**1399**

**گزارش هيات مديره به مجمع عمومي صاحبان سهام**

****

**مجمع عمومي عادي صاحبان سهام**

اين گزارش، در اجراي ماده 232 اصلاحيه قانون تجارت، توسط هیئت‌مدیره به مجمع عمومي در مورد فعاليت‌ها و وضع عمومي شركت تا پايان سال 1399 تهيه و تقديم می‌گردد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **اعضاي هیئت‌مدیره** | **سمت** | **امضا** |
| 1- رئيس هیئت‌مدیره | سعيد فتوره‌چيان |  |
| 2-نائب رئيس و مدیرعامل | رضا بنازاده |  |
| 3- عضو هیئت‌مدیره | محسن شيرازي |  |
| 4- عضو هیئت‌مدیره | بهنام فرضي کاهکش |  |
| 5- عضو هیئت‌مدیره | امير افشين رهنما |  |

فهرست مطالب

[1. مقدمه 6](#_Toc79826142)

[1.1. تاريخچه 6](#_Toc79826143)

[1.2. موضوع فعاليت شركت مطابق اساسنامه 6](#_Toc79826144)

[1.3. مركز اصلي شركت 6](#_Toc79826145)

[1.4. نمايندگان سهام دولت 6](#_Toc79826146)

[1.5. اعضاي هیئت‌مدیره شركت 6](#_Toc79826147)

[1.6. وظايف شركت 6](#_Toc79826148)

[1.7. بازرس (حسابرس) و مرجع تشخيص ماليات شركت 7](#_Toc79826149)

[1.8. چارت تشكيلاتي و سازمان‌دهی شركت (تاپ چارت) 7](#_Toc79826150)

[2. تعاريف 9](#_Toc79826151)

[3. مرور كلي 9](#_Toc79826152)

[4. اهداف 10](#_Toc79826167)

[4.1. هدف بلند‌مدت شرکت (10 ساله) 10](#_Toc79826168)

[4.2. راهبردهای شرکت 10](#_Toc79826169)

[4.3. اهداف سال 1399 شركت 10](#_Toc79826170)

[4.4. رئوس فعالیت‌های مرتبط با اهداف تعیین‌شده 13](#_Toc79826171)

[5. توليد 15](#_Toc79826172)

[6. تعميرات 16](#_Toc79826173)

[6.1. تعداد فعالیت‌های تعميراتي انجام شده طي سال 1399 به تفکيک مجري و نوع تعمير 16](#_Toc79826174)

[6.2. شرکت‌هاي مشارکت‌کننده در آخرين توقف نيروگاه اتمي بوشهر در سال 1399 16](#_Toc79826175)

[7. پشتيباني فني و مهندسي 17](#_Toc79826176)

[7.1. پروژه‌های پشتيباني فني داخلي 17](#_Toc79826177)

[7.2. پشتيباني فني خارجي 17](#_Toc79826178)

[7.3. مدرنیزاسیون 17](#_Toc79826179)

[8. ایمنی 18](#_Toc79826180)

[8.1. آمادگي شرايط اضطراري 18](#_Toc79826181)

[8.2. کنترل سوخت و پادمان 18](#_Toc79826182)

[8.3. فعاليت‌ها و ارتباطات بين‌المللي 19](#_Toc79826183)

[8.4. فيزيک و پايش قلب راکتور 20](#_Toc79826184)

[8.5. ايمني هسته‌اي 20](#_Toc79826185)

[8.6. وضعيت پرتوي نيروگاه اتمي بوشهر 21](#_Toc79826186)

[9. مديريت منابع انساني و آموزش 26](#_Toc79826187)

[9.1. دوره‌هاي آموزشي برگزارشده 26](#_Toc79826188)

[9.2. وضعيت تکميل چارت سازماني 26](#_Toc79826189)

[9.3. تأمین نيروي انساني 27](#_Toc79826190)

[9.4. جانشين پروري 27](#_Toc79826191)

[9.5. خروج از خدمت 29](#_Toc79826193)

[9.6. پايش سلامت کارکنان 30](#_Toc79826194)

[10. خدمات فني و توسعه 32](#_Toc79826195)

[10.2. تأمین قطعات يدكي و مواد مصرفي 32](#_Toc79826196)

[10.2. قراردادها 34](#_Toc79826197)

[10.3. مقايسه بودجه و عملكرد 35](#_Toc79826198)

[10.4. صورت سود و زيان 37](#_Toc79826199)

[10.5. ترازنامه 38](#_Toc79826200)

[11. چالش‌ها 40](#_Toc79826201)

[11.1. حفظ و نگهداري منابع انساني 40](#_Toc79826202)

[11.2. فني و مهندسی 41](#_Toc79826203)

[11.3. مالي و بازرگاني 42](#_Toc79826204)

**مقدمه**

1. **مقدمه**
	1. **تاريخچه**

هیئت‌وزیران در جلسه مورخ 06/10/1385 بنا به پيشنهاد مشترك سازمان انرژي اتمي ايران، سازمان مديريت و برنامه‌ريزي كشور و وزارت امور اقتصادي و دارايي و به استناد بند "ي" تبصره (11) قانون بودجه سال 1385 كل كشور اساسنامه شركت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر (سهامي خاص) را تصويب نمود.

* 1. **موضوع فعاليت شركت مطابق اساسنامه**

موضوع فعاليت شركت عبارت است از انجام هرگونه فعاليت در راستاي توليد، تعمير و نگهداري نيروگاه اتمي بوشهر، تأمین سوخت، بهره‌برداري ايمن و انجام كليه معاملات مربوط به فروش برق نيروگاه اتمي بوشهر.

* 1. **مركز اصلي شركت**

مركز اصلي شركت مطابق با اساس‌نامه، شهر بوشهر، نيروگاه اتمي بوشهر می‌باشد.

* 1. **نمايندگان سهام دولت**

سرمايه شركت مبلغ يك ميليارد (1.000.000.000) ريال است كه به یک‌میلیون سهم يك هزار ريالي بانام تقسیم‌شده و صد درصد (100%) سهام متعلق به دولت با نمايندگي شركت مادر تخصصي توليد و توسعه انرژي اتمي ايران است.

* 1. **اعضاي هیئت‌مدیره شركت**

مشخصات اعضاي هیئت‌مدیره و مديرعامل شركت در سال مورد گزارش به شرح زير می‌باشد:

| **اسامي هیئت‌مدیره** | **سمت** | **تاريخ انتصاب** | **حوزه فعاليت** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1- رئيس هیئت‌مدیره | سعيد فتوره‌چیان | 06/10/1399 | شركت توليد و توسعه انرژي اتمي ايران |
| 2-نائب رئيس و مدیرعامل | رضا بنازاده | 28/12/1398 | شركت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر |
| 3- عضو هیئت‌مدیره | محسن شيرازي | 06/10/1399 | شركت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر |
| 4- عضو هیئت‌مدیره | بهنام فرضي کاهکش | 28/12/1398 | شركت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر |
| 5- عضو هیئت‌مدیره | امیر افشین رهنما | 06/10/1399 | شركت توليد و توسعه انرژي اتمي ايران |

* 1. **وظايف شركت**

موارد زير از وظايف و فعالیت‌های عمده شركت می‌باشد:

* انجام هرگونه فعاليت در راستاي بهره‌برداري ايمن از نيروگاه اتمي بوشهر، تعمير و نگهداري تأسیسات و تجهیزات نيروگاه و تأمین سوخت هسته‌اي.
* اجراي راهبردها، سياست‌ها و برنامه‌هاي شركت مادر تخصصي توليد و توسعه انرژي اتمي ايران و سازمان انرژي اتمي ايران در راستاي اهداف شركت.
* بررسي راه‌اندازي و كاراندازي نيروگاه اتمي بوشهر و تأسیسات مربوط تحت نظارت و برنامه‌ريزي‌هاي شركت مادر تخصصي توليد و توسعه انرژي اتمي ايران.
* حمايت و همكاري در ساخت وسايل، ادوات، تجهيزات و تأسیسات موردنیاز بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر در داخل كشور.
* فروش برق نيروگاه به مشتريان به‌صورت كلي و جزئی.
* انجام پژوهش، مطالعات و تحقيقات براي ارتقاي شاخص‌های بهره‌برداري از نيروگاه اتمي بوشهر.
* ايجاد رابطه با مراجع بین‌المللی، شركت‌ها و مؤسسات خارجي و داخلي درزمینه‌ي نيروگاه اتمي به‌منظور استفاده صلح‌جويانه از انرژي هسته‌اي مطابق ضوابط بين‌المللي و نظام ايمني هسته‌اي كشور و با رعايت قوانين و مقررات مربوط و اخذ مجوزهاي لازم.
* انجام فعالیت‌های آموزشي در زمینه‌‌هاي تخصصي و كاربردي مرتبط با بهره‌برداري نيروگاه اتمي شامل آموزش نيروي انساني متخصص در زمینه‌‌هاي توليد، تعميرات و نگهداري، مهندسي و ايمني در داخل كشور و برگزاري كارآموزي و دوره‌هاي آموزشي لازم با انعقاد قرارداد آموزشي با اشخاص حقيقي و حقوقي داخل و همچنين آموزش‌هاي فوق‌الذكر در خارج از كشور با تائید شركت مادر تخصصي در چارچوب قوانين و مقررات مربوط.
* انجام هرگونه عمليات مالي و معاملات مرتبط با موضوع شركت در چارچوب قوانين و مقررات مربوط.
* مبادرت به هرگونه فعاليتي كه باهدف شركت مرتبط باشد.
	1. **بازرس (حسابرس) و مرجع تشخيص ماليات شركت**

بازرس (حسابرس) شركت، سازمان حسابرسي كل كشور و مرجع تشخيص ماليات شركت، سازمان امور مالياتي می‌باشد.

