکنندگان صنعت برق فعالیت می نمایند. از طرف دیگر براساس آمار کارگاه صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر عمده کارگاه های صنعتی تولیدکننده تجهیزات برق از نوع کوچک و متوسط هستند که به لحاظ ایجاد ارزش افزوده و صادرات سهم بسیار پایینی دارند. همچنین همین کارگاه های نیز به واسطه وابستگی وارداتی به مواد اولیه و تجهیزات در زمان های که کشور با مشکلات

تحریم مواجه می‌شود با کمبود مواد اولیه تولیدی مواجه شده و میزان تولید کاهش می‌یابد. در بخش تجارت ایران واردکننده تجهیزات برق است به نحویکه تراز تجاری کشور در این صنعت منفی است. در خصوص صادرات تجهیزات برق از ایران نیز، هم از منظر تنوع کالایی و هم از منظر مقاصد صادراتی تمرکز کاملاً مشهود است به نحویکه بالغ بر ۷۰ درصد صادرات را سیم کابل و ۶۰ درصد صادرات نیز به کشور افغانستان صادر می‌شود.

۵. موانع پیش‌روی رقابت‌پذیری صنعت تجهیزات برقی

برخی از مشکلات صنعت تجهیزات برقی کشور ناشی از نواقص زنجیره ارزش این صنعت و مشکلات ساختاری درون صنعت بوده و برخی دیگر از مشکلات ناشی از سیاست‌گذاری‌های سطح بخشی و کلان کشور در حوزه نظام مالیاتی، بیمه، نرخ ارز و نحوه اعمال تعرفه‌های ترجیحی در توافقاتنامه‌ها بوده که بر کلیه صنایع کشور از جمله صنعت تجهیزات برقی اثرگذار هستند. عوامل خارج از کنترلی مانند تحریم نیز بر وضعیت صنعت تجهیزات برق اثرگذار است. بررسی گزارش‌ها و مصاحبه با متخصصان و بازیگران این صنعت نشان می‌دهد چالش‌های صنعت تجهیزات برق را می‌توان به شش دسته تقسیم‌بندی کرد. (شکل ۴-۱)



نمودار ۴-۱. دسته‌بندی چالش‌های صنعت تجهیزات برق

در ادامه توضیحاتی برای این شش دسته چالش ارائه می‌شود اما با توجه به ضرورت تمرکز بر چالش‌هایی که به نحوی به

این مستقیماً به این صنعت اختصاص دارند به صورت جداگانه و تفصیلی مورد بحث قرار خواهند گرفت.

۵-۱. بازار فروش تجهیزات صنعت برق

صنعت تجهیزات برق در زمره تولیدات واسطه‌ای سایر صنایع می‌باشد. این مسئله بر بازار این صنعت تاثیرگذار است به نحویکه محدودیت‌های برای این بازار ایجاد می‌نماید و اندازه آن را کوچک می‌کند. بیشترین سهم بازار تجهیزات صنعت برق، عمدتاً پروژه‌های نیروگاهی و فرآیند تعمیر و نگهداری در نیروگاه‌ها است. نیروگاه‌ها نیز با توجه به ماهیت حساس و استراتژیک توان ریسک‌پذیری کمتری داشته و امکان آزمون و سعی و خطا را ندارند. با توجه به این توضیحات بازار این صنایع در کشور با چالش‌های مواجه است.

۵-۱-۱. رکود بازار و کوچک شدن اندازه بازار

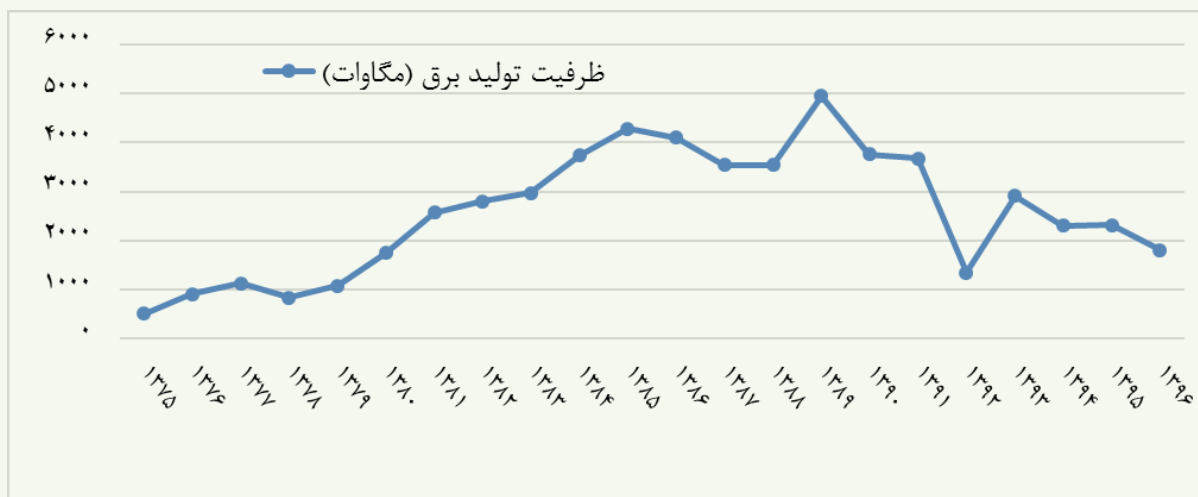
یکی از موانع توسعه صنعت تجهیزات برق عدم توسعه بازار این تجهیزات است. صنعت نیروگاه‌سازی و صنعت برق به دلیل اقتصاد یارانه‌ای برق، صنعتی سودآور و جذاب محسوب نمی‌شود و سرمایه‌گذاری زیادی در این صنعت نمی‌شود. چرا که سازنده و مالک نیروگاه موظف است برق را به شرکت توانیر بفروشد. این شرکت (و وزارت نیرو) نیز به دلیل ارزان بودن برق برای اکثر مصرف‌کنندگان و مشترکین، درآمد لازم برای پرداخت وجه خرید برق از نیروگاه‌ها را ندارد و این پرداخت‌ها به حداقل (تا حدی که نیروگاه‌ها بتوانند حقوق کارکنان خود را پرداخت و تا حدودی فعالیت نیروگاه را در حالت ثابتی حفظ کنند) کاهش می‌یابد و در فواصل طولانی انجام می‌شود. بنابراین با توجه به اینکه نیروگاه‌سازی کسب و کار جذاب و پربرونقی نیست، تقاضای تجهیزات صنعت برق نیز کاهش می‌یابد و فعالیت این شرکت‌ها محدود می‌شود.

بنابراین در سال‌های اخیر با تشدید مشکلات مالی وزارت نیرو و کسری بودجه این وزارتخانه، میزان خرید کالا و خدمات شرکت‌های تابعه وزارت نیرو کاهش یافته و بازار صنعت برق برای صنایع تجهیزات با رکود مواجه شده است. این رکود، شرکت‌هایی را که تنها بازار آنها شرکت‌های اقماری وزارت نیرو بوده‌اند با مشکل کمبود نقدینگی مواجه نموده و از میزان تولید آنها کاسته است.

