****

**شركت تعميرات و پشتيباني نيروگاه‎هاي اتمي**

**مدیریت سازماندهی و نظارت بر تعمیرات**

**گزارش جامع**

**اهم فعالیت های نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر در طی سالیان بهره برداری**

**TPN.RPT.3400.401.2034**

**خرداد 1401**

**تجديد نظر: 00**

**فهرست**

**عنوان صفحه**

|  |  |
| --- | --- |
| **3** | **1) مقدمه** |
| **5** | **2) ساختار و شرح وظایف شرکت های نقش آفرین در حوزه نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر** |
| **10** | **3) معیارهای سنجش عملکرد فعالیت های نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر** |
| **21** | **4) سهم شرکت های ایرانی و روسی از فعالیت های حوزه نگهداری و تعمیرات** |
| **26** | **5) برنامه بومی سازی و انتقال دانش و تکنولوژی مورد نیاز بخش نگهداری و تعمیرات** |
| **31** | **6) ساختار شکست کار مرتبط با نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی** |
| **39** | **پیوست شماره یک: نحوه محاسبه و برآورد نیروی انسانی بر مبنای تجهیزات و فرآیندهای تعمیراتی بر اساس تجمیع کلیه اقدامات مورد نیاز برای انجام تعمیرات اساسی تجهیزات اصلی و مهم کلاس ایمنی1، 2،3 و 4 نیروگاه اتمی بوشهر** |
| **43** | **پیوست شماره دو: برنامه عملیاتی جانشین پروری جهت حصول اطمینان از حفظ و ارتقاء دانش کسب شده** |
|  |  |

1. **مقدمه**

فعاليت هاي نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر بر اساس الزامات قوانين بهره برداري ايمن و مطمئن از نيروگاه هاي اتمي تحقق مي يابد. بر اساس اين الزامات، ميزان اهميت و حساسيت و تاثير مستقيم هر فعاليت بر موضوع اصلي، يعني ايمني نيروگاه متمركز بوده و تامين ايمني نيروگاه اتمي بعنوان اساسي ترين الزام، بر عهده سازمان هاي بهره برداري و شركت هاي تابعه می باشد و ايشان موظف به رعايت اين الزامات در كليه مراحل طراحي، ساخت تجهيزات، ساخت نيروگاه، بهره برداري، نگهداري و تعميرات و تعويض سوخت مي باشند.

شركت تعميرات و پشتيباني نيروگاه‌هاي اتمي (تپنا) از گروه شركت‌هاي انرژي نوين (سهامي خاص) در تاريخ 19/05/1389 با هدف مديريت، سازماندهي و اجراي فعاليت هاي نگهداري و تعميرات و انجام تعويض سوخت و تامين نيروي انساني مورد نياز شركت بهره برداري تشكيل گردید. شرکت تپنا ضمن برخورداری از توان و قابليت هاي فني و لجستيكي جهت سازماندهي و اجراي فعاليت هاي فني و تعميراتي مهم كه بصورت مستقيم بر ايمني هسته اي نيروگاه تاثيرگذار هستند در كليه رژيم هاي كاري تعريف شده طبق مدارك و قوانين بهره برداري ايمن از نيروگاه هاي اتمي بوده و در عين حال و بصورت همزمان اين قابليت منجر به ركود و سكون نيروي انساني متخصص در درازمدت نگرديده و اين افراد در دوره هاي بين توقف واحد جهت تعويض سوخت، موظف به انجام فعاليت هاي نگهداري و تعمیرات برنامه ريزي شده شامل کلیه سرویس های فنی توصیه شده کارخانه سازنده و انواع تعمیرات جاری، نیمه اساسی در حين بهره برداري و همچنین تعميرات اساسي تجهيزاتي كه دچار عيب و نقص گرديده اند مي باشند.