* 1. **چارت تشكيلاتي و سازمان‌دهی شركت (تاپ چارت)**

با توجه به ساختار مصوب شركت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر، اين شركت مشتمل بر 6 معاونت و 31 مديريت بوده و استعداد جذب 1279 نفر را در قالب اين ساختار دارد. در ذيل ساختار شركت آورده شده است:



1. **تعاريف**
	* + **نيروگاه اتمي:** منظور از نيروگاه اتمي، واحد يكم نيروگاه اتمي بوشهر می‌باشد.
		+ **شركت مادر:** منظور از شركت مادر، شركت مادر تخصصی توليد و توسعه انرژي اتمي ايران مي‌باشد.
		+ **شركت:** منظور از شركت، شركت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر می‌باشد.
		+ **نگهداری و تعمیرات اصلاحی:** قدیمی‌ترین و ساده‌ترین راهبرد نگهداری و تعمیرات می‌باشد و بعد از وقوع هر نوع شکست و ازکارافتادگی ماشین، فعالیت تعمیراتی بر روی آن انجام می‌گیرد یعنی در صورت مشاهده عیب و نقص در هر قطعه‌ای، نسبت به تعمیر و یا تعویض آن اقدام می‌گردد. (از این راهبرد با عناوین "نت پس از خرابی" و یا "نت شکست" هم نامبرده شده است.)
		+ **نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه:** شامل یک روش سیستماتیک برنامه‌ریزی و زمان‌بندی‌شده جهت انجام کارهای نگهداری و تعمیرات موردنیاز بر طبق برنامه تنظیمی باهدف جلوگیری از فرسایش غیرعادی اجزا و ماشین‌آلات و کاهش توقف‌هاي اضطراری ماشین‌آلات می‌باشد.
2. **مرور** **كلي**

 نيروگاه اتمي درمجموع، در سال‌های راه‌اندازی از سال 1390 و بهره‌برداری تجاري از مهرماه 1392 تا پايان سال 1399، به ميزان 47،726 ميليون کيلووات ساعت برق توليد كرده است كه از اين ميزان، 43،444 ميليون کيلووات ساعت به شبكه برق سراسري تحويل، شده است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| سال | توليد كل(ميليون کيلووات ساعت) | تحويل به شبكه(ميليون کيلووات ساعت) |
| 1390-1398 | 42،199 | 38،391 |
| 1399 | 5،527 | 5،053 |
| **مجموع** | **47،726** | **43،444** |

نیروگاه اتمی از آغاز فعاليت تاکنون موجب صرفه‌جویی در مصرف 4/75 ميليون بشكه نفت خام شده است.

نيروگاه‌هاي فسيلي، پس از صنعت حمل‌ونقل، سهم عمده‌اي در انتشار آلاينده‌ها در جهان دارند. نيروگاه اتمي بوشهر تا سال 1399 توانسته است از انتشار 42،255 هزار تن انواع گازهاي آلاينده زیست‌محیطی جلوگيري كند.

1. **اهداف**
	1. **هدف بلند‌مدت شرکت (10 ساله)**
* تولید ايمن و کارآمد برق هسته‌ای.
	1. **راهبردهای شرکت**
* بهره‌برداری ایمن، مطمئن و اقتصادی واحد یکم توسط شرکت؛
* حداکثر بهره‌مندی از توانمندی‌های داخلی برای بهره‌برداری؛
* ارتقای ایمنی و افزایش قابلیت اطمینان در نیروگاه اتمی بوشهر؛
* بهینه‌سازی تجهیزات و سیستم‌های نیروگاه؛
* تأمین نیروی انسانی باصلاحیت.

* 1. **اهداف سال 1399 شركت**

رئوس اهداف و ميزان پيشرفت آن در سال 99 به شرح جدول ذيل می‌باشد.

| توضيحات | درصد تحقق هدف(ميانگين درصد تحقق برنامه‎ها) | برنامه عملياتي | عملکرد عددی اهداف سالانه | هدف سالانه | رديف |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 100% | 5 | 037/0 | بهبود شاخص قابليت اطمينان سوخت FRI | 1 |
|  | 100% | 7 | صفر | كاهش نرخ تكرار حوادث براي پيمانكاران CAFR | 2 |
|  | 100% | 7 | صفر | كاهش نرخ حوادث صنعتي پيمانكار CISA | 3 |
|  | 100% | 5 | 24273/0Man.Sv | كاهش نرخ شاخص پرتوگیری تجمعي كاركنان CRE | 4 |
| به دلیل همه‌گيري بيماري كوويد-19، بر اساس اعلام وانو و آژانس، اجراي دو اقدام از اقدامات بهبود تا اطلاع ثانوي، به زمان دیگری موکول شد. | 90% | 2 | - | بهبود شاخص‎هاي ارزيابي فرهنگ ايمني | 5 |
|  | 100% | 4 | 74.44% | بهبود فاكتور قابليت توليد واحد UCF | 6 |
|  | 100% | 2 | 0.024% | بهبود شاخص كاهش انرژي اجباري FLR | 7 |
|  | 100% | 2 | 0.0 | كاهش تعداد خاموشي‎هاي اتوماتيك و دستي | 8 |
|  | 100% | 3 | 100% | ميزان رعايت نت پيشگيرانه PMC | 9 |
|  | 100% | 3 | 100% | نسبت تعداد عيوب تجهيزات بعد از تعمير RFM(0.05>) | 10 |
|  | 100% | 1 | 100% | تهيه برنامه عملياتي اجرايي جهت بهينه‎سازي و كاهش زمان توقف در نيروگاه (اجراي برنامه مصوب در سال آينده خواهد بود) | 11 |
| تأخیر در ابلاغ فعاليت‌ها | 60% | 1 | - | انجام فعاليت‎هاي پشتيباني فني با ماهيت دائمي | 12 |
| تأخیر در ابلاغ پروژه‌ها | 15% | 1 | - | انجام پروژه‎هاي پشتيباني فني | 13 |
| عدم پرداخت به‌موقع به پيمانکار و عدم تمديد LC | 56% | 6 | 1530 | اجراي كامل فاز دوم قرارداد تأمین قطعات يدكي 4 ساله موردنیاز توقف برنامه‌ریزی‌شده | 15 |
| حجم زياد اطلاعات و لزوم ثبت و راستي آزمايي آن در بانك اطلاعاتي، شروع فعاليت تعميرات برنامه‌ریزی‌شده و ضرورت پيگيري فعاليت‌هاي مربوط به آن، باعث گرديد مابقي فعاليت در اين خصوص صورت نگيرد.  | 70% | 1 | 15000 | تعيين نقاط سفارش براي 40 درصد اقلام موردنیاز شركت بهره‎برداري | 16 |
| دوره حفظ صلاحیت گروه‌های 9-10-11 به دلیل عدم برگزاری کارآموزی ایشان در سال 2019-2020 به دلیل تقارن با سال نو میلادی، توقف واحد نیروگاه بوشهر و پس از آن پاندمی COVID-19 قابل اجرا توسط پیمانکار در این مقطع زمانی نبوده است. | 58.8% | 5 | - | تحقق برنامه چهارساله مديريت و اجراي فعالیت‌های نت نيروگاه | 17 |
| عدم فراخوان تعداد 36 نفر از داوطلبان دارای تائید صلاحیت گزینش جهت شروع دوره‌های آموزشی به دليل عدم امکان برگزاری دوره آموزشی با توجه به وضعیت بحرانی ناشی از بیماری فراگیرکووید 19 . | 54% | 2 | - | جذب و استخدام نیروی انسانی موردنیاز | 18 |
| با توجه به شيوع بيماري كرونا و پیرو ابلاغیه‌های ریاست نیروگاه اجرای دوره‌های آموزشی متوقف شد. پس از استعلام‌های صورت گرفته و با رعایت پروتکل‌های بهداشتی آموزش از نیمه خردادماه آغاز گردیده و تا پايان سال اجرا شد. با توجه به تغيير در برنامه 3 نفر از كاركنان داراي آموزش‌های بلندمدت بخشي از برنامه ايشان به سال آتي انتقال يافت. | 65.8% | 4 | - | اجرای اثربخش دوره‎های آموزشی اولیه و مستمر (حفظ صلاحیت) بر اساس برنامه آموزش شغلی مصوب | 19 |
| جذب برخي از کارکنان طرح جانشين‌پروري در ساير واحدها و نيز گسترش پاندمي کوويد 19. | 82% | 2 | - | آماده‎سازی جانشین آماده به کار در تمام مشاغل کلیدی و بحرانی | 20 |
| در مرحله تائید دستورالعمل توسط شرکت مادر مي‌باشد | 0% | 2 | - | سنجش رضایت شغلی کارکنان | 21 |
| شرح خدمات تعیین و قرارداد با دانشگاه شهید بهشتی منعقد شده است. به دلیل شیوع بیماری کرونا تاکنون مداخلات انجام نشده اما با توجه به ضرورت موضوع، گروه هدف تعیین شده و برنامه‌ریزی انجام مداخلات به‌صورت مجازی انجام شده است. | 40% | 1 | - | پایش، کنترل و حفظ صلاحیت جسمی و روانی کارکنان بهره‌برداری بر اساس الزامات شغلی | 22 |
| دوره آموزشی متدولوژی بررسی رویدادها برای تعداد 84 نفر از اعضای کمیته بررسی رویدادها توسط پیمانکار روس در سال قبل برگزار گردید ولی با توجه به شیوع بیماری کرونا و محدودیت‌های برگزاری دوره تاکنون برگزار نگردیده است و به برنامه عملیاتی اهداف سال 1400 موکول شد. | 61.7% | 3 | - | کاهش خطای انسانی | 23 |

* 1. **رئوس فعالیت‌های مرتبط با اهداف تعیین‌شده**

مطابق با هرسال، در سال 1399 نيز رئوس فعاليت‌ها جهت دستيابي به اهداف تعیین‌شده تدوين و طي ابلاغیه شماره "**200137-1020-LTR**" جهت اجرا به واحدهاي ذی‌ربط ابلاغ گرديد**.**

**فرايندهاي اصلي**

1. **توليد**

نيروگاه اتمي بوشهر در سال 1399 به ميزان 5،526،619 مگاوات ساعت (توليد ناخالص) برق توليد نموده که معادل 5،051،021 مگاوات ساعت (توليد خالص) از اين برق به شبکه سراسري تحويل داده ‌شده است.