۵-۱-۲. اشباع بازار نیروگاه‌سازی

با گسترش شبکه برق و کاهش انشعابات جدید صنعت برق کشور هم‌اکنون مرحله توسعه اولیه خود را پشت سر گذاشته است. در نتیجه رشد تقاضای برق در هر سال متناسب با متغیرهای کلان مرتبط با رشد مصرف مانند رشد جمعیت، رشد اقتصادی، نسبت شهرنشینی و مانند اینها و نسبتاً کم است. (نیاز به ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ مگاوات ساخت نیروگاه جدید در هر سال) این در حالی است که در مرحله توسعه اولیه با ایجاد ظرفیت‌های جدید مصرف برق و گسترش انشعابات، تقاضا برای ظرفیت جدید نیروگاهی (و به تبع آن ظرفیت خطوط انتقال و توزیع) رشد چشمگیری داشته است. نمودار زیر ظرفیت جدید

نصب شده (بر حسب مگاوات) در هر سال را نشان می‌دهد. به خوبی روشن است که پس از توسعه اولیه ظرفیت مورد نیاز جدید کشور از سال ۱۳۸۹ به بعد رو به کاهش گذاشته است. این به معنی اشباع نسبی بازار تجهیزات و کالاهای مورد نیاز صنعت برق نیز هست.



ماخذ: وزارت نیرو

نمودار ۴-۲. ظرفیت نیروگاهی نصب شده در کشور

در چنین شرایطی دو مسیر پیش روی صنعت برق برای رونق تولید و اشتغال در بخش تأمین کالا و تجهیزات وجود دارد. اول؛ توسعه صادرات که در ادامه، موانع و چالش‌های آن مورد بحث قرار خواهد گرفت و دوم؛ توسعه سایر بخش‌های صنعت برق مانند انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی که منجر به تقاضایی برای کالاهای و تجهیزات جدید در صنعت برق می‌شود. برای پیگیری این مسیر نیز در بخش راهبردهای صنعت برق، پیشنهادهایی ارائه می‌شود.

۵-۱-۳. قدرت چانه زنی خریدار

از آنجائیکه خریدار اصلی تجهیزات برق وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه این وزارتخانه می‌باشند. قدرت چانه‌زنی این شرکت‌ها را به دلیل انحصاری بودن و دولتی بودن افزایش داده است. این مسئله موجب شده است تا قراردادهای یک‌طرفه و به نفع خریدار تنظیم شود و فروشندگان قدرت تعیین قیمت و اصلاح شرایط عمومی را نداشته باشند. در سال‌های اخیر یکی از دو خواست‌های شرکت‌های تولیدکننده کالا و تجهیزات برق تدوین قرارداد تیپ بوده است که تاکنون اجرایی نشده است. علاوه بر این، شرکت‌های خریدار توانسته‌اند با استفاده از ابزار وندور لیست خرید که توسط شرکت توانیر یا زیرمجموعه آنها تهیه می‌شود روی فعالیت بنگاه‌های سازنده و پیمانکار نظارت و کنترل داشته باشند و شرکت‌های تأمین‌کننده کالا و خدمات نتوانسته‌اند در تعیین این وندور لیست مداخله‌ای داشته باشند.

۵-۱-۴. ریسک وصول مطالبات

شرکت‌های تابعه وزارت نیرو بدلیل انحصاری که در بازار خرید دارند معمولاً در پرداخت دیون خود این امکان را دارند که بدون متضرر شدن، در پراخت مطالبات پیمانکاران، مشاوران و فروشندگان کالا و تجهیزات، تاخیر داشته باشند و فشار زیادی به نقدینگی شرکت‌های سازنده وارد نمایند.

۵-۱-۵. عدم حضور شرکت‌های خارجی

عدم حضور شرکت‌های خارجی سرمایه‌گذار در صنعت نیروگاهی نیز به عنوان یکی از عوامل رکود بازار تجهیزات صنعت برق عنوان شده است. به عبارت دیگر در صورتی که زمینه لازم برای حضور این شرکت‌ها فراهم می‌شد، پروژه‌های نیروگاهی این شرکت‌ها در ایران می‌توانست بازاری برای تجهیزات صنعت برق و در نتیجه عاملی برای رشد و رونق این صنعت باشد. باید توجه داشت که ممکن است عدم حضور شرکت‌های خارجی از منظر دانش فنی^۱ مانعی برای توسعه بازار تجهیزات محسوب شود. مانند صنایع شیمیایی و پتروشیمیایی که در واقع با استفاده از دانش فنی شرکت خارجی، تجهیزات تحت لیسانس واحد مربوطه نیز الزاماً از خارج وارد می‌شود. اما در صنعت برق این طور نیست. چرا که اولاً در بخش نیروگاه‌سازی با وجود اینکه دانش فنی مهم است اما مپنا از این دانش فنی برخوردار است و حتی تجهیزات دانش فنی ساخت نیروگاه را عمداً خود تولید می‌کند. ثانیاً در بخش انتقال و توزیع برق هم مسأله از منظر فنی و فناوریانه به پیچیدگی، تنوع و چندوجهی بودن واحدهایی مثل واحدهای پتروشیمیایی یا حتی نیروگاهی نیست و پروژه‌های بخش انتقال و توزیع نسبتاً مشخص^۲ هستند. بنابراین در این بخش‌ها مسأله دانش فنی چندان گلوگاهی نیست. لازم به ذکر است هر تجهیز در پروژه‌های انتقال و توزیع ممکن است به فناوری بالایی نیاز داشته باشد اما به دلیل اینکه هر پروژه ابعاد محدودی دارد و دیگریک خط تولید نیست که به انواع تجهیزات و کنار هم قرار دادن و هماهنگ کردن آنها نیاز داشته باشد، مسأله لیسانس یا دانش فنی در این بخش چالشی جدی محسوب نمی‌شود. ضمن اینکه استاندارد شدن بسیاری از تجهیزات و قطعات این بخش نیاز به لیسانس را از بین برده است. براین اساس عدم حضور شرکت‌های خارجی صرفاً از این منظر که زمینه‌ای جدید برای فروش محصولات سازندگان داخلی است، چالشی برای صنعت تجهیزات برق محسوب می‌شود.

۵-۲. اشکالات موجود در تأمین نهاده‌های تولید

صنعت برق در تأمین مواد اولیه از دو جنبه با مشکل مواجه است از یک طرف عرضه بخش زیادی از مواد خام مصرفی این شرکت‌ها مانند فولاد، مس و آلومینیوم در انحصار شرکت‌های بزرگ دولتی و شبه دولتی است که این قدرت را دارند

1. liscence

2. straightforward

که محصولات خود را با شرایط یک طرفه و در جهت منافع خود عرضه کنند و با قیمت‌های بالاتر قیمت‌های جهانی به صنایع پایین دست بفروشند و از طرف دیگر بخش زیادی از کالاهای واسطه‌ای مورد نیاز این صنعت از طریق واردت تامین می‌شود که تامین مواد در چرخه تولید و ساخت تاسیسات برقی تحت تاثیر نوسانات بازار ارز قرار گرفته و تامین کنندگان با ریسک نوسان نرخ ارز مواجه شوند و در برخی موارد تغییرات زیاد نرخ ارز، موجب متضرر شدن پیمانکاران و سازندگان می‌شود. این موضوعات باعث شده سازندگان صنایع برق قدرت رقابت‌پذیری خود را نسبت به رقبای خارجی در بازارهای صادراتی از دست بدهند.

در این بخش ۷ عامل مهم وجود دارند که تامین نهاده‌های تولید برای ساخت تجهیزات صنعت برق را با مشکل مواجه می‌کنند.