میزان اهمیت موضوع نگهداری و تعمیرات سیستم ها و تجهیزات نیروگاه اتمی و هزینه های هنگفت انتقال دانش و تجارب در این زمینه که با منحصر بفرد بودن این صنعت در کشور مزید بر علت می گردد پایه و اساس طرح استراتژی اصلی شرکت تپنا را بطور مشخص با رویکرد «برنامه ریزی و عملیاتی نمودن فرایند کسب استقلال از پیمانکار خارجی و تصدی گری تمام و کمال انجام فعالیت های نگهداری و تعمیرات سیستم ها و تجهیزات واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر در ارتباط با تجهیزات حاکمیتی و اصلی واحد» تعیین می نماید. بر این اساس استراتژی شرکت تپنا در حوزه نگهداری و تعمیرات به شرح ذیل تهیه و تدوین و عملیاتی گردید:

شرکت تپنا در حوزه نيروي انساني، بايد از توان و قابليتهاي فني و لجستيكي جهت سازماندهي و اجراي فعاليتهاي فني تعميراتي حاكميتي مهم كه بصورت مستقيم بر ايمني هسته اي و راديو اكتيو نيروگاه تاثيرگذار هستند در كليه رژيم هاي كاري تعريف شده طبق مدارك و قوانين بهره برداري ايمن از نيروگاههاي اتمي برخوردار بوده و در اين حوزه هيچگونه وابستگي به پيمانكاران خارجي كه منجر به توقف نيروگاه و عدم امكان تعويض سوخت ايمن و مطمئن گردد، وجود ندارد. در عين حال و بصورت همزمان اين قابليت منجر به ركود و سكون نيروي انساني متخصص در درازمدت نگرديده و اين افراد در دوره هاي بين توقف واحد جهت تعويض سوخت، موظف به انجام فعاليتهاي تعميرات و نگهداري برنامه ريزي شده در حين بهره برداري و تعميرات اساسي تجهيزاتي كه دچار عيب و نقص گرديده اند، ميباشند. اين فعاليتها شامل دو دسته فعاليتهاي اجرايي و پشتيباني ميگردند.

فعاليتهاي اجرايي:

شامل كليه فعاليتهاي مديريتي، سازماندهي، اجرايي و برنامه ريزي و كنترل پروژه فعاليتهاي تعميرات، نگهداري، مونتاژ، ساخت استراكچرها، مدرنيزاسيون خطوط لوله، انجام تست هاي هيدروليك، بهره برداري از ماشين آلات و تجهيزات تخصصي، برآورد نفر ساعت فعاليتهاي اجرايي، برآورد قطعات يدكي و مواد مصرفي، سازماندهي انتقال تجهيزات و ابزارآلات و كار با تجهيزات بالابر، سازماندهي نگهداري گازهاي صنعتي و مواد مصرفي جاري و عودت قطعات يدكي معيوب و يا آلوده پس از انجام تعميرات؛

فعاليتهاي پشتيباني :

شامل طراحي و ساخت قطعات، ابزارآلات، تجهيزات مورد نياز براي نصب و يا استفاده براي تعميرات ، خدمات تجهيزات بالابر، رفع آلودگي و آماده سازي سطوح و كليه مراحل تهيه و تدوين نقشه هاي كاري و كارگاهي، ماشينكاري، جوشكاري، پرداخت سطوح و كنترل كيفيت ميگردد. براين اساس متخصصان معاونت فني بايد از تخصص هاي چندگانه متناسب با نوع و تعداد تجهيزات كلاس هاي 1، 2، 3و 4 نيروگاه برخوردار باشند. در تدوين استراتژي بعنوان مهمترين موضوع، توجه ويژه به جانشين پروري در حوزه تصدي گري فعاليتهاي حاكميتي معطوف گرديده است.

استراتژي مذكور در راستاي اجراي ابلاغيه هئيت مديره محترم شركت توليد و توسعه انرژي و انجام ايمن، مطمئن و بموقع فعاليت هاي حوزه نگهداري و تعميرات نيروگاه اتمي بوشهر و با هدف :

* عدم وابستگي انجام فعاليت هاي مهم و با خطر بالاي هسته اي به پيمانكاران خارجي؛
* بومي سازي مهارت هاي فني و دانش نگهداري و تعميرات تجهيزات و سيستم هاي كلاس 2 و3 نيروگاهي؛
* حضور گسترده ي نيروهاي متخصص خارجي و شركت هاي تخصصي ايراني در حوزه تعميرات در فعاليت هاي مربوطه در نيروگاه اتمي بوشهر؛
* حفظ و ارتقا صلاحيت علمي، فني و مهارت هاي اجرائي پرسنل سازمان انرژي اتمي جهت انجام مستقل فعاليت هاي خطير و مهم با ريسك بالاي هسته اي؛
* كاهش هزينه ها و اقتصادي نمودن فعاليت هاي حوزه نگهداري و تعميرات.