\* عدم توليد در ماه‌هاي ارديبهشت و خرداد به دليل توقف جهت تعميرات اساسي نيروگاه و در اسفندماه به درخواست مديريت شبکه جهت کاهش مصرف سوخت و امکان توليد و اتصال به شبکه در تابستان 1400 بوده است.

1. **تعميرات**
	1. **تعداد فعالیت‌های تعميراتي انجام شده طي سال 1399 به تفکيک مجري و نوع تعمير**

آمار تفكيكي تعداد فعالیت‌های برنامه‌ریزی‌شده و خارج از برنامه بر اساس نوع فعاليت در سال 1399 در نمودار زير آورده شده است:

* 1. **شرکت‌هاي مشارکت‌کننده در آخرين توقف نيروگاه اتمي بوشهر در سال 1399**

شرکت‌هاي مشارکت کننده در آخرين تعميرات سال 99 و نسبت مشارکت هريک در نمودار زير آورده شده است:

1. **پشتيباني فني و مهندسي**
	1. **پروژه‌های پشتيباني فني داخلي**

نيروگاه در سال 1399 در راستاي تحقق اهداف بومی‌سازی و كاهش وابستگي به شركت‌هاي پشتيباني فني خارجي، اقدام به توسعه بهره‌گيري از توانمندي‌هاي شركت‌هاي پشتيبان فني داخلي نمود. در اين راستا 44 فعالیت مستمر تعريف و جهت پيگيري و انجام از طريق شركت توانا به تصويب رسيد.

* 1. **پشتيباني فني خارجي**

نفرات پيمانکار و AEP مستقر در نيروگاه در سال 1399 به شرح جدول زير مي‌باشد:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رديف | عنوان | تعداد | مدت حضور |
| 1 | نماينده تام‌الاختیار پيمانکار | 1 | دو ماه |
| 2 | نماينده طراح (AEP) | 1 | دو ماه |
| 3 | مشاور سرمهندس | 1 | مستمر |
| 4 | مشاور معاون توليد | 1 | مستمر |
| 5 | رئيس شيفت | 4 | مستمر |

آمار کمی درخواست‌های ارائه‌شده در چارچوب قرارداد پشتیبانی فنی خارجی در سال 1399 در دو حوزه اعزام کارشناس به نیروگاه و درخواست اخذ خدمات پشتیبانی فنی در نیروگاه در جدول زیر ارائه‌شده است:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عنوان | تعداد کل | اجرا شده |
| درخواست اعزام کارشناس به نیروگاه در قالب ضمیمه 2 قرارداد | 3 | 3 |
| درخواست اخذ خدمات پشتیبانی فنی مطابق فرم ضمیمه شماره 3 قرارداد | 13 | 6 |

در سال 1399 تعداد 7 عدد تکلیف فنی و دستور کار در چارچوب قرارداد پشتیبانی فنی خارجی تائید شده‌اند. که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به دستور کار مربوط به اعمال تغییرات در مدرک بهره‌برداری با عنوان Technical Specification و اخذ تأییدیه و خدمات مشاوره‌ای در خصوص مدارک ساخت و مونتاژ سپر بیولوژیکی نام برد. لازم به ذکر است که دستور کارهای مربوط به فعالیت‌های بیرون آوردن و آنالیز نمونه‌های شاهد راکتور، تهیه و تولید مدارک نشانه محور مدیریت حوادث شدید و مدرنیزاسیون کابل‌های سیستم اتوماتیک کنترل شار نوترون ادامه فعالیت‌ها آنها در سال 1400 در دستور کار قرار دارد. در حال حاضر حسب پیگیری‌های صورت پذیرفته اعتبار قرارداد پشتیبانی فنی با کنسرسیوم متشکل از روس انرگو اتم، آتکس و روس اتم سرویس تا پایان سال 2024 تمدید شده و الحاقیه 3 قرارداد مابین طرفین مبادله شده و اعمال تغییرات در ضمیمه 20 قرارداد در سال 1400 صورت خواهد پذیرفت.

* 1. **مدرنیزاسیون**

در سال 1399 تعداد 24 فعاليت مدرنیزاسیون دائم در کمیته مدرنیزاسیون نیروگاه تائید شده‌اند.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تائید شده | انجام شده | در حال انجام | در حال پیگیری |
| 24 | 3 | 19 | 2 |

1. **ایمنی**
	1. **آمادگي شرايط اضطراري**

نيروگاه اتمي در سال 1399 جهت آمادگی مقابله با شرایط اضطراری اقداماتي را در حوزه‌های آماده‌سازی كاركنان براي شرايط اضطراري، ايجاد زیرساخت‌ها، تأمین وسايل حفاظت فردي و تجهيزات اضطراري، ارتقاء سيستم‌‌ها و تجهيزات مراكز مديريت بحران، مدارك و بازرسي اقدامات زير را با انجام رسانيده است:

* تمرينات آمادگي مقابله با شرايط اضطراري
* بهسازي مراكز مديريت بحران
* ارتقاي سيستم آمادگي مقابله با شرايط اضطراري
* به‌روزآوري الزامات و مدارك بالادستي
* تهيه‌ي گزارش پيوست سلامت
* تهيه و ارسال مستندات اضطراري جهت پذيرش اجتماعي
* ترجمه و اجرايي كردن مدارك
* انجام امور مرتبط با آمادگي اضطراري واحدهاي جديد
* انجام امور مرتبط با آمادگي اضطراري كمپ مسكوني مرواريد
* انجام بازرسي نظام ايمني هسته­اي در حوزه آمادگي مقابله با شرايط اضطراري و پيگيري رفع اقدامات اصلاحي
* پيگيري رفع اقدامات اصلاحي WANO و OSART در حوزه­هاي آمادگي اضطراري و SAM
* سازماندهي اجراي آموزش براي رؤساي كارگروه‌هاي قرارگاه پرتويي استان
	1. **کنترل سوخت و پادمان**
		1. **تعويض سوخت**

 از تاريخ 03/02/1399 تا 16/03/1399 ادامه‌ي فعالیت‌های مرتبط با انجام ششمين تعويض سوخت قلب راكتور به شرح زیر انجام شدند:

* دریافت دو محموله شامل 24 کانتینر حاوی 48 مجتمع سوخت تازه و انتقال از فرودگاه بوشهر به نیروگاه
* انتقال 26 کانتینر به ساختمان راکتور و انجام کنترل ورودی 50 مجتمع سوخت تازه (شامل 48 مجتمع سوخت نوع ТВС-2М و دو مجتمع سوخت نوع УТВС) و قرار دادن آن در انبار سوخت تازه ساختمان راکتور
* تخلیه 49 مجتمع سوخت مصرف­شده از قلب راکتور و انتقال آن به استخر سوخت
* جابجایی 30 مجتمع سوخت تابش دیده درون قلب راکتور
* جابجایی 36 مجتمع سوخت درون قلب راکتور هم‌زمان با انجام کنترل نفوذناپذیری غلاف میله­های سوخت آن­ها در سیستم کشف نشتی
* جابجایی 48 مجتمع سوخت تابش دیده درون قلب راکتور
* تخلیه 3 مجتمع سوخت دارای نشتی بر اساس نتایج آنالیز داده‌های سیستم کشف نشتی از قلب راکتور به استخر سوخت
* بارگذاری 50 مجتمع سوخت تازه از انبار سوخت تازه ساختمان راکتور به قلب راکتور
* جابجایی 109 کلاستر جاذب­هاي سوختني‌ و ميله‌هاي كنترل درون قلب راکتور، از قلب راکتور به استخر و از استخر به قلب راکتور
* انجام كنترل نشتي غلاف ميله‌هاي سوخت، 46 مجتمع سوخت مصرف‌شده
	+ 1. **کنترل نفوذ‌ناپذيري غلاف ميله‌هاي سوخت**

بر اساس دستورالعمل‌هاي كاري مصوب، داده‌هاي اكتيويته­ي آب حاصل از شستشوي 36 مجتمع سوخت که در سیکل هفتم مورد بهره­برداری قرار می­گیرند و 46 مجتمع سوخت مصرف‌شده، از طريق مديريت ايمني پرتوي به مديريت سوخت و ايمني هسته‌اي جهت بررسي و تحليل‌ داده‌ها ارسال شدند كهنتايج حاكي از نشت گازی جزئی از 3 مجتمع سوخت بود که با رویکرد محافظه‌کارانه و با هدف حفظ و تأمین ایمنی از چیدمان سیکل هفتم کنار گذاشته شدند.