۱. هزینه بالای تامین داخلی یا خارجی:

فهرستی از عواملی که باعث می‌شوند هزینه تامین داخلی یا خارجی کالاها یا مواد مورد نیاز برای صنعت تجهیزات برق بالا باشد در ادامه بیان می‌شود

۱-۱. کارمزد تراکنش بدون پذیرش مسئولیت: بانکها برای جابجایی ارز کارمزدی دریافت می‌کنند اما مسئولیت تضمین انجام تراکنش را نمی‌پذیرند

۱-۲. تغییر کارکرد گروه‌های کالایی و افزایش نرخ ارز: در طول زمان کالاها یا مواد مورد نیاز این صنعت از گروه کالاهای مشمول ارز ترجیحی خارج شده‌اند و در نتیجه نرخ ارز مورد نیاز و هزینه تمام شده واردات آنها افزایش یافته است.

۱-۳. کارمزد تبدیل ارز غیر معمول به معمول: بانک مرکزی برای واردات نهاده‌ها، ارزی در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهد که رایج نیست و فروشنده کالا با ارز دیگری کار می‌کند. این باعث می‌شود واردکننده مجبور باشد کارمزدی برای تبدیل ارز غیر رایج به ارز قابل قبول توسط فروشنده، بپردازد و هزینه وارداتش افزایش یابد.

۱-۴. تعرفه بالای مواد اولیه‌ای که ظاهراً معادل داخلی دارند: تعرفه برخی کالاها به دلیل اینکه تشخیص داده شده که معادل داخلی دارند، بالا تعیین شده است. در حالی که به هر دلیل، این تشخیص درست نبوده و کالای داخلی نیازهای مورد نظر را تامین نمی‌کند. بنابراین واردات کالای مورد نیاز با افزایش هزینه همراه شده است.

۲. فرآیند طولانی واردات:

یکی دیگر از گلوگاه‌های توسعه صنعت تجهیزات در بخش نهاده‌های تولید طولانی بودن واردات نهاده‌های مورد نیاز است. مثالهایی از دلایل طولانی شدن فرآیند واردات در ادامه بیان می‌شود.

۲-۱. دستورالعمل‌ها و رویه‌های طولانی و متعدد (از جمله استانی شدن ثبت سفارش)

۲-۲. پیچیده و تخصصی بودن بررسی کالاهای وارداتی

۲-۳. کاهش سقف ثبت سفارش^۱

۲-۴. اختلاف ارزش گذاری در گمرک (عدم عملیات بانکی / تحریم)^۲

۲-۵. تخصیص دیر هنگام ارز

۳. محدود شدن مبادی واردات و فروشندگان خارجی:

یکی دیگر از چالشهای تأمین نهادههای تولید این است که به دلایلی مثل عدم پرداخت به موقع مبالغ خریدهای انجام شده به فروشندگان خارجی یا ممنوعیت های وارداتی مقطعی و نوسانی، شرکت یا کشور صادرکننده کالا یا مواد مورد نیاز، اقدام به قطع همکاری با شرکت ایرانی کرده است. به همین دلیل شرکت داخلی نمی تواند نهادههای مورد نیاز خود را از همان مبادی سابق تأمین کند و تأمین کنندگان کالاها و تجهیزات مورد نیاز این شرکت محدود شده اند.

۴. نوسان نرخ ارز

نوسانات نرخ ارز تأمین کالای وارداتی مورد نیاز این صنعت را دچار مشکل کرده و امکان برنامه ریزی و ایفای تعهدات را از بازیگران این صنعت گرفته است.

۵. کیفیت مواد اولیه

در برخی موارد مواد اولیه داخلی استاندارد پایینی دارند و کیفیت لازم برای ساخت تجهیزات مورد نیاز و ایفای تعهدات فنی سازنده داخلی را ندارند.

۶. واردات کالاهای رقیب خارجی (به دلیل ضعف در تشخیص گمرک)

۷. انحصار شرکت های بزرگ تأمین کننده مواد خام: اصلی ترین مواد خام مورد نیاز صنعت تجهیزات برقی، فلزات اساسی (مس، فولاد، آلومینیوم) و مواد پتروشیمی می باشند. که تولید آنها انحصاری است و در اختیار چند شرکت بزرگ قرار دارد. علاوه بر تولید انحصاری این شرکت های بزرگ از حمایت نهادهای دولتی نیز برخوردارند و قدرت چانه زنی شرکت های پایین دست در مواجهه با این شرکت های بزرگ بسیار پایین است.

۱. میزان ثبت سفارشات به کمتر از ۲۰۰ هزار یورو برای هر ثبت سفارش کاهش یافته است
۲. قیمت کالاهای صادراتی و وارداتی در گمرک تعیین می شود که ممکن است با قیمت واقعی اختلاف داشته باشد.

۳-۵. اشکالات موجود در بنگاه تولیدی و محیط کسب و کار آنها

همان طور که در بخش آماری بیان شد، شرکت های سازنده تجهیزات متعدد و کوچک هستند. در حالی که سهم بالایی ارزش افزوده و صادرات به شرکت های بزرگتر که تعدادشان کمتر است تعلق دارد. این ابعاد کوچک بنگاه ها باعث شده است هزینه تمام شده و در نتیجه قیمت تجهیزات ساخته شده توسط این بنگاه ها افزایش یابد و جذابیت استفاده از محصولات آنها در پروژه های نیروگاهی کم شود.

همچنین باید توجه کرد که شرکت های سازنده تجهیزات برقی به دو دسته شرکت های با فناوری ساده و شرکت های با فناوری پیچیده تقسیم می شود. به لحاظ تعداد، شرکت های با فناوری ساده بسیار بیشتر از سازندگان با فناوری بالا می باشند. هرچند به لحاظ مقیاس تولید، شرکت های با فناوری بالا و تعداد کم از ظرفیت تولید بسیار بالاتری برخوردارند. براساس برآوردهای خبرگان ظرفیت نصب شده در بیش تر بخش ها مانند سیم، کابل و تابلو برق بیش از تقاضای بازار داخل است و بیشتر آنها شرکت های کوچک و متوسط محسوب می شوند که ظرفیت نوآوری محدودی دارند و توان ورود به بازارهای جهانی را نیز ندارند. این موضوع موجب رقابت های مخرب در این صنعت شده است.

۴-۵. رقبای خارجی تجهیزات صنعت برق

در گذشته و در شرایط نبود تحریم ها، یکی از عواملی که مانع رونق کسب و کار شرکت های سازنده می شد، فاینانس خارجی بود. رقبای خارجی با اخذ پروژه های نیروگاهی در قالب فاینانس عملاً بازار سازندگان داخلی را تصاحب می کردند. هم اکنون، البته چنین مانعی وجود ندارد اما در صورت رفع تحریم ها این چالش به سرعت گریبان سازندگان را خواهد گرفت. اشکال دیگری که هم اکنون وجود دارد، واردات تجهیزات مورد نیاز صنعت برق با وجود مشابه داخلی است که عمدتاً ریشه در تشخیص اشتباه گمرکی و استانداردهای آن دارد. این کالاهای خارجی در حال حاضر بازار سازندگان داخلی را تحت تأثیر قرار داده اند.

۵-۵. اشکالات موجود در صادرات تجهیزات صنعت برق

در راه افزایش صادرات تجهیزات صنعت برق چند دسته اشکال و تهدید وجود دارد.