طراحي و پيشنهاد گرديده است. همچنين لازم به ذكر است، بر اين اساس و در راستاي تامين وظيفه قابليت فني، محاسبات دقيقي متناسب با نوع تجهيزات و نفرات مورد نياز( با تخصص مهندس، تكنيسين ارشد و تكنيسن) صورت گرفت كه منجر به تشكيل جدول پيوست (يك) گرديد.

در اين محاسبات ضرايبي افزايشي براي پوشش موارد زير در نظر گرفته شده است:

* افزايش سنوات افراد، كهولت سن،
* ميزان دز دريافتي افراد به دلايل فني و يا اشتباهات فردي پرسنل و نياز فوري به انفصال موقت و يا طولاني فرد،
* انفصال ا زخدمت افراد بدلايل شخصي و يا انضباطي و موارد مشابه،
* ارتقا شغلي افراد جهت ايجاد انگيزه هاي لازم در نزد پرسنل؛
* نياز مبرم به مقوله جانشين پروري در شغل هاي حساس و خاص؛
* سازماندهي تيم هاي تخصصي تعميراتي متناسب با نوع و تيپ تجهيزات نيروگاهي؛

از آنجایی که اساس و پایه هر فعالیت ایمن، مطمئن و اقتصادی تعمیراتی برپایه چهار مولفه مهم و اساسی زیر بنیان می گردد، استراتژی شرکت تپنا نیز حول محور این چهار مولفه طراحی و پیاده سازی شده است:

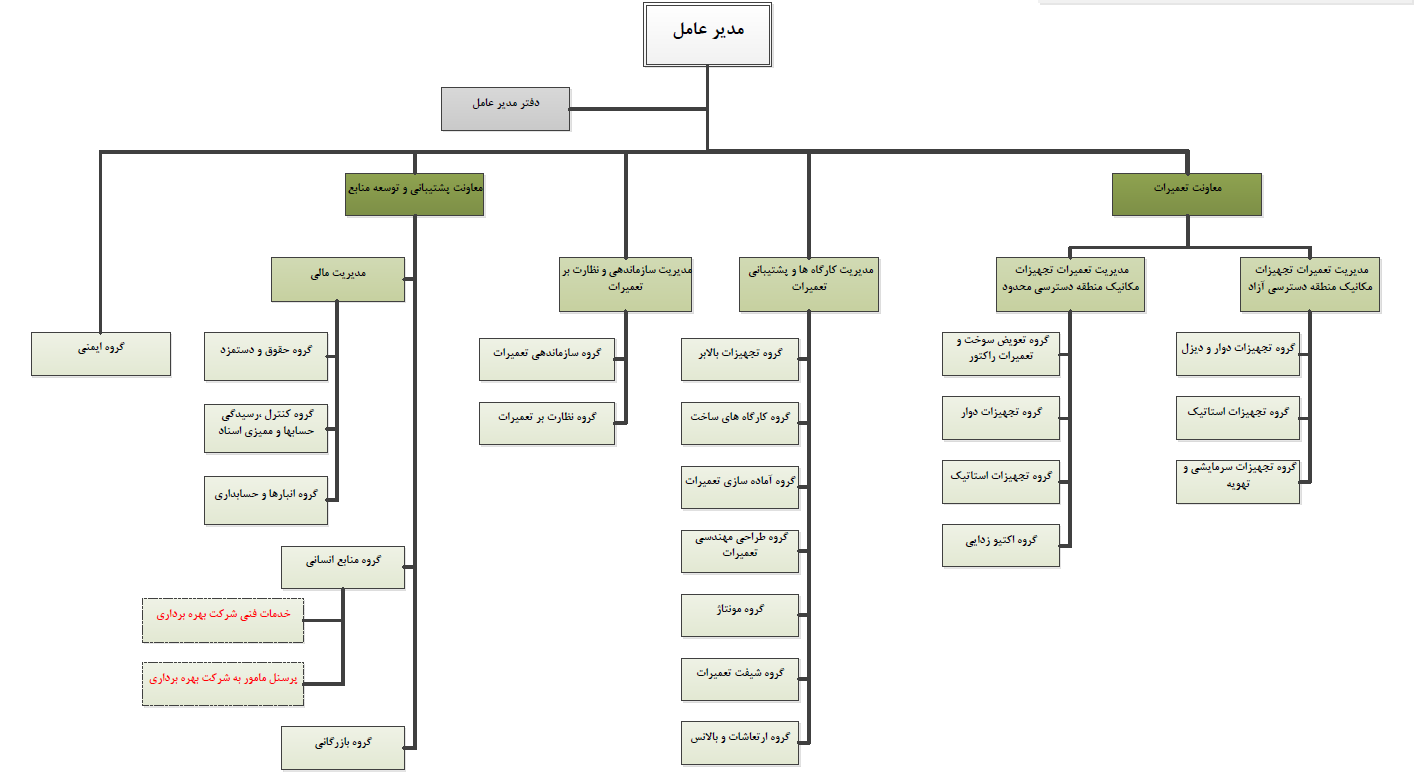
* برخورداری از نیروهای با سطوح لازم از مهارت و تخصص فنی؛
* برخورداری از مدارک و مستندات فنی متناسب با نوع فعالیت؛
* برخورداری از ابزارآلات، ماشین آلات و تجهیزات متناسب با نوع فعالیت؛
* حصول اطمینان از تامین بموقع قطعات یدکی و مواد مصرفی مورد نیاز و با کیفیت.