* 1. **فعاليت‌ها و ارتباطات بين‌المللي**
		1. **راستي‌ آزمايي‌هاي انجام شده و گزارشات حسابرسي ارسال‌شده**

| **رديف**  | **نوع بازرسي** | **تاريخ بازرسي** |
| --- | --- | --- |
| 1 | مرحله اول پیش راستی آزمایی موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (PrePIV1) | 17 فروردین‌ماه 1399 |
| 2 | مرحله دوم پیش راستی آزمایی موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (PrePIV2) | 16 اردیبهشت‌ماه 1399 |
| 3 | راستی آزمایی موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (PIV) و راستی آزمایی اطلاعات طراحی (DIV) | 10-13 خردادماه 1399 |
| 4 | پسا راستي ‌آزمايي موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (PostPIV) | 7-8 تیرماه 1399 |
| 5 | راستی آزمایی میان­دوره­ای موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (IIV) | 21-23 مهرماه 1399 |
| 6 | راستی آزمایی میان­دوره­ای موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (IIV) | 23-24 آبان ماه 1399 |
| 7 | راستی آزمایی میان­دوره­ای موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (IIV) | 24 آذرماه 1399 |
| 8 | راستی آزمایی میان­دوره­ای موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (IIV) | 24 بهمن‌ماه 1399 |
| 9 | راستی آزمایی میان­دوره­ای موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (IIV) | 2-3 اسفندماه 1399 |

| **نوع و تعداد گزارشات ارسالي به آژانس بين‌المللي انرژی اتمي** |
| --- |
| رديف  | نوع گزارش | تعداد |
| 1 | فهرست موجودي فيزيكي مواد هسته‌اي (PIL) | 9 |
| 2 | گزارش موازنه­ي مواد (MBR) | 1 |
| 3 | گزارش تغيير موجودي (ICR) | 3 |

* + 1. **اظهاريه‌هاي پادماني تحت پروتكل الحاقي**

بر اساس اجراي داوطلبانه و موقت پروتكل الحاقي در كشور، نيروگاه اتمي بوشهر همانند تمامي مؤسسات هسته‌اي ملزم به ارائه‌ي اظهارنامه‌هاي پادماني مي‌باشد كه بر همين اساس اظهاريه‌هاي زير تهيه و به آژانس بين‌المللي انرژی اتمي ارائه شدند:

* اظهاريه‌ي ساختماني و سازه‌اي سال 2020 ميلادي
* اظهاریه‌ي فعالیت‌های تحقیق و توسعه سال 2020 میلادی
* اظهاریه‌ي صادرات تجهیزات و مواد غیرهسته‌ای ضمیمه 2 پروتکل الحاقی سه‌ماهه اول سال 2020
* اظهاریه‌ي صادرات تجهیزات و مواد غیرهسته‌ای ضمیمه 2 پروتکل الحاقی سه‌ماهه دوم سال 2020
* اظهاریه‌ي صادرات تجهیزات و مواد غیرهسته‌ای ضمیمه 2 پروتکل الحاقی سه‌ماهه سوم سال 2020

اظهاریه‌ي صادرات تجهیزات و مواد غیرهسته‌ای ضمیمه 2 پروتکل الحاقی سه‌ماهه چهارم سال 2020

* 1. **فيزيک و پايش قلب راکتور**
		1. **تست‌هاي راه‌اندازي**

تست‌هاي تائید مشخصات فيزيک نوتروني قلب راکتور بعد از انجام هر تعويض سوخت و در ابتداي هر کمپاني سوخت در مرحله­ي راه‌اندازی واحد در کمترين سطح توان قابل‌کنترل با هدف تعيين مقادير ضرايب راکتيويته‌ي ناشي از تغيير پارامترهاي قلب و مقايسه‌ي مقادير به دست آمده با مقادير محاسباتي انجام مي‌شوند.

* + 1. **تدوين مدارک**

به‌منظور بهره‌برداری مطمئن و ايمن از قلب راکتور، مديريت سوخت نيروگاه می‌بایست مطابق مدرك"فهرست محاسبات و آزماِيش‌های فنی بهره‌برداری- نوترونی برای بارگذاری‌های ساليانه سوخت هر واحد" و بر اساس دستورالعمل مصوب، مدارك هر سيكل تهيه و تدوين شوند. مدارك زير جهت بهره­برداري نيروگاه اتمي بوشهر در سيكل هفتم تهيه و تدوين شدند :

* گزارش مقدماتی مديريت سوخت (PFMR)؛
* گزارش مديريت سوخت (FMR)؛
* گزارش ارزيابی ايمنی تعويض سوخت (RSAR)؛
* گزارش طراحی هسته‌اي (NDR)؛
* آلبوم مشخصات فيزيكي نوترونی قلب راکتور (ALBUM)
	1. **ايمني هسته‌اي**

به‌منظور تأمین و كنترل ايمني هسته‌اي در نيروگاه اتمي بوشهر مجموعه فعالیت‌های زير در سال 1399 انجام گرفتند ونتايج حاكي از عدم تخطي از محدوده‌ي بهره‌برداري نرمال بودند.

* كنترل شرايط نگهداري انبار كانتينرهاي سوخت تازه و كنترل شرايط نگهداري سوخت مصرف‌شده در استخر سوخت مصرفي،
* كنترل رعايت الزامات ايمني هسته‌اي طي رژيم‌هاي كاري مختلف نيروگاه،
* كنترل رعايت الزامات ايمني هسته‌اي در حين انجام آزمايشات سيستم‌هاي ايمني و آزمايشات فيزيكي در زمان راه‌اندازی،
* كنترل رعايت الزامات ايمني هسته‌اي در زمان انجام كارهاي خطرناك هسته­اي،
* كنترل رعايت الزامات ايمني هسته‌اي در حين جابجايي سوخت تازه،
* محاسبات سيكل تنشي مجتمع‌هاي سوخت.
	1. وضعيت پرتوي نيروگاه اتمي بوشهر

همان‌گونه که در جدول زير نشان داده شده است دز جمعي دريافتي توسط افراد در سال 1399 در حد مجاز بوده است.

|  |
| --- |
| ميزان دز جمعي نيروگاه اتمي بوشهر سال 1399 |
|  | فصل اول (man.mSv) | فصل دوم (man.mSv) | فصل سوم (man.mSv) | فصل چهارم (man.mSv) | تعميرات (man.mSv) | دز سالانه(man.mSv) |
| **دز جمعي** | 192.61 | 7.88 | 32.24 | 10 | 203.80 | 242.73 |

مهم‌ترین فعالیت‌های آزمايشگاه پرتوي در سال 1399 عبارت بوده‌اند از:

* اندازه‌گيري اكتيويته جرمي سيال خنك‌كننده مدار اول به‌منظور كنترل آب‌بندی مجتمع‌های سوخت
* کنترل نشتی مجتمع‌های سوخت در سیستم СОДС
* اندازه‌گيري اكتيويته جرمي مایعات دورریز شده از نيروگاه
* اندازه‌گيري اكتيويته جرمي مایعات دورریز شده از باک‌های UB60
* فيلترهاي اندازه‌گيري شده جهت كنترل اكتيويته گازهاي رهاسازي شده از نيروگاه
* اندازه‌گيري اكتيويته جرمي استخر نگهداری سوخت کارکرده
* اندازه‌گيري اكتيويته جرمي خنک‌کننده‌های میانی(VEوTF )
* فيلترهاي اندازه‌گيري شده جهت کنترل اکتیویته آئروسل، ید131 و گازهای بی‌اثر در اتاق‌ها و سیستم تهویه
* آناليز نشتی مدار اول به دوم (مولدهای بخار)
* اندازه‌گيري تریتیوم مایعات دورریز شده از نيروگاه

طي بررسي‌هاي انجام شده مقدار اکتيويته گازهاي رهاسازي شده از استک نيروگاه و نيز آب‌های دورريز در حدود مجاز بوده‌اند.

| مقدار اكتيويته گازهاي رهاسازی شده از استك نيروگاه- واحد1 |
| --- |
|  | فصل اول | فصل دوم | فصل سوم | فصل چهارم | سال 1399 | مقدار قانوني سالانه | مقدار رهاشده نسبت به مقدار قانوني سالانه،% |
| مقدار اكتيويته گازهاي نادر رادیواکتیو (بكرل) | 1.45×1010 | 1.81×1009 | 1.78×1010 | <MDA | 3.41×1010 | 6.4×1014 | 0. 0049 |
| مقدار اكتيويته آئروسل (بكرل)60Co | <MDA | <MDA | <MDA | <MDA | <MDA | 7.4×109 | \_\_\_\_ |
| 134Cs مقدار اكتيويته آئروسل (بكرل) | <MDA | <MDA | <MDA | 1.33×1006 | 1.33×1006 | 9.0×108 | 0.148 |
| 137Cs مقدار اكتيويته آئروسل (بكرل) | <MDA | <MDA | <MDA | 2.88×1006 | 2.88×1006 | 2.0×109 | 0.144 |
| مقدار اكتيويته يد-131(بكرل) | 3.89×1006 | <MDA | <MDA | <MDA | 3.89×1006 | 1.8×1010 | 0.022 |

| مقدار اكتيويته و حجم آب‌هاي دورريز از نيروگاه- واحد1 |
| --- |
|  | فصل اول | فصل دوم | فصل سوم | فصل چهارم | سال 1399 | مقدار قانوني سالانه | مقدار دورريز شده نسبت به مقدار قانوني سالانه،% |
| حجم آب خروجي(مترمکعب) | 3203 | 3090 | 2250 | 2357 | 10900 | ­­­\_\_\_\_ | \_\_\_\_ |
| مقدار اكتيويته راديونوكلئيدها به‌جز تريتيوم (بكرل) | 4.23×1007 | 2.21×1007 | 9.82×1006 | 1.05×1007 | 8.47×1007 | 2.1×1010 | 0.403 |
| مقدار اكتيويته تريتيوم(بكرل) | 3.78×1012 | 3.47×1012 | 3.78×1012 | 1.56×1012 | 1.26×1013 | 4.4×1013 | 28.63 |