۱-۵-۵. تنوع پایین سبد محصولات و مقاصد صادرات تجهیزات برقی

همان طور که در بخش آماری بیان شد سبد صادرات تجهیزات برقی ایران چه از منظر محصول و چه از منظر مقاصد صادراتی متنوع نیست. مهمترین محصول صادراتی (سیم و کابل) نیز جزء محصولات با ارزش افزوده بالا محسوب نمی شود. بنابراین اگرچه حجم صادرات در جای خود اهمیت دارد اما تنوع و صادرات محصولات با ارزش بیشتر نیز مهم است. عدم تنوع در محصول یا مقاصد می تواند آسیب پذیری صادرات را در مقابل تهدیدات بیرونی از جمله تحریم یا آسیب ها و نقاط

ضعف درونی افزایش دهد. هرگونه اشکالی در فرآیند صادرات سیم و کابل یا توقف تقاضا به هر دلیلی در دو کشور افغانستان و عراق صادرات محصولات این بخش را به شدت کاهش می‌دهد. از سوی دیگر ضعف توان اقتصادی در کشورهای مقصد فعلی باعث شده است که صادرات و درآمد ارزی مرتبط با آن محدود باشد. این در حالی است که تنوع مقاصد صادراتی و حضور در بازار سایر کشورهایی که توان اقتصادی بالاتری دارند می‌تواند مجموع ارزش صادرات این صنعت را افزایش دهد.

۵-۵-۲. پروژه‌های پیمانکاری در کشورهای مقصد

صادرات در صنعت تجهیزات برق، ارتباط تنگاتنگی با پروژه‌های پیمانکاری در زمینه احداث نیروگاه، پالایشگاه، و خطوط انتقال و توزیع برق دارد. بدین معنی که شرکت‌های پیمانکار اخذ پروژه‌ها برای تامین مواد و تجهیزات مورد نیاز خود از سازندگان تجهیزات برق خرید می‌کنند و پروژه‌های پیمانکاران در کشورهای مقصد بازار صادراتی سازندگان داخلی را شکل می‌دهد. در حال حاضر شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات، پیمانکاران و ارائه دهندگان خدمات مهندسی برای موفقیت در بازارهای صادراتی با چالش‌های ذیل مواجه می‌باشند.

۱. به دلیل اینکه در بازار کسب و کار پروژه‌های پیمانکاری متقاضی پروژه‌ها عمدتاً دولتها هستند (B2G)، تعامل بین دولت ایران با دولت‌های خارجی روی این کسب و کارها تاثیر مستقیم می‌گذارد و توسعه بازار صادراتی تجهیزات به سطح تعاملات سیاسی دولتها وابستگی شدیدی دارد و با تغییر تعاملات سیاسی دچار نوسان می‌شود. همچنین به دلیل طولانی بودن پروژه‌ها، با ریسک زیاد از نظر اجرای قراردادها و وصول مطالبات مواجه است.^۱

بنابراین به دلیل اینکه تجارت برق در جهان از مدل B2G پیروی می‌کند فعالیت در بازارهای جهانی به حمایت‌های دولتی و دیپلماتیک نیازمند است تا بتواند ریسک‌های غیرتجاری ناشی از عوامل سیاسی را تحمل کند. در نتیجه حمایت و پشتیبانی وزارت خارجه در بازارهای مقصد یکی از چالش‌های فعالیت در بازارهای صادراتی است. همچنین حمایت‌های دولتی مثل تعیین قیمت پایه صادراتی می‌تواند به انگیزه صادرکنندگان کمک کند.

۲. میزان رقابت‌پذیر صنایع و صنعت برق در بازارهای صادراتی عامل تعیین‌کننده‌ای در رونق پروژه‌های پیمانکاری خارجی و در نتیجه صادرات تجهیزات است. این رقابت‌پذیری به عوامل مختلفی بستگی دارد که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: «فضای عمومی کسب و کار داخلی»، «هزینه نهاده‌های تولید»، «شرایط صنایع پشتیبان و مرتبط» و «کیفیت تولیدات». هرچه هزینه تولیدات صنعتی داخلی بیشتر از رقبای بین‌المللی باشد در مجموع قیمت تمام شده بنگاه‌های ایرانی نسبت به بنگاه‌های خارجی بالاتر می‌رود و احتمال اخذ پروژه و در نتیجه افزایش صادرات کاهش می‌یابد.

۱. سند راهبردی کسب و کارها صنعت برق، سندیکای صنعت برق ایران، ۱۳۹۶

۵-۳. رقابت مخرب شرکت‌های داخلی

در شرایط کنونی برخی از بنگاه‌های داخلی برای کسب جایگاه در بازار کشورهای مقصد به رقابت‌های ناسالم با یکدیگر پرداخته‌اند که در برخی مواقع منجر به کاهش قیمت و بی‌اعتبار شده بنگاه‌های ایرانی در بازارهای صادراتی شده است. از این منظر شرکت‌ها نیازمند همکاری و هماهنگی برای موفقیت در رقابت با بنگاه‌های خارجی و رسیدن به جایگاه مناسب در بازار هستند تا بتوانند از برند شرکت‌های ایرانی حفاظت کنند.

۵-۴. تحریم‌ها

تحریم‌ها از چند جهت توسعه بازارهای صادراتی ایران را با مشکل مواجه کرده است. اولاً اصل تحریم بودن ایران و شرکت‌ها و بانک‌های ایرانی ریسک همکاری با ایران را برای کشورهای افزایش داده است و تمایل آنها برای کار با پیمانکاران پروژه‌ها و سازندگان ایرانی کاهش یافته است. ثانیاً تحریم‌ها با افزایش هزینه‌های تراکنش‌های بانکی، بیمه‌ای و مانند آن هزینه تمام شده شرکت‌های ایرانی در بازارهای صادراتی را افزایش و قدرت رقابت آنها را کاهش داده است. ثالثاً صادرات به بازارهای مختلف نیازمند گواهی‌های بین‌المللی‌ای است که دسترسی به آنها به دلیل تحریم‌ها محدود شده است و این مانع از توسعه بازار صادراتی شرکت‌های ایرانی می‌شود.

۵-۵. عدم شناخت بازارهای هدف

چه شرکت‌های پیمانکار که موتور کشنده شرکت‌های سازنده تجهیزات هستند و چه خود شرکت‌های سازنده آگاهی و شناخت مناسبی از بازارهای هدف (چه کشورهایی که در حال حاضر صادرات به آنها جریان دارد و چه سایر کشورها) ندارند و از جزئیات این بازارها مثل حجم بازار، تعداد و ظرفیت پروژه‌ها، شرایط عمومی اقتصادی و کسب و کار در کشورهای مقصد، فعالیتهای رقبا و سایر جزئیات اطلاع کافی ندارند. این عدم شناخت منجر به از دست دادن فرصتهای صادراتی شده است.