لازم به ذکر است که شرکت تپنا در طول مدت فعالیت خود در ارتباط با برنامه ریزی برای تامین و تقویت بستر و مولفه های مورد نیاز تحقق هر چهار حوزه کلان ذکر شده تلاش نموده که نه تنها به تدریج مشارکت پیمانکار خارجی را در انجام فعالیت ها به حداقل برساند بلکه در ارتباط با حضور و مشارکت پیمانکاران داخلی نیز این مهم را مد نظر قرار داده است تا حدی که ساختار سازمانی جدید شرکت تپنا در سال 1400 با همین رویکرد طراحی و اجرایی گردید.

براین اساس شركت تپنا با بهره‌گيري از حداكثر توانمندي‌هاي داخلي و خارجي، پيشتاز در عرصه‌ نگهداري و تعميرات و پشتيباني نيروگاه‌هاي اتمي و فعال در بومي‌سازي فناوري‌هاي اين حوزه، نماد صيانت از سرمايه‌هاي ملي كشور خواهد بود و ماموریت اصلی این شرکت، نگهداري، تعميرات و پشتيباني از تجهيزات و تاسيسات نيروگاه‌هاي اتمي كشور، به همراه انتقال دانش فني مرتبط، با برترين كيفيت و بكارگيري قابليت ها، ظرفيت هاي سخت افزاري و نرم افزاري داخلي و با درنظر گرفتن منافع ذي نفعان می باشد.

1. **ساختار و شرح وظایف شرکت های نقش آفرین در حوزه نگهداری و تعمیرات**

شرکت تپنا مجری تعویض سوخت هسته ای و تعمیرات اساسی راکتور نیروگاه اتمی بوشهر بعنوان تنها فعالیت های با خطر هسته ای و رادیو اکتیو( همزمان) با محوریت و نقش مستقیم نیروی انسانی بوده و همچنین نقش اصلی و مهم سازماندهی و مدیریت و اجرای کلیه فعالیت های نگهداری و تعمیرات تجهیزات مکانیکی و حرارتی، سازماندهی و پشتیبانی سایر فعالیت های تعمیراتی تجهیزات برق و ابزاردقیق را بر عهده دارد. همچنین وظیفه سازماندهی ارتباطات کلیه فعالیت های تعمیرات و پشتیبانی فنی و لجستیک این فعالیتها جزء حوزه پاسخگوئی این شرکت میباشد. بدليل ماهيت تك واحدی بودن و بازه زماني فعاليت هاي مرتبط با تعميرات اساسي/ نيمه اساسي واحد يك نيروگاه اتمي بوشهر و اجتناب از نگهداشت غیرضروری نيروي انساني بصورت دراز مدت در نيروگاه، از خدمات پيمانكاران ايراني با صلاحيت و مجرب در دوره تعميرات اساسي/ نيمه اساسي جهت انجام آندسته از فعالیت غیر حاکمیتی که بصورت مستقیم بر ایمنی هسته ای و رادیو اکتیو موثر نمیباشند استفاده می گردد و کارشناسان شرکت تپنا وظیفه پشتيباني لجستيكي و فني پيمانكاران و سازماندهي و نظارت بر فعاليت هاي اجرايي مذکور و انجام فعالیت های اصلی و مهم حاکمیتی را بر عهده دارند. ساختار شرکت تپنا بر اساس ملاحظات فوق و با تاکید بر تجهیز محور بودن حوزه نگهداری و تعمیرات و همزمان برخورداری از چابکی لازم جهت انجام فعالیت های اجرایی طراحی و تنظیم گردیده است. آخرین نسخه ساختار به شرح ذیل میباشد:



