

احداث واحدهای دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر، توصیه بنده این است که سازمان موضوع تحقق اهداف قرارداد منعقد و توسعه نیروگاه اتمی بوشهر را جدی بگیرد و با تمام توان به اجرای فاز ۲ و ۳ نیروگاه اتمی بوشهر همت گمارد. زیرا منابع همواره محدود هستند و هدایت منابع در جهات مختلف موجب می شود هیچ کدام به نتیجه نرسند.

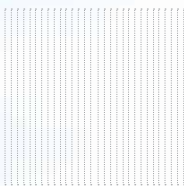
از سوی دیگر، در نظر داشته باشید که توفیق پروژه های کلان در ساعت صفر منوط به استقرار نظام اجرایی متناسب، فکر شده و مبتنی بر تجربیات جهانی است. لذا نظام اجرایی که سازمان برای واحدهای ۲ و ۳ مستقر کرده باید از شفافیت کامل در تقسیم مسئولیت ها و گردش کارها برخوردار بوده و برای مجریان، اختیارات کافی برای اتخاذ تصمیمات مناسب و به موقع داشته باشد. با عنایت به این که در گذر زمان، بخشی از کارشناسانی که در تکمیل واحد اول نیروگاه اتمی بوشهر تجربیات ذی قیمتی را اندوخته بودند بازنشسته شده یا از سازمان جدا می شوند، لازم است شرکت تولید و توسعه امکانات فنی خود را توسعه داده و با کیفیت ترین نوع آموزش را برای افراد به کار گیرد. همچنین دفتر امور ایمنی هسته ای که نقش رگولاتور ملی برای پروژه های هسته ای را دارد باید حمایت شده، نیروی متخصص و امکانات لازم را در اختیار داشته باشد تا این دو بال (تولید و توسعه و دفتر امور ایمنی هسته ای) بتوانند با هم به حرکت درآمده و پروژه را با توفیق قرین سازند.

[۴] چه تفاوت ساختاری و فنی میان واحدهای ۲ و ۳ و فاز یک نیروگاه اتمی بوشهر وجود دارد؟

تفاوت بسیار است. واحد یکم نیروگاه بوشهر یک نیروگاه آلمانی نیمه تمام بود که با فناوری روسی تکمیل شد و به بهره برداری رسید. اما احداث نیروگاه های ۲ و ۳ از صفر تا ذیل آن با طراحی واحد انجام می شود. بنابراین مشکل تلفیق دو طراحی مجزا و متفاوت را ندارد. دیگر آن که چند دهه وقفه در ساخت آن پیش نیامده و ساختار آن فرسوده نیست و آخر آن که از نقطه صفر شروع شده و بر اساس فناوری روز رس ها طراحی شده و اجرای آن ساده تر است. بنابراین احداث این ۲ واحد مشکلات و پیچیدگی های واحد اول را نخواهد داشت و چالش اصلی آن محتملا تأمین به موقع منابع مالی خواهد بود.

[۵] در آخر برای ما از تلخ ترین تا شیرین ترین تجربیاتی که طی این هشت سال به دست آوردید، بگویید.

تلخی ها که مزمن بوده! طی هشت سال و نیمی که در خدمت سازمان بودم همواره با ناباوری مسئولان از نظر به ثمر رسیدن نیروگاهی نیمه تمام مواجه بودیم و حتی در خود سازمان باور به راه اندازی واحد اول وجود نداشت. کارشناسان آژانس بین المللی انرژی اتمی هم که همکاری مناسبی را در راستای ایمنی نیروگاه با ما انجام می دادند، اذعان می کردند هیچ کسی در دنیا کاری که ما در بوشهر انجام می دادیم را اجرا نکرده و این اولین تجربه در دنیا است که یک نیروگاه اتمی نیمه تمام قرار است توسط غیر طراح و غیر سازنده اصلی اش تکمیل شود. آنها می گفتند اگر این اتفاق بیفتد اسم آن را معجزه قرن ۲۱ می گذاریم. پس هر جا که قدم می گذاشتیم این گونه برخورد ها، تلخی ها را به کام ما می ریخت. شیرین ترین قسمت آن هم خبر راه اندازی واحد اول نیروگاه اتمی بوشهر بود که بر همه آن ناباوری ها خط بطلان کشید و نشدنی ها میسر شد!