* + 1. **ميزان توليد و انتقال پسمان راديواکتيو**

در سال 1399 درمجموع تعداد 345 بشكه پسمان راديواكتيو به شرح جدول زير توليد شد و همچنين تعداد 288 بشكه نيز پس از اخذ مجوزهاي مربوطه از مركز نظام ايمني، به شركت پسمانداری تحويل و توسط آن شركت به سايت پسمان‌گور انارك انتقال داده شد. منظور از گروه I و II دسته‌بندي پسمان ازنظر ميزان پرتوزايي مي‌باشد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | جامد گروه I | جامد گروه II | جامد شده گروه I | جامد شده گروه II | رزين گروه II | لجن گروه I | جمع كل |
| ميزان توليد | 92 | 10 | 0 | 109 | 134 | 0 | 345 |
| خروج از سايت | 82 | 0 | 8 | 94 | 84 | 20 | 288 |

* + 1. **فعالیت‌های پايش پرتوي**
* شرکت در آزمون كفايت تخصصي آژانس بين‌المللي انرژي اتمي شبکه بین‌المللی ALMERA) با عنوان IAEA-TEL-2020-03 World Wide Open Proficiency Test. -) شمارش و آناليز نمونه مربوطه و کسب نتايج موفقیت‌آمیز.
* دبیری تدوین 3 عنوان استانداردهاي ملي در حوزه تخصصی آب و خاک.
* مشارکت در کمیسیون‌های فنی بررسي و تدوين 10 عنوان استانداردهاي ملي در پژوهشکده سیستم‌های پيشرفته صنعتي به نمايندگي از نيروگاه اتمي بوشهر.
* استقرارISO17025 .
* مشارکت در استقرار سيستم مديريت يکپارچه.
* در سال 99 فعالیت‌های ميداني آزمايشگاه پايش محيطي و حفاظت محیط‌زیست در زمینه‌هاي زير انجام گرفته است:
* پايش برخط وضعيت پرتوي محيط اطراف نيروگاه؛
* پايش و اندازه­گيري از طريق نمونه‌برداري، آماده­سازي و آناليز نمونه­هاي محيطي؛
* پايش و اندازه­گيري با استفاده از آزمايشگاه سيار پايش محيطي؛
* پايش و اندازه­گيري فصلي آهنگ دز تجمعي محيط با استفاده از شبكه TLD؛
* پايش و اندازه­گيري آلودگي سطحي و آهنگ دز گاما محيط با استفاده از تجهيزات پرتابل اندازه­گيري LB-124 و LB-125.
	1. **ايمني صنعتي و بهداشت حرفه‌اي**
		1. **اقدامات در مواجهه با همه‌گیری کوويد 19**

به دنبال اعلام رسمي همه‌گيري بيماري كوويد-19 ، شركت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر نيز در راستاي حفظ و صيانت از منابع انساني خود و تداوم توليد ايمن و پاياي برق با تشكيل كارگروهي متناسب با موضوع و هم‌راستا با سیاست‌های كلي كشور در اين زمينه، به‌منظور پايش سلامت كاركنان خود تدابير پيشگيرانه و مقابله‌اي را اتخاذ نمود كه اهم اين تدابير به شرح ذيل بوده است:

* تدابير محدودسازی: کاهش ساعت کاري کارکنان، اجراي طرح دورکاري کارکنان روزکار، به حداقل رساندن مأموریت‌های کاري و استفاده هرچه بيشتر از زيرساخت‌هاي فناوري اطلاعات جهت برگزاري جلسات و ...
* تدابير تشخيصي و درماني: انجام معاينات باليني و آزمايش‌هاي تشخيصي، پايش کارکنان جهت اجراي پروتکل‌های درماني و قرنطينه در صورت مشکوک و يا مبتلا بودن به کوويد 19
* اقدامات پیشگیرانه: توزيع اقلام بهداشتي بين کارکنان، ضدعفوني کردن محل‌هاي کاري، پايش سلامت کارکنان نوبت‌کار قبل از شروع شيفت، استقرار ايستگاه پايش سلامت در مبدأ ورودي به نيروگاه، اجراي طرح فاصله‌گذاری اجتماعي در ورودي و خروجي‌هاي نيروگاه و ...
	+ 1. **تعداد افراد مشكوك و مبتلايان شناسايي شده به بيماري كوويد-19 طي سال 1399**

از ابتداي همه‌گيري اين بيماري در طول سال 1399 و در مقاطع زماني مختلف (بسته به افت و خيزهاي صورت پذيرفته در سطح كشور و شهر بوشهر) مطابق با گزارش‌هاي نموداري ذيل، كاركنان مشكوك و يا مبتلاي قطعي به اين بيماري شناسايي و تحت مراقبت و قرنطينه خانگي مطابق با شيوه‌نامه‌هاي موجود در اين زمينه قرار گرفته و همگي آنها پس از پايان دوره مراقبت و انجام آزمايش‌ و كنترل‌هاي مجدد، به عنوان فرد بهبودیافته به محل كار خود مراجعت داشته‌اند.

* + 1. انجام بازرسي‌، بازديد و سركشي‌هاي برنامه‌ریزی‌شده مطابق با گراف مصوب و همچنين بازديدهاي سرزده به محل‌هاي كاري به‌منظور تحليل وضعيت ايمني صنعتي و بهداشت حرفه‌اي، رعايت نظم و انضباط كاري و فني و امور بهداشتي و ارائه راهكاري بهبود (بازديدهاي مذكور علاوه بر ايام و ساعات كاري، به‌صورت اتفاقي و در روزهاي غير كاري و يا ساعات غير كاري نيز انجام مي‌شود). بر همين اساس، نواقص، عيوب و کليه مواردي كه مطابق با الزامات نبوده تحت عنوان رويدادهاي به خیر گذشته به تعداد 230 مورد به همراه اقدام اصلاحي مربوطه و متولي رفع آن‌ها تعيين و در نرم‌افزار جامع تجارب بهره‌برداري ثبت گرديد.
		2. بازديد از اماكن و تجهيزات به‌منظور بررسي طرح‌هاي اصلاح و بهبود/ مدرنيزاسيون تجهيزات و سيستم‌ها و يا تغيير كاربري اماكن به تعداد 22 مورد از نقطه ‌نظر تطابق طرح با الزامات ايمني صنعتي و بهداشت حرفه‌اي؛
1. **مديريت منابع انساني و آموزش**
	1. **دوره‌هاي آموزشي برگزارشده**

خلاصه دوره‌های آموزشي برگزارشده طي سال 1399 در جدول زير نشان داده شده است.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **عنوان دوره** | تعداد و رده شغلي فراگيران (نفر) | مدت دوره (ساعت) | حجم آموزش (نفر ساعت) |
| مدير | کارشناس | کاردان | کارگر فني |
| 1 | آموزش زبان روسي مقدماتي و پيشرفته | 0 | 20 | 31 | 0 | 729 | 37150 |
| 2 | آموزش مباني نيروگاه اتمي بوشهر | 0 | 7 | 3 | 0 | 480 | 4800 |
| 3 | آموزش اوليه تئوري | 0 | 59 | 29 | 284 | 36 | 13216 |
| 4 | آموزش حفظ و ارتقاء صلاحيت کارکنان | 86 | 230 | 141 | 0 | 28 | 12573 |
| 5 | آموزش در مراکز آموزش تخصصي خارج از نيروگاه | 3 | 127 | 22 | 0 | 32 | 4780 |
| 6 | آموزش با شبيه‌ساز تمام‌عیار | 0 | 21 | 0 | 0 | 186 | 3912 |
| 7 | ايمني صنعتي، آتش‌نشانی و کمک‌هاي اوليه | 0 | 5 | 2 | 6 | 40 | 520 |
| 8 | حفاظت در برابر اشعه | 0 | 6 | 4 | 149 | 18.4 | 2928 |
| 9 | آموزش در محل کاري | 2 | 29 | 20 | 0 | 0 | 14088 |
| 10 | جلسه‌‌هاي آموزش تجارب بهره‌برداري | 0 | 21 | 29 | 0 | 2 | 100 |
| **جمع کل** | **91** | **525** | **281** | **439** | **70.4** | **94067** |

* 1. **وضعيت تکميل چارت سازماني**
	2. **تأمین نيروي انساني**

مطابق نیازسنجی نیروی انسانی از واحدهای شرکت بهره‌برداری و مجوزهای صادرشده از مراجع ذی‌صلاح جهت جذب نیروی انسانی، تأمین 206 نفر شامل 6 نفر جهت تکمیل پست‏های بلا تصدی، 60 نفر جهت اجرای برنامه‏های جانشین‏پروری جهت جبران درخواست‌های خروج از خدمت کارکنان نسل اول بهره‌برداری و همچنین تأمین 140 نفر نیروی انسانی برای واحدهای جدید مطابق پیوست I.E از ضمیمه I به قرارداد ساخت آن واحد‏ها در دستور کار قرار گرفت. اقدامات انجام شده به‌منظور تأمین نیروی انسانی موردنیاز به شرح زیر می‏باشد:

* برنامه‌ریزی و سازماندهی جهت جذب 184 نفر از طریق برگزاری آزمون استخدام کتبی
* معرفی تعداد 22 نفر از پذیرفته‏شدگان ذخیره کانون ارزیابی از داوطلبان آزمون استخدام سال 96 و 98 به گزینش جهت بررسی صلاحیت عمومی در تاریخ23/04/1399؛
	1. **جانشين پروري**

از آنجا که مشاغل کلیدی از جمله مشاغل مدیریتی و مشاغل اتاق کنترل اصلی به علت برنامه بلندمدت آماده‌سازی و کسب تجربه شغلی از مشاغل استراتژیک نیروگاه محسوب می‌شوند، حصول اطمینان از وجود کاندیداهای مستعد و آماده جانشینی برای کارکنان مشاغل مذکور که به دلایل مختلف از جمله بازنشستگی، از شرکت خارج می‌شوند، از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است. از این رو، طرح جانشین‌پروری در قالب دو برنامه برای مشاغل اتاق کنترل اصلی و سایر مشاغل کلیدی اجرا شده است.