۵-۶. چالش‌های محیط کلان اقتصاد و صنعت

مسائل محیط کلان صنعت تولید تجهیزات برق فرق‌چندانی با سایر صنایع نداشته و مجموعه‌ای از سیاست‌ها، شرایط حقوقی، نهادی و مقرراتی است که بر فعالیتهای اقتصادی کشور حاکم است. دولت‌ها به عنوان اصلی‌ترین نهاد تاثیرگذار بر محیط کلان اقتصاد کشورها بر حقوق مالکیت، زیرساخت‌ها، عملکرد بازارهای پولی و مالی، نیروی انسانی، نظارت بر فعالیتهای اقتصادی و کنترل فساد می‌باشند. نهادهای اقتصادی بر روابط مناسب میان بخش‌های مختلف اقتصادی، تنظیم روابط میان کارکنان و کارفرمایان، کسب اعتبارات مورد نیاز فعالان اقتصادی توسط نظامی ساختار یافته و جامع تاثیرگذار بوده و بدون شکل‌گیری و تقویت آن اطمینان لازم برای سرمایه‌گذاران حاصل نمی‌شود. نظام حقوقی تضمین‌کننده

سرمایه فعالان حوزه‌های مختلف اقتصادی بوده و امنیت سرمایه آنها را حفظ نموده و تعرضات را رفع می‌نماید. بنابراین مسائل عمومی اقتصاد ایران مانند مشکلات نظام بانکی، مقررات بیمه و نظام حقوقی بر صنعت ساخت تجهیزات برقی نیز اثر دارد.

۵-۷. جمع‌بندی و چالشهای خاص صنعت

با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای و اخذ نظرات خبرگان این صنعت اهم چالش‌های شناسایی شده این صنعت در شش دسته زیر دسته‌بندی شد.

۱. چالشهای بازار فروش تجهیزات صنعت برق
 ۲. اشکالات موجود در تأمین نهاده‌های تولید
 ۳. اشکالات موجود در بنگاه تولیدی و محیط کسب و کار آنها
 ۴. رقابتی خارجی تجهیزات صنعت برق
 ۵. اشکالات موجود در صادرات تجهیزات صنعت برق
 ۶. چالشهای محیط کلان اقتصاد و صنعت
- برخی از این نکات مورد اشاره چالش‌هایی هستند که خاص صنعت تجهیزات و صنعت برق هستند و برخی دیگر جزء چالش‌هایی هستند که یا مشابه آنها در سایر بخشها وجود دارد یا چالش‌های کلان اقتصادی هستند که بین همه بخشها مشترکند. در ادامه عناوین چالشهای خاص این صنعت مجدد مرور و توضیح داده می‌شود.

۱. صنعت برق به عنوان بازار فروش تجهیزات: یکی از شرایط خاص سازندگان تجهیزات صنعت برق آن است که بازار فروش محصولاتشان پروژه‌های ساخت، بهره‌برداری و نگهداری‌ای است که به یک صنعت یارانه‌ای با نظام مالی معیوب تعلق دارد. به عبارت دیگر چرخه اقتصادی تأمین برق در وزارت نیرو به دلیل نظام قیمت‌گذاری یارانه‌ای این بخش، دچار عدم توازن در منابع و هزینه‌ها است و وزارت نیرو با کسری بودجه مواجه و بدهی‌های آن در حال افزایش است. این امر از یک سو موجب کاهش نقدینگی در صنایع پایین دست و زنجیره تأمین این صنعت و از سوی دیگر باعث کاهش بازدهی سرمایه‌گذاری در این صنعت شده است. البته انحصار خریدار و قدرت چانه‌زنی بالای آن هم ریشه در این نکته دارد که بازار فروش تجهیزات برقی، وزارت نیرو و شرکت‌های اقماری آن هستند. این چالش هم جزء چالشهای خاص این صنعت است که شاید در صنایع دیگر کمتر مشاهده شود.

۲. انحصار شرکت‌های بزرگ تأمین‌کننده مواد خام: چالش دیگری که احتمالاً خاص صنعت تجهیزات برق یا تجهیزات مشابه مصرف‌کننده فلزات اساسی است، آن است که اصلی‌ترین مواد خام مورد نیاز این صنعت، یعنی فلزات اساسی مانند مس، فولاد، آلومینیوم و مواد پتروشیمی توسط چند شرکت بزرگ و محدود تولید می‌شوند. علاوه

بر تولید انحصاری این شرکت‌های بزرگ از حمایت نهادهای دولتی نیز برخوردارند و قدرت چانه‌زنی شرکت‌های پایین‌دست در مواجهه با این شرکت‌های بزرگ بسیار پایین است.

۳. وابستگی به پروژه‌های پیمانکاری برای صادرات: همانطور که گفته صادرات در صنعت تجهیزات برق، ارتباط تنگاتنگی با پروژه‌های پیمان‌کاری در زمینه احداث نیروگاه، پالایشگاه، و خطوط انتقال و توزیع برق دارد. بنابراین برای توسعه صادرات یا صادرات‌محور کردن این صنایع دو دسته کار ممکن است انجام شود. اول؛ توسعه حضور پیمانکاران ایرانی در پروژه‌های زیرساختی کشورهای هدف مخصوصاً با حمایت سیاسی و سیاست‌گذارانه دولت. دوم؛ حضور سازندگان ایرانی در فهرست تأمین‌کنندگان شرکت‌های پیمانکار خارجی و بین‌المللی. راهبرد دوم با توجه به شرایط تحریم و چالشهای استاندارد و کیفیت به نظر می‌رسد هم‌اکنون شدنی نباشد. ضمن اینکه چنانچه کشور به دنبال توسعه صادرات باشد بهتر است این صادرات شامل کل زنجیره و با حضور پیمانکاران ایران و تأمین آنها توسط سازندگان ایرانی انجام شود. بنابراین وضعیت سیاسی و سیاستی و حضور پیمانکاران ایرانی در پروژه‌های خارجی یکی از چالشهای صادرات محوری صنعت تجهیزات است که خاص این صنعت است و در کمتر صنعتی اتصال طولی در زنجیره این قدر اهمیت دارد.

۵-۸. راهبردهای صنعت برق

در ادامه ابتدا راهکارهای پیشنهادی برای سه مسئله خاص صنعت تولید تجهیزات برق که در بالا به آنها اشاره شد بیان و سپس راهکارهای پیشنهادی برای مسائل عمومی این صنعت توضیح داده می‌شود.

۵-۸-۱. راهکارهای مسائل خاص صنعت

۱. اصلاح اقتصاد برق

- نظام قیمت‌گذاری صنعت برق نیازمند اصلاحاتی است تا تعادلی در درآمد و هزینه برقرار نماید برای این منظور متوسط قیمت برق با شیب تدریجی به میزانی بیش از نرخ تورم سالانه افزایش پیدا کند. این تغییر در حالی که نظام چند نرخ تعرفه‌گذاری وجود دارد می‌تواند به نحوی طراحی شود که کمترین اثر را بر اقشار کم‌درآمد و دهک‌های پایین داشته باشد و هزینه بیشتری از مشترکین پرمصرف دریافت نماید.
- در بخش‌های کشاورزی و صنعتی نیز شیب تغییرات باید به نحوی باشد که کمترین اثر تورمی را داشته باشد و سازوکارهایی مانند بازار صرفه‌جویی برق را فراهم سازد که مشترکینی که مصرف بهینه دارند، بتوانند میزان برق صرفه‌جویی را با مشترکین پرمصرف مبادله کنند.
- تا زمان واقعی شدن قیمت‌های برق، مطابق قانون مصوب حمایت از برق مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت

تمام شده به صنعت برق داده شود.