کارشناسان

آژانس بین المللی

انرژی اتمی هم که

همکاری مناسبی

را در راستای

ایمنی نیروگاه با

ما انجام می دادند

اذعان می کردند

هیچ کسی در

دنیا کاری که ما

در بوشهر انجام

می دادیم را اجرا

نکرده و این اولین

تجربه در دنیا است

که یک نیروگاه

اتمی نیمه تمام

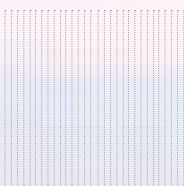
قرار است توسط

غیر طراح و

غیر سازنده

اصلی اش

تکمیل شود



با انجام باز طراحی و روشن شدن طراحی تفصیلی نیروگاه، نقصان ها و کسری های قراردادی با جزئیات لازم و به تدریج مشخص شد و الحاقیه های بعدی که تا پایان کار شمار آن از ۳۵ الحاقیه هم عبور کرد، روابط قراردادی طرفین را به منظور احداث یک نیروگاه جامع و یکپارچه تصحیح و تکمیل نمود. البته چالش های بی شماری را از سر گذراندیم و کارهای بزرگی انجام شد تا این که نیروگاه به مرحله نصب تجهیزات فنی رسید.

درواقع هنگامی که بنده سازمان را ترک می کردم، عملا کار نصب نیروگاه به پایان رسیده، انبار سوخت ساخته شده و به تأیید نظام ایمنی هسته ای رسیده بود. سوخت اولیه مورد نیاز نیروگاه به سایت حمل شده و قرار بود سوخت در رآکتور جای گذاری شده و راه اندازی نیروگاه انجام شود.

این را بگویم که این هشت سال و نیم سرفصل هایی دارد که هر کدام از آنها جزو اقدامات بزرگ ملی و افتخار آفرین برای کشورمان محسوب می شود. مثلا همین بحث جذب، آموزش و به کارگیری نیروهای بهره بردار. ما باید ۷۰۰ نفر نیروی انسانی را به عنوان کادر فنی نیروگاه در زمان بهره برداری جذب می کردیم. یعنی ۳۰۰ کارشناس ارشد و ۴۰۰ کاردان را باید در مراکز آموزش هسته ای روسیه آموزش می دادیم تا یک نیروگاه روسی را که تمامی مدارک آن به زبان روسی بود، بهره برداری کنند. برای این موضوع به استعداد ایرانی ها متکی شدیم. راهی جز یادگیری زبان روسی توسط کادر بهره برداری نداشتیم. طی شش ماه به طور فشرده دوره های آموزش زبان روسی را در ایران برگزار کردیم و سه ماه هم در کشور روسیه برای این ۷۰۰ نفر با تمام مسائل و مشکلاتی که اعزام و آموزش این تعداد نیروی انسانی داشت، دوره های تخصصی زبان هسته ای برگزار کردیم. سپس این نیروها متناسب با شغل و مسئولیت آتی خود در نیروگاه، به مرکز آموزش نو و وارون روسیه اعزام شدند و دوره های تخصصی نیروگاه را در مدت شش ماه تا سه سال (بسته به مسئولیت آتی خودشان در نیروگاه) گذراندند. حال خود قضاوت کنید که ساماندهی و آموزش این حجم از افراد چه شرایط و پیچیدگی هایی به دنبال داشته است. یادآوری کنم که برای نخستین بار در کشور بود که افراد بسته به الزامات شغلی شان مورد آموزش قرار می گرفتند. بنابراین با قاطعیت می گویم که برای این ۷۰۰ نفر نیروی بهره بردار به سختی می توان جایگزین یافت. این امر ضرورت توجه مستمر به وضعیت نیروهای بهره برداری و حصول اطمینان از رضایت مندی آنان را آشکار می سازد.