* + 1. **برنامه جانشين پروري مشاغل اتاق کنترل اصلي**

برنامه جانشين‌پروري مشاغل اتاق کنترل اصلی بر اساس مدرک 84.BU1.D.A.PLN.BTC13981 توسط این مرکز تهيه و در حال اجرا می‏باشد که بر ‌اين اساس به‌منظور تأمین مشاغل مهندس کنترل راکتور و توربین از سال 1390 تاکنون، 55 نفر جذب شده‏اند. همچنین به‌منظور تأمین مشاغل بالادستی اتاق کنترل در سال 1399 برای تعداد 4 نفر برنامه جانشین‌پروری اجرا و به اتمام رسید و برای تعداد 10 نفر اجرا و ادامه آن در سال آتی اجرا خواهد شد. جدول زیر اطلاعات مربوط به وضعیت فعلی مشاغل اتاق کنترل را در مراحل مختلف آموزشي و كاري به تصویر می‏کشد.

| عنوان شغل | کارفرما/پيمانکار | موردنیاز مطابق الزام نظام ایمنی | وضعيت آموزشي | نسل اول بهره‌برداري | نسل دوم بهره‌برداري |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| در مرحله جذب | آموزش تئوري | کارآموزي | آموزش شبیه‌ساز | در مرحله اخذ پروانه کار | داراي پروانه کار |
| رئيس شيفت نيروگاه | ايراني | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 0 |
| روس | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| رئيس شيفت واحد | ايراني | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| روس | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| رئيس شيفت راکتور | ايراني | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 3 | 3 |
| روس | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| مهندس كنترل راکتور | ايراني | 6 | 3 | 5 | 6 | 0 | 4 | 10 | 1 | 27 |
| روس | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| رئيس شيفت توربين | ايراني | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 6 | 7 |
| روس | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| مهندس کنترل توربين | ايراني | 6 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 6 | 0 | 14 |
| روس | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| مجموع | روس | **-** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| ايراني | **-** | 3 | 13 | 10 | 0 | 10 | 39 | 20 | 55 |
| کل | **-** | 0 | 13 | 10 | 0 | 10 | 43 |  |

* + 1. **برنامه جانشين پروري ساير مشاغل کليدي**

برنامه جانشين‌پروري برای سایر مشاغل کلیدی بر اساس الزامات دستورالعمل "جانشین پروری" و روش اجرایی "خروج از خدمت کارکنان شرکت بهره‌برداری" انجام شده است. بر اساس اطلاعات به دست آمده از میزان سنوات خدمت داخل و خارج از نیروگاه کارکنان، برآورد میزان سنوات ارفاقی اشعه و سنوات مربوط به خرید خدمت سربازی، پايگاه داده جانشین‏پروری تشکیل و بر اساس فرم‌های درخواست خروج از خدمت کارکنان تاریخ خروج از خدمت کارکنان تعیین می‌شود. بر این اساس و با توجه به تعداد درخواست‌های خروج از خدمت کارکنان، برنامه‏های جانشین‏پروری که شامل کلیه زنجیره‏های تغییر (ارتقاء شغلی/تغییر شغل/جذب نیروی جدید) می‏شود، تدوین شده که به شرح جدول زیر در حال اجرا می‌باشد.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| تعداد درخواست‌های خروج از خدمت (مطابق فرم‌های شماره 2) | تعداد برنامه‌های جانشین‏پروری | نوع برنامه جانشینی | تعداد (برنامه) | وضعیت اجرا |
| 59 نفر | 129 برنامه | ارتقاء | 49 | 11 |
| تغییر شغل | 21 | 4 |
| عدم نیاز به جذب نیروی انسانی | 24 | - |
| جذب نیروی جدید | 35 | 24 |

* 1. **خروج از خدمت**

جدول زیر تعداد کل کارکنانی که در سال 1399 از ساختار شرکت بهره‌برداری خارج شده‏اند را به تفکیک نحوه خروج از خدمت نشان می‌دهد.

| نحوه خروج از خدمت | تعداد کارکنان |
| --- | --- |
| بازنشستگی | 33 |
| استعفا | 6 |
| انصراف | 5 |
| انتقال | 1 |
| بازخرید | - |
| فوت | 3 |
| تعداد کل خروج از خدمت کارکنان در سال 99 | 43 |

* 1. **پايش سلامت کارکنان**

به‌منظور حصول اطمينان از سلامت جسماني و روان‌شناختی کارکنان جهت بهره‌برداری ایمن و مطمئن از نيروگاه اتمي بوشهر، پايش سلامت کارکنان بر اساس الزامات سازمان نظام ایمنی هسته‌اي کشور با مدرک INRA-RP -WI-100-00/30-3-Far.1395 انجام می‌شود.

* + 1. **پايش سلامت جسماني**

در ابتدای سال با شیوع ویروس کرونا و ابلاغیه دانشگاه علوم پزشکی مبنی بر توقف معاینات دوره‌ای به‌منظور پیشگیری از ابتلای کارکنان به ویروس، اهداف تعیین شده از انجام معاینات دوره‌ای به انجام تست‏های کووید 19 تغییر یافت. در پایان سال با توجه به بهبود نسبی شرایط کرونایی در استان و بر اساس ابلاغیه صادرشده مبنی بر شروع مجدد معاینات دوره‌ای، ضمن هماهنگی با پیمانکار و با رعایت پروتکل‌های بهداشتی، معاینات دوره‏ای به‌صورت محدود و با تمرکز بر کارکنانی که در فرایند تعمیرات نیمه اساسی نقش داشتند، انجام شد. بر ‌اين اساس آمار انجام معاينات جسماني انجام شده در سال 1399 مطابق جدول زير مي‌باشد.

| نوع معاینات | تعداد (نفر) |
| --- | --- |
| معاینات دوره‌اي طب کار | 357 |
| معاینات طب کار کارکنان اتاق کنترل | - |
| معاینات بدو استخدام | 69 |
| معاینات کووید 19 | 612 |

* + 1. **پايش سلامت رواني**

به‌منظور پايش سلامت رواني و پشتيباني روان‌شناختی کارکنان نيروگاه، فعالیت‌های زیر در سال 1399 انجام شده است:

تدوین برنامه انجام مداخلات روان‌شناختی و توافق با دانشگاه شهید بهشتی طی نامه شماره 256289-1100 مورخ 27/06/1399 جهت اجرای اقدامات اصلاحی و مداخلات روان‌شناختی توصیه‌شده برای کارکنان اتاق کنترل اصلی که مطابق گزارش دانشگاه شهید بهشتی نيازمند مداخلات روان‌شناختی (از جمله باز توانی شناختي، ارزيابي باليني تكميلي و در صورت لزوم روان‌درماني فردي و همچنين برگزاری دوره‌هاي گروهي مهارت‌آموزي) تشخيص داده شده‌اند.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| تعداد كاركنان مشمول به تفكيكنوع مداخلات  | **باز توانی شناختي** | ارزيابي باليني تكميلي و در صورت لزوم روان‌درماني فردي | **دوره‌هاي گروهي مهارت‌آموزي** |
| زمان واكنش | سرعت پردازش | توجه تقسيم شده | توجه پايدار | حافظه ديداري | مديريت استرس | مديريت خشم | مهارت‌هاي ارتباط مؤثر | مهارت‌هاي جرئت ‌ورزي |
| 29 نفر |  |  |  |  |  |  |
| 28 نفر |  |  |  |  |  |  |
| دو گروه آموزشی، هر گروه 12 نفر |  |  |  |  |  |  |
| یک گروه آموزشی 12 نفره |  |  |  |  |  |  |
| یک گروه آموزشی 12 نفره |  |  |  |  |  |  |
| یک گروه آموزشی 12 نفره |  |  |  |  |  |  |

لازم به ذکر است به دلیل شیوع بیماری کرونا مداخلات تاکنون انجام نشده اما با توجه به ضرورت موضوع، گروه هدف تعیین شده و برنامه‌ریزی جهت انجام مداخلات به‌صورت مجازی انجام شده است.

* اجرای فاز 3 طرح استقرار آزمایشگاه روان‌شناختی؛
* تکمیل ساخت و آماده‌سازی محل‌های کاری آزمایشگاه روان‌شناختی؛
* تهیه و تائید برنامه‌های آموزشی کادر آزمایشگاه روان‌شناختی (6 برنامه)؛
* تهیه و تائید مدارک و دستورالعمل‌های کاری موردنیاز آزمایشگاه روان‌شناختی؛
* اجرای دوره‏های آموزشی کادر آزمایشگاه روان‌شناختی در راستای استقرار طرح آزمایشگاه روان‌شناختی و فیزیولوژی؛
1. **خدمات فني و توسعه**
	1. **تأمین قطعات يدكي و مواد مصرفي**
		1. **تأمین قطعات يدكي**

قطعات يدكي و اقلام جايگزيني تجهيزات واحد اول نيروگاه اتمي بوشهر در سال 1399 از طريق روش‌هاي زير تأمین شدند:

- از محل پيوست 1.2 قرارداد شماره SP-BNPP-1-2018/309/D فی‌مابین شركت مادر تخصصي توليد و توسعه و شركت روس اتم سرويس؛

- از طريق همكاري سه‌جانبه، شركت توليد و توسعه، شركت بهره‌برداري و شركت مسنا در راستاي بومی‌سازی تجهيزات نيروگاه؛

- از طريق همكاري دوجانبه شركت بهره‌برداري با سازندگان صاحب صلاحيت داخلي.