- ایجاد نهاد تنظیم‌گر صنعت برق با هدف جداسازی کارکرد تنظیم قیمت از کارکرد توزیع یارانه

۲. کاهش هزینه تامین مواد اولیه از صنایع بالادستی

- اصلاح نظام عرضه مواد خام و اولیه واحدهای تولیدی
 - افزایش عرضه مواد اولیه در بورس (رعایت حداقل عرضه)
 - امکان ایجاد خرید اعتباری در بورس کالای ایران
 - کاهش حجم پایه عرضه
 - حمایت‌های لازم در این خصوص از طرف دولت، با توجه به اینکه بخش زیادی از تامین‌کنندگان مواد اولیه صنایع پایین دست (فولاد و پتروشیمی) شبه دولتی هستند.
 - فروش اعتباری مواد اولیه مورد نیاز صنعت از طریق صنایع بالادستی کشور
۳. توسعه بازارهای نیروگاه‌سازی شرکت‌های پیمان‌کار ایرانی در کشورهای هدف
- رایزنی‌های سیاسی و دیپلماتیک برای اعطای پروژه‌های ساخت و تعمیر نیروگاه به ویژه در کشورهای همسوء
 - وام ترجیحی صندوق در ازای اخذ پروژه‌های BOT و BOO
 - توسعه ابزارهای حمایتی صندوق توسعه صادرات برای شرکت در مناقصه‌های بین‌المللی
 - معافیت‌های مالیاتی و جواز صادراتی
 - تسهیل ورود بخش خصوصی به صادرات انرژی و برق و فراهم نمودن خدمات مالی بین‌المللی مانند صدور ضمانت‌نامه و جابه‌جایی پول
۴. برنامه‌هایی برای رونق در زنجیره تأمین سایر بخش‌های مرتبط با برق
- توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر
 - خرید تضمینی برق با قیمتی بالاتر از قیمت برق شبکه از محل مالیات «توسعه تجدیدپذیر» که با نرخ اندک یا ثابت و کمی از برق مشترکین اخذ می‌شود
 - تقویت انگیزه‌ها برای تولید پراکنده
 - اعطای مجوز به شرکتهای خریدار و فروشنده برق در شبکه و تسهیل آن با هدف تشویق تولید پراکنده و برق تجدیدپذیر
 - تقویت انگیزه‌های بهره‌وری
 - استفاده از سیاست قیمت‌گذاری تبعیضی یا مالیات بر مصرف مازاد بر الگو برای افزایش هزینه برق مشترکین با مصرف غیربهره‌ور و ایجاد تقاضا برای تجهیزات و خدمات بهره‌وری انرژی

- ایجاد ظرفیت مبادله برق صرفه جویی شده و اعطای مجوز به شرکتهای خریدار و فروشنده برق در شبکه

۵-۸-۲. راهکارهای مسائل مشترک و عمومی صنعت

۱. تامین مالی سرمایه گذرای

- همچنین سایر روش های تامین مالی از قبیل فروش اوراق مشارکت و مکانیزم های تبصره ۱۹ قانون بودجه و ماده ۱۲ قانون رفع موانع کسب و کار فعال شود.

۲. اصلاح رژیم حقوق صنعت برق

- تفکیک حکمرانی از تصدی گری: در حال حاضر وزارت نیرو برای حل مسائل از اختیارات حکمرانی به نفع شرکت های تابعه استفاده می نماید. لازم است بخش حکمرانی و مقررات گذاری از بخش بنگاه داری و تصدی گری مستقل شود.
- استفاده از ظرفیت فکتورینگ برای ضمانت تامین مالی شرکت ها و دریافت مطالبات از دولت
- پیش بینی سازو کاری برای تعدیل قراردادها در صورت تغییر نرخ ارز

۳. خرید محصولات ساخت داخل و دانش بنیان

- نظارت حداکثری بر تمامی نهادها برای تحقق قانون «حداکثر استفاده از توان تولید و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی» صورت پذیرد و از واردات کالاهای دارای مشابه داخلی به ویژه کالاهای دانش بنیان با قاطعیت جلوگیری شود.
- در صورت فراهم نبودن شرایط اخذ گواهی استاندارد و تایپ تست و گواهی از کشورهای خارجی (به دلیل تحریم های بین المللی) به تولیدات شرکت های دانش بنیان داخلی اعتماد شود و ضمانت نامه صادره از سوی سازندگان پذیرفته شود.
- ایجاد سازو کار بیمه عملکرد تجهیزات داخلی دانش بنیان
- ایجاد نهاد تجمیع کننده تقاضای تجهیزات مورد نیاز و انعقاد قرارداد خرید تضمینی با سازندگان داخل
- در زمینه تجهیزاتی که مشابه داخلی ندارند از شرکت های مهندسی بازرگانی برای تامین آنها حمایت لازم صورت پذیرد.

۵-۹. جمع بندی

صنعت تجهیزات برق به عنوان صنعت تولید محصولات واسطه ای سایر صنایع به خصوص صنعت برق از اهمیت به سزایی برخوردار است در حال حاضر تراز منفی تجارت این محصولات گواهی دهنده عدم کفاف تولیدات داخلی این صنعت برای نیاز داخل است. این موضوع با توجه به شرایط خاص کشور و تحریم های که از سال ۱۳۹۰ شروع شدند و هرچند در دوره ای

کوتاه برداشته شده بودند مجدداً به صورت یکجانبه توسط دولت ایالات متحده آمریکا بازگشتند، اثرات مخربی بر این صنعت گذاشته است. در این گزارش موانع پیش روی رقابت پذیری این صنعت مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن در محیط کلان در به قرار ذیل دسته بندی شد.

- بازار فروش تجهیزات صنعت برق؛
- اشکالات موجود در تامین نهاده های تولید؛
- اشکالات موجود در بنگاه تولیدی و محیط کسب و کار؛
- رقابتی خارجی این صنعت؛
- اشکالات موجود در صادرات تجهیزات؛
- چالش های محیط کلان اقتصاد و صنعت؛

و در ادامه هر یک از این چالش ها به تفصیل مورد بررسی قرار گرفت و راهکارهای برای آنها به تفکیک دو دسته راهکارهای مسائل خاص صنعت و راهکارهای مسائل مشترک و عمومی صنعت ارائه شد.

منابع و مراجع

- سند راهبردی کسب و کار صنعت برق ایران، سندیکای صنعت برق ایران، معاونت پژوهشی و آموزش ۱۳۹۶
- نقشه راه و برنامه راهبردی توسعه صادرات تجهیزات برق و خدمات مهندسی در صنعت برق و انرژی، سندیکای صنعت برق ایران، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران، ۱۳۹۸
- آمارنامه های کارگاه های صنعتی، مرکز آمار ایران
- برنامه اجرایی صنعت برق، معاونت امور صنایع، سندیکای صنعت برق ایران، ۱۳۹۸
- تراز نامه انرژی
- کتاب قانون مقررات صادرات و واردات
- سایت وزارت نیرو