[۶] پیمانکاران خارجی (روس) تا چه مرحله ای در کنار متخصصان داخلی فعالیت می کردند؟

این طور بگویم که صنعت اتمی روسیه هم با نیروگاه اتمی بوشهر دوباره فعال شد. زیرا آنها هم بعد از دو دهه اقدام به تولید و توسعه نیروگاه هسته ای کرده بودند و با توافق نامه نیروگاه بوشهر مجددا برنامه های هسته ای نیروگاهی خود را از سر گرفتند. در دوره احداث و در زمان کارهای اجرایی نیروگاه، تعدادشان در نیروگاه از ۳۵۰۰ نفر نیز فراتر رفت اما پس از بهره برداری (که البته بنده اطلاعات دقیقی از تعداد روس ها در زمان بهره برداری ندارم) تعداد بسیار کمتری، همکاری خود را با طرف ایرانی ادامه دادند. متعاقبا با تسلط و اشراف طرف ایرانی به موضوعات بهره برداری، نگهداری و تعمیرات، از این میزان نیز کاسته شد. چرا که با تخصص نیروهای ایرانی دیگر نیازی به خدمات همه آنان نبود.

[۷] به نظر شما چرا برق هسته ای بیشتر از دیگر خدمات صنعت هسته ای در اذهان مردم پررنگ تر است؟ و تا چه اندازه برق

هسته ای را در توسعه برق کشور مؤثر می دانید؟

قبل از پیروزی انقلاب اسلامی، فعالیت جدی اتمی ایران مبتنی بر احداث دو واحد نیروگاه اتمی بوشهر بود و تا دو دهه پس از انقلاب هم مردم هیچ تصویری از سایر تأسیسات هسته ای همچون مجموعه نطنز، UCF اصفهان یا آب سنگین اراک نداشتند و همگی اینها در سال های پس از شروع مجدد فعالیت های احداث نیروگاه اتمی بوشهر مطرح شدند. بنابراین مفهوم انرژی اتمی در کشور ما با مفهوم استحصال برق از نیروگاه اتمی بوشهر گره خورده و این گونه موضوع نیروگاه هسته ای بر سایر موضوعات دیگر غلبه کرده است.

چندی پیش هم واحد اول نیروگاه بوشهر مرز تولید ۶۰ میلیارد کیلووات ساعت برق را رد کرد. در کشور ما به طور متوسط در بهترین شرایط هر مترمکعب گاز ۴ کیلووات ساعت برق تولید می کند و تولید ۶۰ میلیارد کیلووات ساعت برق یعنی ۱۵ میلیارد مترمکعب صرفه جویی در مصرف گاز طبیعی! ضمن آن که از انتشار میلیون ها تن گازهای گلخانه ای به جو زمین هم جلوگیری کرده ایم. به این ترتیب این میزان گاز ماراد به صنایع دیگر همچون پتروشیمی و صنایع دیگر تزریق می شود و موجب ارزش افزوده بیشتر در اقتصاد خواهد شد و تأثیر به سزایی در توسعه کشور خواهد داشت.

[۸] چه چشم اندازی برای توسعه برق هسته ای کشورمان متصور هستید؟

اگر بدون توجه به جنبه های راهبردی، انتقال فناوری، کسب تجربه و امنیت انرژی، بخواهیم نگاهی صرفا اقتصادی داشته باشیم، با توجه به الزامات ایمنی هسته ای و هزینه های تأسیسات جانبی و هزینه های پشتیبانی از نیروگاه های اتمی، احداث صرفا یک واحد نیروگاه اتمی برای هیچ کشوری مقرون به صرفه نیست. اما چنانچه ۴ یا ۶ واحد نیروگاهی داشته باشیم، هزینه ها روی این واحدها تقسیم شده و برق تولید شده اقتصادی خواهد شد. از این رو با توجه به قرارداد منعقد و با طرف روسی برای