* + 1. **تأمین اقلام مصرفي**

اقلام مصرفي نيروگاه شامل انواع مواد شيميايي صنعتي و آزمايشگاهي، ملزومات آب‌بندي، انواع روان کارهای صنعتي، سوخت نفت- گاز موردنیاز بويلر كمكي، اسيد و سود مايع، ابزارآلات عمومي و تخصصي، عايق‌ها، شمش و اتصالات، وسايل ساختماني، تجهيزات و وسايل حفاظت فردي موردنیاز به‌منظور تداوم توليد در زمان بهره‌برداري و انجام مؤثر تعميرات برنامه‌ریزی‌شده در زمان سوخت گذاري مجدد واحد و يا تعميرات اضطراری به‌صورت مستمر توسط شركت بهره‌برداري از طريق شركت­هاي تأمین‌کننده يا سازندگان داخلي تأمین گرديد.

* + 1. **فعالیت‌های خودكفايي**

در راستاي برنامه جامع بومي‌سازي تجهيزات و قطعات مورداستفاده در واحد يكم نيروگاه اتمي بوشهر و بر اساس روش اجرايي "مشاركت كارفرما و پيمانكار در ساخت تجهيزات نيروگاه اتمي بوشهر در داخل كشور " فعاليت بومي‌سازي ساخت قطعات و تجهيزات نيروگاه اتمي بوشهر، عمده فعالیت‌های انجام‌شده در سال 1399 به شرح جدول زير مي‌باشد:

| رديف | نوع فعاليت | تعداد قطعات/ تجهيز | واحد | شركت پيمانكار( مجري فعاليت) | ناظر فني | وضعيت موجود |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ساخت قطعات يدكي تجهيزات دوار (شامل مكانيكال سيل، بوش پكينگ، بوش بيرينگ، بيرينگ،ايمپلر، شافت) | 678 | تعميرات تجهيزات دوار | مسنا | بهره­برداري | تأمین گرديد |
| 2 | ساخت ولو، اتصالات  | 24 | تعميرات تجهيزات استاتيك | مسنا | بهره­برداري | تأمین گرديد |
| 3 | ساخت گوه و ترمز تكستوليتي مربوط به ژنراتور | 4537 | مديريت برق | مسنا | بهره­برداري | تأمین گرديد |
| 4 | ساخت سنسورهای دما و فشار | 224 | کنترل و ابزار دقیق | مسنا | بهره‌برداری | تحويل گرديد |
| 5 | ساخت فن، كوپلينگ، شافت، مكانيكال سيل و .... مربوط به پمپ‌ها | 168 | مديريت تعميرات مكانيك، توربين، راكتور | شرکت‌های آراز صنعت، پتروپويا، نوين ياتاقان شهريار، پارس تكنيك، اركان صنعت | بهره­برداري | تحويل گرديد |
| 6 | ساخت پوسته انواع ولو، گیربکس ولو | 10 | مديريت تعميرات تجهيزات استاتيك | پارس تكنيك، سالار صنعت | بهره­برداري | تحويل گرديد |
| 7 | قطعات يدكي چيلرهاي نيروگاه (سيل رينگ، ژورنال ياتاقان، كربن گرافيت و ...) | 35 | چيلر و تهويه | شرکت‌های پتروپويا، تسا، آراز صنعت  | بهره­برداري | تحويل گرديد |
| 8 | ساخت بردهاي الكترونيكي، سنسورهاي دما و فشار | 334 | مديريت ابزار دقيق | شركت پرتو صنعت پيرامون | بهره­برداري | تحويل گرديد |
| 9 | ساخت مبدل فركانسي، جريان، ترانس، هيترهاي كمربندي | 52 | مديريت برق | شركت­هاي برنيكا، برنا الكترونيك | بهره­برداري | تحويل گرديد |
| 10 | ساخت قطعات يدكي تجهيزات دوار | 568 | مديريت تعميرات تجهيزات دوار | مسنا | بهره‌برداری | در دست اقدام |
| 11 | ساخت قطعات يدكي ولو، مخازن و اتصالات | 342 | مديريت تعميرات تجهيزات استاتيك | مسنا | بهره‌برداری | در دست اقدام |
| 12 | ساخت عایق بلوکی مولد بخار  | 88 | عایق و پوشش | مسنا | بهره‌برداری | در دست اقدام |
| 13 | ساخت سنسورهای دما و فشار | 152 | کنترل و ابزار دقیق | مسنا | بهره‌برداری | در دست اقدام |
| 14 | ساخت سیل‌های آب‌بندی ژنراتور | 2 | برق | مسنا | بهره‌برداری | در دست اقدام |
| 15 | ساخت انواع واشرهای گرافیتی تجهیزات استاتیک | 2534 | ولو و مخازن | مسنا | بهره‌برداری | در دست اقدام |
| 16 | ساخت آرام­بند درب‌های نفوذناپذیر | 40 | تعویض سوخت | OSSEM | بهره‌برداری | در دست اقدام |

* 1. **قراردادها**

در سال 1399 تعداد 29 قرارداد تأمین اقلام و ارائه خدمات به مبلغ کل 3،617،293،268،405 ريال منعقد گردید كه مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از :

| رديف | موضوع قرارداد | مبلغ قرارداد (ريال) | درصد هزینه |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | انجام خدمات موردنیاز ساختمان‌ها و اماکن شرکت بهره‌برداری | 600/495/731/73 | 2 |
| 3 | تهيه مواد اوليه، طبخ و توزيع غذاي کارکنان | 256/002/130/49 | 1.4 |
| 4 | ارائه خدمات درماني، طب کار و مديريت درمانگاه | 000/360/945/27 | 77/. |
| 5 | ساخت چاشني و کپسول اطفاء حريق | 000/000/320/40 | 11/1 |

\*قراردادهاي منعقد شده با شرکت تعميرات و پشتيباني نيروگاه‌هاي اتمي (تپنا) به دليل انعقاد در سال 1398 در مبالغ فوق لحاظ نشده است.

* 1. **مقايسه بودجه و عملكرد**

مطابق بند "ب" تبصره 15 قانون بودجه سال 1399 کل کشور، شرکت توليد و توسعه انرژي اتمي ايران مکلف است منابع تعيين شده در بودجه مصوب سالانه خود را به شرکت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر بابت هزینه‌های بهره‌برداری پرداخت کند.



* 1. **صورت سود و زيان**
	2. **ترازنامه**

**چالش‌ها**

1. **چالش‌ها**
	1. **حفظ و نگهداري منابع انساني**
		1. خروج از خدمت کارکنان در سال 1399 و پیش‌بینی آن براي سال‌هاي 1400 و 1401 برمبناي درخواست‌هاي ارائه شده تا انتهاي سال 1399 مطابق با جدول زير مي‌باشد:

|  |
| --- |
| آمار خروج از خدمت بر اساس درخواست کتبی کارکنان |
| سال خروج از خدمت | علت خروج | تعداد |
| 1399 | فوت | 3 |
| استعفا | 2 |
| انتقال | 1 |
| بازنشستگي | 37 |
| جمع سال 1399 | 43 |
| 1400 | بازنشستگي | 126 |
| 1401 | بازنشستگي | 64 |
| آمار تجميعي کارکناني که درخواست خروج خدمت داده‌اند تا پايان سال 1401 |  | 190 |

آمار درخواست محاسبه سنوات خدمت در سال 1399 رشد شتاب‌داری یافته به‌گونه‌ای که تا انتهاي سال 1399 تعداد 190 نفر دیگر نیز درخواست محاسبه سنوات خدمت داده‌اند که خروج خدمت ایشان نیز تا پایان سال 1401 محتمل می‌باشد.

اهم چالش‌های جدی ناشی از خروج از خدمت قریب‌الوقوع کارکنان شرکت به‌ویژه با استفاده از سنوات ارفاقی کار با پرتو به شرح ذیل می‌باشد:

* تأمین منابع مالی
* گسست تجربه و دانش
* جذب، آموزش و تأمین نیروی جایگزین صاحب صلاحیت
* توسعه و تجهیز مرکز آموزش
	+ 1. **مسکن کارکنان**: تأمین مسكن مناسب و متناسب با جايگاه كاركنان نيروگاه اتمي بوشهر همواره يكي از اصلي‌ترين نگراني‌ها درزمینهٔ حفظ و نگهداشت نيروي انساني بوده است. در حال حاضر تعداد زيادي از کارکنان به‌ویژه کارکنان جدیدالورود در منازل استيجاري در شهر بوشهر سکونت دارند. شرکت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر در سنوات گذشته تلاش کرده است که با پرداخت مبالغ رهن و اجاره به کارکنان، ساخت و واگذاري واحدهاي مسکوني در قالب تعاوني مسکن نيروگاه به پرسنل و واگذاري واحدهاي ساخته شده در قالب قرارداد اجاره به شرط تمليک اين مهم را محقق سازد اما رشد فزاينده قيمت مسکن و مبالغ رهن و اجاره طي سال‌هاي 98 و 99 کارکنان نيروگاه بويژه کارکنان جديدالاستخدام را با چالش‌هاي جدي جهت تأمین مسکن روبرو کرده است که نياز به توجه ويژه و تلاش مضاعف در حوزه تأمین مسکن کارکنان را بيش از پيش نمايان مي‌سازد.
		2. **عدم همخوانی افزایش حقوق و دستمزد با تورم و چالشهای ناشی از آن**: تورم فزاينده طي سال 1399 و پيش‌بيني ادامه آن در سال آتي موجب شده است که با تمام تلاش‌هاي صورت گرفته، ميزان افزايش حقوق و مزاياي کارکنان متناسب با تورم نباشد که اين امر موجب کاهش شديد قدرت خريد کارکنان شده است که مي‌تواند چالش‌هاي زير را در پي داشته باشد:
			1. افزايش تمايل کارکنان به استفاده از سنوات ارفاقي اشعه و از دست دادن کارکنان باتجربه
			2. با توجه به نقش محوري نيروي انساني در ايمني نيروگاه اتمي بوشهر، بي‌انگيزگي کارکنان ناشي از عدم تناسب پرداخت با تورم مي‌تواند منجر به افزايش ريسک ايمني در نيروگاه گردد.
			3. افزايش تمايل کارکنان به داشتن شغل دوم که موجب عدم تمرکز کافي آنان در انجام وظايف محوله و افزايش احتمال خطاي انساني مي‌گردد.
	1. **فني و مهندسی**
		1. **محدوديت ظرفيت استخر سوخت:** با توجه به قرارگيري 298 مجتمع سوخت مصرف‌شده درون استخر، 47% ظرفیت استخر اشغال شده است. (تعداد 297 مجتمع سوخت مصرف شده در محفظه‌هاي استخر سوخت مصرفي و يك مجتمع سوخت‌ مشكوك به ايراد در درون محفظه‌ي آب‌بندی قراردارد).ظرفیت باقیمانده‌ي استخر تعداد 331 محفظه می‌باشد. با توجه به اينكه از این تعداد، لازم است 163 محفظه همواره جهت تخلیه‌ي اضطراري قلب راکتور و تعميرات اساسي خالی باشند لذا 74% ظرفیت استخر قابل استفاده نمي‌باشد. تعداد 168 محفظه‌ استخر ، معادل 26% ظرفیت آن، مي‌توانند در تعويض سوخت‌هاي آتي جهت نگهداري مجتمع‌هاي سوخت مصرف شده مورد استفاده قرارگيرند (معادل 3 تعویض سوخت آتی قلب راکتور است).

در راستای بومی‌سازی و دستیابی به دانش فنی تولید کسک‌های دومنظوره، کسک دومنظوره‌ی حمل و نگهداری مجتمع‌های سوخت مصرف‌شده واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر (TDC-112-201) توسط شرکت تماس ساخته و مراحل نصب، تنظیم، راه‌اندازی و تست بازوی جابجایی سوخت مصرف شده بر روی ماشین تعویض سوخت و همچنین انجام تست‌های راه‌اندازی سرد کسک در واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر (TDC-112-201) انجام گرفت.

* + 1. کابل‌هاي مرتبط با تجهيزات داراي کلاس ايمني نیروگاه در حوزه برق و ابزار دقیق نیاز به تست و بازرسی دقیق و تخصصی توسط مراجع ذی‌صلاح دارند تا وضعیت عملکردی آنها مشخص شود و می‌بایست یک سیاست کلی در زمینه فرسودگی آنها تدوین گردد که هم اکنون در حال پیگیری است. با توجه به اينکه عمر مفيد تجهیزات ابزار دقیق معمولاً ده سال مي‌باشد،بسیاری از این تجهیزات عمر آنها پایان‌یافته یا رو به اتمام است. همچنین در زمينه تأمین پشتیبانی‌های فنی داخلی و خارجی ذیصلاح در ارتباط با برخي تجهيزات در حوزه فرسودگي با چالش‌هایی مواجه خواهيم بود.
		2. **كمبود کارگاه‌های نت :**كمبود کارگاه‌های نت در ساختمان‌های هسته‌ای (جهت انجام تعميرات پمپ‌های اصلي خنک‌کننده مدار اول، تست دستگاه‌های برش نمونه شاهد و دستگاه‌های بازرسی اتوماتیک آزمايشگاه مواد، برش قطعات پسماند آلوده، جوشكاري) و همچنين نواقص برخي محل‌های كارگاهي در منطقه دسترسي آزاد؛
	1. **مالي و بازرگاني**
		1. **عدم همخواني منابع و مصارف**

مطابق جدول زیر ميانگين هزينه ماهانه سال 99 برابر 457 ميليارد ريال مي‌باشد؛ درحالی‌که ميانگين منابع ماهانه 455 ميليارد ريال بوده است به‌عبارت‌دیگر هرماه شركت به‌طور ميانگين با كسري 118 ميليارد ريال در ماه مواجه بوده است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | سال 1399 | ميانگين ماهيانه |
| مانده مطالبات اول دوره | 1406 | 117 |
| اضافه می‌شود |  |  |
| عملکرد بند ب تبصره 15 قانون بودجه | 5452 | 454 |
| خريدهاي اموالي و افزايش موجودي کالا | 26 | 2 |
| جمع حساب‌های دريافتني طي دوره | 5478 | 457 |
| جمع کل حساب‌های دريافتني | 6884 | 574 |
| منابع مالي تأمین‌شده | (5478) | (455) |
| مانده‌حساب‌های دريافتني در انتهاي دوره | 1422 | 118 |

كمبود نقدينگي كافي و عدم تأمین به‌موقع منابع مالي موانع و مشكلات زير را در پي داشته است:

* كاهش توان تأمین خدمات از طريق برون‌سپاری در حوزه‌های پشتيباني فني، نگهداري و تعميرات و آموزش.
* عدم تأمین به‌موقع و اقتصادي قطعات يدكي و اقلام مصرفي باکیفیت و به‌تبع آن كاهش قابليت اطمينان توليد ايمن، پايدار و اقتصادي برق.
* كاهش ضريب اطمينان زنجيره تأمین كالا و خدمات به دلیل عدم تمايل تأمین‌کنندگان و سازندگان ذی‌صلاح و توانمند به خاطر عدم پرداخت به‌موقع مطالبات ايشان؛
* عدم امكان اجراي طرح‌های مصوب بهبود و به‌روزرسانی تجهيزات و سیستم‌های نيروگاه.
* مطالبات بازنشستگي:عدم تأمین نقدينگي لازم براي پرداخت مطالبات زمان خروج از خدمت كاركنان (بازنشستگي هم‌زمان، استعفا، بازخريد).
	+ 1. **تأمین منابع ارزی:** شركت روس اتم سرويس در قبال انجام تعهدات قراردادي مربوط به موضوعات "خدمات پشتيباني فني، انجام فعالیت‌های آماده‌سازی و تعميرات برنامه‌ريزي واحد و تأمین قطعات يدكي" مطالبات عقب‌افتاده­اي دارد كه بنا به وجود برخي مشكلات بانكي و تأمین منابع تاكنون تسويه نشده است. . اخلال در ارائه خدمات درافتي از شركت روس اتم سرويس ممكن است منجر به مشكلاتي در بهره­برداري از واحد و توليد برق شود.
		2. **نوسان قيمت ارز و عدم ثبات قيمت در بازار داخلي :** با توجه به افزايش نرخ مبادلات ارز در طول سنوات اخير ، قيمت تمام‌شده انواع خدمات و اقلام موردنیاز نيروگاه افزايش چشمگيري داشته است و با منابع مالي حاضر كه به‌طور ماهيانه توسط شركت مادر تخصصي توليد و توسعه تأمین مي­گردد، تأمین خدمات و اقلام موردنیاز با مشكلات متعددي همراه مي­باشد. همچنين به دليل نوسانات نرخ ارز، تأمین‌کنندگان كالا و خدمات در بسياري از مواقع، حاضر به ارائه قيمت نمي­باشند و يا قيمت پيشنهادي خود را با در نظر گرفتن افزايش مجدد نرخ ارز و تأخیر شركت بهره­برداري در پرداخت مطالبات، با نرخ بيشتري اعلام می‌نماید. نمودار مقایسه قيمت تعدادي از اقلام پرمصرف در طول سنوات اخير به دلیل افزايش قيمت ارز در پيوست 7 براي نمونه آورده شده است.
		3. **اثرات منفي تحريم‌هاي خصمانه بین‌المللی:**  اعمال تحريم­هاي خصمانه بین‌المللی عليه نظام جمهوري اسلامي ايران، موجب بروز مشكلات درزمینهٔ تأمین برخي از تجهيزات، قطعات يدكي و نيز خدمات فني براي واحد اول نيروگاه اتمي بوشهر شده است. ازجمله اين اقلام مي­توان به روغن سيستم كنترلي توربين، قطعات يدكي پمپ­هاي KSB و چيلرهاي YORK, CARRIER، تجهيزات كنترلي و ابزار دقيق و ... اشاره نمود.
		4. **عدم تمديد LC در زمان مقرر:** عدم تمديد به موقع LC قرارداد جاري موجب عدم ارسال به موقع قطعات يدکي به دليل کامل نبودن اسناد حمل و به تبع آن انجام مراحل گمرکي گرديد که نتيجه آن عدم ارسال عمده قطعات يدکي و انبار شدن آنها در انبارهاي مبدا گرديد.
		5. **عدم پرداخت مطالبات پيمانکار روس:** با توجه به پرداخت نشدن مطالبات قبلي پيمانکار، ساعت تعدادي از قطعات يدکي از سوي پيمانکار و کارخانه‌هاي سازنده متوقف گرديد که نتيجه آن عدم تحويل در زمان مناسب جهت تعميرات آتي مي‌باشد.