پیوست ۱

۳۷ شرکت مدیریت تولید نیروی برق (۳۷ نیروگاه) شامل

۱. شرکت مدیریت تولید برق آذربایجان
۲. شرکت مدیریت تولید برق اصفهان
۳. شرکت مدیریت تولید برق شهید مفتاح همدان
۴. شرکت مدیریت تولید برق ری
۵. شرکت مدیریت تولید برق بعثت
۶. شرکت مدیریت تولید برق اهواز (رامین)
۷. شرکت مدیریت تولید برق خراسان
۸. شرکت مدیریت تولید برق بیستون
۹. شرکت مدیریت تولید برق سیستان و بلوچستان
۱۰. شرکت مدیریت تولید برق زرنند
۱۱. شرکت مدیریت تولید برق شهید رجایی قزوین
۱۲. شرکت مدیریت تولید برق شازند
۱۳. شرکت مدیریت تولید برق کرمان
۱۴. شرکت مدیریت تولید برق شهید فیروزی (طرشت)
۱۵. شرکت مدیریت تولید برق نکا (شهید سلیمی)
۱۶. شرکت مدیریت تولید برق لوشان
۱۷. شرکت مدیریت تولید برق یزد
۱۸. شرکت مدیریت تولید برق هرمزگان
۱۹. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی اصفهان
۲۰. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی بندرعباس
۲۱. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی بیستون
۲۲. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی خلیج فارس
۲۳. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی رامین اهواز
۲۴. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی آذربایجان
۲۵. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی شهید رجایی قزوین

۲۶. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی تهران
۲۷. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی خراسان
۲۸. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی زاهدان
۲۹. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی سهند
۳۰. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی شازند
۳۱. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی شهید مفتاح همدان
۳۲. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی شیروان
۳۳. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی فارس
۳۴. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی لوشان
۳۵. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی یزد
۳۶. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی شهید سلیمی نکا
۳۷. شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی کرمان

عنوان جلسه: ارائه گزارش ارتقای توان رقابت پذیری صنعت تجهیزات برق			
شماره جلسه: ۱	تاریخ جلسه: ۹۹/۴/۹	مکان تشکیل: موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی	ساعت شروع: ۱۰ ساعت خاتمه: ۱۲،۱۵
اعضای اصلی		آقایان مهندس نظافتی، همایون فر، موسوی، دکتر نادری، دکتر کریمی خانم‌ها: دکتر فراز کیش و پیروز	
خلاصه مذاکرات		این جلسه با هدف تدوین سند سیاستی تجهیزات برق برگزار شد و بدین منظور گزارشی که در آن مشکلات این صنعت با نگاه صادرات محور شدن تهیه شده بود ارائه شد. این گزارش شامل دو بخش ۱- ارائه اهم چالش‌های صنعت برق و ۲- زنجیره ارزش تجهیزات برق، بود. در بخش اهم چالش‌های صنعت برق به موضوعات ذیل پرداخته شد:	
		۱. صادرات تجهیزات برق ۲. تامین مواد اولیه ۳. رقبای خارجی ۴. قیمت بالا و کیفیت پایین ۵. بازار نیروگاه سازی داخلی ۶. عوامل کلان اقتصاد ایران و در بخش زنجیره ارزش تجهیزات برق سه زنجیره ۱. زنجیره ارزش تولید سیم و کابل ۲. زنجیره ارزش تولید ژنراتور و توربین ۳. زنجیره ارزش موتور و دینام مورد بررسی قرار گرفت. نکات مورد اشاره اعضای جلسه در خصوص ساخت تجهیزات برق : • تست محصولات تولیدی از اهمیت زیادی در این صنعت برخوردار است و در حال حاضر با تمهیداتی که با همانگی بین وزارت نیرو و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری انجام شده است امکان اخذ گواهی تست تجهیزات صنعت برق در کشور آلمان فراهم شده است. • به موضوع استاندارد چه در بحث زنجیره ارزش و چه در گزارش پرداخته شود. • لیست اقلام گلوگاهی این صنعت استخراج شده که شامل ۶۹ محصول در حوزه اندازه‌گیری است و بالغ بر ۱۵۰ محصول در سایر حوزه‌ها • عمق ساخت داخل تجهیزات صنعت برق پایین است. • در خصوص سهم بالایی شرکت‌های کوچک (کمتر از ۵۰ نفر کارکن) به جای اینکه به عنوان یک معضل به آن نگاه شود راهکارهای برای حفظ آنها در کنار توانمندسازی (خوشه سازی، ایجاد مراکز تامین مواد اولیه برای این بنگاه‌ها و ..) اندیشیده شود. • مشکلات مطرح شده در خصوص گمرک و عدم شناسایی دقیق محصولات و کدهای مربوطه از مشکلات اصلی تامین مواد اولیه می‌باشد به خصوص در مورد عدم ورود کالای مشابه ساخت داخل که از دوجنبه ایجاد اشکال می‌نماید ۱- ورود کالای مشابه ساخت داخل، ۲- ممنوعیت ورود به دلیل تشابه با محصول تولید شده در داخل • پایین بودن قیمت برق مصرفی در کشور مورد تاکید قرار گرفت. که این قیمت پایین از طرفی مصرف بهینه را تحت تاثیر قرار می‌دهد از طرف دیگر انگیزه‌های سخت نیروگاه را برای بخش خصوصی کمرنگ می‌نماید. • در خصوص صادرات به این نکته اشاره شد که صادرات تجهیزات برق ارتباط تنگاتنگی با ساخت پروژه‌های صنعت برق در کشورهای مقصد دارد و چنانچه صادرات خدمات فنی مهندسی افزایش یابد صادرات تجهیزات برق نیز افزایش خواهد داشت.	