تعداد نفرات و سطح تخصص پرسنل این ساختار در حوزه تخصصی فنی بر اساس برآورد و آنالیز محاسباتی صورت گرفته بر روی نیازمندی های خالص تعمیرات تجهیزات و یا فرآیند های تعمیراتی تعیین و مشخص گردیده است که به تفصیل در ضمیمه پیوست این مدرک بدان اشاره گردیده است. لازم بذکر است روش آنالیز و برآورد نیروی انسانی بعمل آمده روش منحصر بفردی بوده که بر اساس تجربیات نگهداری و تعمیرات تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر و توسط کارشناسان شرکت صورت گرفته است و میتواند بعنوان یک مبنای استاندارد برای سایر واحدهای نیروگاه های اتمی کشور مورد استفاده قرار گیرد.

همچنين شرکت بهره برداري نيروگاه اتمي بوشهر نيز در حوزه فعاليتهاي تعميرات و نگهداري تجهيزات الکتريکي، ابزاردقيق، ساختمان و ابنيه با استفاده از نيروهاي اجرايي مامور به خدمت از شرکت تپنا وظيفه سازماندهي، مديريت و اجراي تعميرات تجهيزات مربوطه را برعهده دارند و در ساختار اين شرکت نيزجايگاه هاي کارشناسي و کارداني براي تصدي گري اين فعاليتها در نظر گرفته شده است.

مشخصات و شرح فعالیت سایر پیمانکاران ایرانی نقش آفرین در حوزه نگهداری و تعمیرات نیروگاه در طی سالیان بهره برداری از نیروگاه به شرح جدول شماره 2-1 می باشد.

جدول شماره 2-1: مشخصات و شرح فعالیت پیمانکاران نقش آفرین در حوزه نگهداری و تعمیرات نیروگاه

| **ردیف** | **نام پیمانکار** | **شرح خدمات** | **سال فعالیت** |
| --- | --- | --- | --- |
| **خدمات فنی و تعمیرات** | | | |
| 1 | شرکت مپنا | نظارت بر فعالیت پیمانکار روس در تعمیرات نیمه اساسی و اساسی توربین و ژنراتور نیروگاه اتمی بوشهر (به منظور انجام تعمیرات از توقف 2022) | 2020 و 2021 |
| 2 | شرکت دیزل شرق | سرویس و تعمیر ژنراتور دیزل ژنراتور های سیستم ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 ، 2016 و 2018 |
| 3 | شرکت دسا (دیزل سنگین ایران) | سرویس و تعمیر دیزل ژنراتورهای نیروگاه اتمی بوشهر | 2020 - 2021 |
| 4 | شرکت پرتو طرح بختیاریان | خدمات تست های غیر مخرب NDT در تعمیرات اساسی نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 5 | ارمغان صنعت سیراف | ارائه بازرسی و تست غیر مخرب تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 6 | شرکت کیوان خادم | انجام تعمیرات بخشی از الکتروموتورهای نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 - 2016 |
| 7 | مبنا توس | تعمیرات نیمه اساسی الکتروموتورهای نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 8 | فن ژنراتور | تعمیرات الکتروموتورهای RCP واحد اول نیروگاه اتمی بوشهر | 2018 |
| 9 | فن ژنراتور | تعمیرات استاتور الکتروموتور AC/7100 KW نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 10 | شرکت افق نوین هما | تعمیر و سرویس الکتروموتورهای نیروگاه اتمی بوشهر | 2020 |
| 11 | شرکت جمکو | سرویس و تعمیر الکترومتورهای پمپ اصلی مدار اول | 2020 - 2021 |
| 12 | شرکت ابزارمکث | تراشکاری و فرزکاری جهت انجام تعمیرات فلنج اصلی پمپ خنک کننده مدار اول | 2021 |

ادامه جدول شماره 2-1: مشخصات و شرح فعالیت پیمانکاران نقش آفرین در حوزه نگهداری و تعمیرات نیروگاه