عنوان جلسه: ارائه گزارش ارتقای توان رقابت پذیری صنعت تجهیزات برق				
شماره جلسه: ۲	تاریخ جلسه: ۹۹/۴/۹	مکان تشکیل: سندیکای صنعت برق	ساعت شروع: ۱۴	ساعت خاتمه: ۱۶
اعضای اصلی	آقایان اسدی، مرادیان، باقری (سندیکای صنعت برق)، کریمی (موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی) خانم‌ها: علی‌آبادی (سندیکای صنعت برق) و پیروز (موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی)			
خلاصه مذاکرات	این جلسه با هدف تدوین سند سیاستی تجهیزات برق برگزار شد و بدین منظور گزارشی که در آن مشکلات این صنعت با نگاه صادرات محور شدن تهیه شده بود ارائه شد. این گزارش شامل دو بخش ۱- ارائه اهم چالش‌های صنعت برق و ۲- زنجیره ارزش تجهیزات برق، بود. در بخش اهم چالش‌های صنعت برق به موضوعات ذیل پرداخته شد: ۱. صادرات تجهیزات برق ۲. تامین مواد اولیه ۳. رقبا خارجی ۴. قیمت بالا و کیفیت پایین ۵. بازار نیروگاه سازی داخلی ۶. عوامل کلان اقتصاد ایران و در بخش زنجیره ارزش تجهیزات برق سه زنجیره ۱. زنجیره ارزش تولید سیم و کابل ۲. زنجیره ارزش تولید ژنراتور و توربین ۳. زنجیره ارزش موتور و دینام مورد بررسی قرار گرفت. نکات مورد اشاره اعضای جلسه در خصوص ساخت تجهیزات برق : • همه بازار تجهیزات برق دولت نیست و شرکتها هم از سازندگان این صنعت خرید می‌کنند • عبارت انحصار خرید برق درست نیست. در واقع بازار تجهیزات در کنترل دولت است • گلوگاه صادرات تجهیزات این است که پروژه EPC نیروگاه یا خط انتقال را چه شرکتی برنده شده باشد • برای حضور در زنجیره جهانی، باید شرکتهای بزرگ پیمانکار فعال شوند و این بازار بازار شرکتهای سازنده کوچک سندیکا نیست • کیفیت محصولات ایرانی خوب است اما به دلیل مسائل داخلی مثل نرخ ارز نمی‌توانیم برنده مناقصه شویم • ۷۰ درصد پروژه‌هایی که پیمانکاران چینی مجری آن هستند به شرکتهای سازنده چینی می‌رسد و این یعنی حضور در زنجیره جهانی سخت است • در کشورهایی که خط اعتباری داریم، شرکت پیمانکار پروژه می‌تواند از سازنده داخلی خرید کند • در دیپلماسی تجاری ضعف داریم. مثل عملکرد صندوق ضمانت صادرات • تعرفه همه کالاها بالا نیست. باید دقیق شود • کد تعرفه‌های موجود کفایت نمی‌کند. ذیل هر کد صدها محصول هست • تطبیق کد کالا واقعیت کالا هم تخصص فنی لازم دارد • مسأله ارز و تخصیص آن مسأله همه صنایع است و باید با بخشهای دیگر تجمیع و بیان شود • علاوه بر تأمین مواد از خارج، تأمین از داخل هم دچار مشکلاتی است. مثلاً شرکتهای داخلی صادرات مواد خام را ترجیح می‌دهند تا فروش به سازندگان داخلی • برای انتقال پول تا ۱۵ درصد هزینه کارمزد می‌دهیم • پیشنهادی بیمه نوسان نرخ ارز را ارائه کرده‌ایم (به بانک مرکزی و بیمه مرکزی) • نرخ تغییرات فناوری در کل صنعت برق (قدرت) کم است. در نتیجه شرکتهای ما از نظر فناوری خیلی عقب نیستند • اطمینان به کیفیت تجهیز داخلی مسأله مهمی است. باید مدیر ریسک کند و بخرد و زیرساختهای اطمینان بخش مثل آزمایشگاه و تحقیق و توسعه موجود نیست • رقبا خارجی ما در بازار هدف حمایت می‌شوند • تنها نیروگاه‌سازی بازار تجهیزات صنعت برق نیست. انتقال و توزیع هم هست. ۳۰ درصد سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق در نیروگاه‌سازی است • دوره‌های بازپرداخت تسهیلات کوتاه ولی دوره انجام پروژه‌ها طولانی است • در نظام رتبه‌بندی اعتباری هم دچار مشکل هستیم			

عنوان جلسه: ارائه گزارش ارتقای توان رقابت پذیری صنعت تجهیزات برق			
شماره جلسه: ۳	تاریخ جلسه: ۹۹/۴/۱۶	مکان تشکیل: توانیر	ساعت شروع: ۱۰
اعضای اصلی	آقایان خان احمدلو، همتی (توانیر)، کریمی (موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی) خانم: پیروز (موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی)		
خلاصه مذاکرات	این جلسه با هدف تدوین سند سیاستی تجهیزات برق برگزار شد و بدین منظور گزارشی که در آن مشکلات این صنعت با نگاه صادرات محور شدن تهیه شده بود ارائه شد. این گزارش شامل دو بخش ۱- ارائه اهم چالش های صنعت برق و ۲- زنجیره ارزش تجهیزات برق، بود. در بخش اهم چالش های صنعت برق به موضوعات ذیل پرداخته شد: ۱. صادرات تجهیزات برق ۲. تامین مواد اولیه ۳. رقابتی خارجی ۴. قیمت بالا و کیفیت پایین ۵. بازار نیروگاه سازی داخلی ۶. عوامل کلان اقتصاد ایران و در بخش زنجیره ارزش تجهیزات برق سه زنجیره ۱. زنجیره ارزش تولید سیم و کابل ۲. زنجیره ارزش تولید ژنراتور و توربین ۳. زنجیره ارزش موتور و دینام مورد بررسی قرار گرفت. نکات مورد اشاره اعضای جلسه در خصوص ساخت تجهیزات برق : • اکثر تولیدکنندگان مونتاژکار هستند و با نوسان نرخ ارز دچار مشکل می شوند • سازندگان، بعضاً مقیاس بهینه تولید ندارند • فرآیند گمرک طولانی است و هزینه بالا می رود • بعضاً خود پیمانکار وارد ساخت شده و رقیب سازنده شده است • تعداد سازنده ها بیش از پروژه ها و نیازها است و یکی که برنده پروژه می شود باقی شرکتها باید کار را تعطیل کنند و دچار مشکل می شوند • واردات سهم بالایی در تولید دارد. در پروژه ها ۲۵ درصد مبلغ با پیش پرداخت تأمین می شود اما شرکتها برای آغاز فرآیند ساخت، مخصوصاً واردات مواد مورد نیاز، به ۶۰ درصد مبلغ پروژه نیاز دارند در حالی که شرکت خارجی، خودش پول را می آورد و بعد از ۴ سال تنفس به تدریج آن را دریافت می کند. • عمق زنجیره تأمین کم است. مثلاً ترانس ۵۰ تا ۱۰۰ درصد وارداتی است • با حمایت از شرکت های داخلی این شرکتها قیمت را بالا می برند و این باید حدی داشته باشد • شرکت های داخلی توان تأمین مالی خوبی ندارند • حمایت باید متناسب با عمق ساخت داخل باشد و تصمیم گیری های حمایتی باید با حضور نماینده وزارت نیرو باشد • کیفیت یک تجهیز خط قرمز است اما در مورد قیمت می توان انعطاف داشت • این صنعت به دلیل حساسیت بالا، استانداردهای سخت گیرانه ای دارد • ما تابع استاندارد IEC هستیم • آزمایشگاه مرجع بیشتر تجهیزات پژوهشگاه است اما برخی تجهیزات هست که فقط ۴ آزمایشگاه در دنیا آنها را امتحان می کنند و حیاتی هم هستند. لذا در برخی موارد داشتن آزمایشگاه به صرفه نیست • در توانیر، بعد از تعیین حداقلها توسط کمیته استاندارد، کمیته فنی سایر موارد را بررسی می کند و شرکت وارد فهرست سازندگان (وندور لیست) می شود • به دلیل عدم کنترل روی فرآیند ساخت، لزوماً محصولات تحویل شده به همان کیفیت نمونه ارسال شده برای آزمایشگاه نیست و کیفیت کمتری دارد • در بخش توزع تقاضاها مشخص و سراسر است، تعداد تجهیز بالا و تنوع کم، در نتیجه امکان جمعیت وجود دارد • اما در انتقال تجهیزها متنوع هستند و هر تجهیز خاص بودن هایی دارد و نمی شود یکنواخت تولید و جمعیت کرد • در مقایسه دو بخش بهینه سازی و نگهداشت تولید و بخش پروژه های صنعت، جمعیت تقاضا در پروژه ها ساده تر و شدنی تر است • در بخش تولید برق به دلیل اینکه از نظر جغرافیای پروژه در یک مکان ثابت و توسط یک شرکت انجام می شود • مزیت وجود دارد و مپنا خود، خریدار تجهیزات است و در نتیجه وضعیت خرید داخل بهتر است • سهم خرید کالا در پروژه ها از فعالیتهای نگهداری بیشتر است اما ما در ایران فعالیت نگهداری کمی انجام می دهیم و پروژه ها تقاضای بیشتری را تحریک می کنند.		