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **نام پیمانکار** | **شرح خدمات** | **سال فعالیت** |
| 13 | شرکت فین روتاک | اجرای کامل رسوب زدایی و شستشوی مبدل های حرارتی نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 14 | شرکت مهندسین افق هسته ای | مشاوره و راه اندازی چیلر سانترفیوژ 700 تنی واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر | 2018 |
| 15 | شرکت نیرو ساحل بوشهر | اجرای اورهال شین 10 کیلو ولت BL نیروگاه اتمی بوشهر کابل کشی و جابه جایی سرور آژانس در نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 16 | شرکت سازه های پلی اتیلن مروارید کوه | اجرای عملیات پوشش داخلی پلی اتیلن در مخزن خنثی سازی نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 17 | شرکت توسعه صنعت اطلس کاسپین | تعمیرات اساسی 9 دستگاه کمپرسور نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 و 2017 |
| 18 | اطلس تجهیز آسیا | تعمیرات نیمه اساسی 4 دستگاه کمپرسور نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 18 | ساتراپ صنعت آویژه | تعمیرات کمپرسور هوای کارگاه سند بلاست واحد اول نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 19 | البرز پترو ایده طوس | رفع نشتی از تجهیزات انتقال بخار نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 |
| 20 | راه سازان پارتیان سازه دشتی | حفاری کانال ها و عملیات تخریب بتن در نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 |
| 21 | مشهد بخار نگین ایرانیان | اجرای کامل تعمیر و سرویس بویلرهای نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 |
| 22 | شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران | نظارت بر تعمیرات اساسی توربین و ژنراتور نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 |
| 23 | دیزل سنگین ایران (دسا) | نظارت بر تعمیرات اساسی توربین و ژنراتور نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 24 | شرکت متانیر | رفع نشتی گاز SF6 بس داکت 400 کیلو ولت نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 |
| 25 | شرکت شهر سبز مبین پارسه | نصب پوشش ممبرانی باک های ذخیره آب اضطراری نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 26 | عمران دانش کیمیا | تعویض آب بند درزهای ساختمانی امگا پروفیل B24 نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 27 | آریا فرایند نیکان | ترمیم و پوشش دهی تیوپ شیت های کندانسورهای توربین نیرروگاه اتمی بوشهر | 2017 |
| 28 | مهندسی تعمیرات انتقال نیروی تهران | تعمیرات اساسی باسبار و سوئیچ گیرهای ده کیلو ولت نیروگاه اتمی بوشهر | 2018 |
| 29 | ایران ترانسفو | خرید و تعمیر تپ چنجر ترانسفورماتورهای نیروگاه اتمی بوشهر | 2018 |
| 30 | شرکت فیروزا | تعمیرات دوره ای جرثقیل قطبی واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر | 2018 |
| 31 | شرکت ماهان اتصال جی | تعمیر جرثقیل قطبی واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر | 2020 -2021 |
| 32 | شرکت آرتیستون صنعت | اجرای تعمیرات و بهینه سازی جرثقیل سقفی 40 تنی نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 33 | شرکت متانیر | سرویس و تعمیر سوئیچ گیر ها و پنل ها نیروگاه اتمی بوشهر | 2017 -2021 |

ادامه جدول شماره 2-1: مشخصات و شرح فعالیت پیمانکاران نقش آفرین در حوزه نگهداری و تعمیرات نیروگاه

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **نام پیمانکار** | **شرح خدمات** | **سال فعالیت** |
| 34 | شرکت البرز پترو ایده طوس | تعمیر بخشی از ولوهای نیروگاه | 2021 |
| 35 | شرکت مهندسین مشاور تهران جوان | انجام عملیات عایق، داربست و رنگ آمیزی در نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 -2021 |
| 36 | شرکت کیوان خادم | انجام عملیات عایق، داربست و رنگ آمیزی در نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 37 | شرکت نوین صنعت نصر | انجام عملیات عایق، داربست و رنگ آمیزی در نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 |
| 38 | معین صنعت آذین | انجام عملیات عایق، داربست و رنگ آمیزی در نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 - 2017 |
| **تامین نیرو** | | | |
| 1 | مبتکران صنعت | تامین نیروی انسانی متخصص جهت انجام تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 - 2016 |
| 2 | ماهان اتصال جی | تامین نیروی انسانی در بازه توقف نیروگاه (کارگر فنی و استاد کار) | 2020 -2021 |
| 3 | ایمن گستر غدیر | تامین بخشی از نیروی انسانی خدماتی نیروگاه | 2019 |
| 4 | آبادگران مروارید لیان | تامین نیروی کارگر فنی ابزاردقیق | 2019 - 2020 |
| 5 | شرکت مهنیرو | تامین نیروی انسانی متخصص جهت انجام تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر | 2016 - 2020 |
| 6 | کیفیت آزما نخلستان | تامین نیروی انسانی در بازه توقف نیروگاه (کارگر فنی و استاد کار) | 2016 - 2021 |
| 7 | شرکت پترو توربین گستر فارس | تامین نیروی انسانی متخصص (خدمات مشاوره)برای تعمیرات و سرویس چيلرهای UF واحد اول نيروگاه | 2020 |
| **پشتیبانی** | | | |
| 1 | مجتمع ترابری رهنورد | انتقال سوخت هسته ای نیروگاه (از فرودگاه تا نیروگاه اتمی بوشهر) | 2015 و 2016 |
| 2 | درین بار لیان | انتقال سوخت هسته ای نیروگاه (از فرودگاه تا نیروگاه اتمی بوشهر) | 2016 - 2021 |
| 3 | شرکت مهندسین افق هسته ای | مستند سازی فعالیت های تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 - 2017 |
| 4 | شرکت دریا شکوه قشم | عملیات غواصی | 2015 - 2021 |
| 5 | قایق (ناخدا ماهینی) | اجاره قایق با ناخدا | 2015 - 2021 |
| 6 | آریو داتیس مهرگان | اجاره خودرو | 2018 - 2020 |
| 7 | گل نور دشتستان | اجاره خودرو | 2020 |
| 8 | گلایل رنگ لیان | اجاره خودرو | 2021 |
| 9 | خانم دکتر مریلا احمدی | ارائه خدمات آموزش زبان روسی به کارآموزان نیروگاه اتمی بوشهر | 2015 - 2018 |
| 10 | دانشگاه فردوسی مشهد | ارائه خدمات آموزش زبان روسی به کارآموزان نیروگاه اتمی بوشهر | 2019 - 2021 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **نام پیمانکار** | **شرح خدمات** | **سال فعالیت** |
| 11 | آقای امین پارسه | ارائه خدمات در زمینه فرآیند جذب نیروی انسانی | 2015 |
| 12 | پژوهشکده سیستم های پیشرفته صنعتی | انجام پیش ممیزی سیستم مدیریت یکپارچه بر اساس استاندارد GSR-PART2 | 2017 |
| 13 | پریمان دشتستان | تهیه و توزیع غذا | 2021 |

1. **معیارهای سنجش عملکرد فعالیت های نت نیروگاه اتمی بوشهر**
   1. در نیروگاه اتمی بوشهر مدرک تحت عنوان "دستورالعمل محاسبه شاخص‌هاي نگهداري و تعميرات" به شماره‌ي 99.BU.1 0.0.AB.INS.CPM12827 وجود دارد که جهت محاسبه شاخص های نت از آن استفاده می گردد مطابق این مدرک برای فعالیت های حوزه نت 10 شاخص عملکردی تعریف گردیده که مطابق جدول زیر می باشد.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رديف** | **عنوان شاخص** | **علامت اختصاري** |
| 1 | نسبت عيوب و نواقص در سيستم‌هاي مرتبط با ايمني | RFS |
| 2 | ميزان رعايت نت پيشگيرانه | PMC |
| 3 | نسبت فعاليت‌هاي نت پيشگيرانه به کل فعاليت‌هاي نت | RPM |
| 4 | نسبت فعاليت‌هاي برنامه‌ريزي نشده به برنامه‌ريزي‌شده | RUP |
| 5 | انحراف زماني توقف واحد از مدت برنامه‌ريزي‌شده | ODP |
| 6 | متوسط زمان پاسخ‌گويي | RT |
| 7 | نسبت عيوب و نواقص تجهيزات بعد از تعمير | RFM |
| 8 | ظرفيت انساني اجراي فعاليت‌هاي نت | HCE |
| 9 | نسبت عيوب در انتظار قطعات يدکي | RWSP |
| 10 | هزينه تعميرات بر حسب هر کيلو وات ساعت توليد در هر سيکل | CKWH |

* 1. این شاخص ها به صورت فصلی محاسبه و به شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی گزارش می گردد.لازم به ذکر است برای محاسبه جامع و کامل شاخص های فوق نیاز به تامین و ایجاد زیر ساخت برای استقرارسیستم های کامپیوتری مکانیزه نت CMMS و یا مدیریت دارایی های فیزیکی EAM و یا برنامه ریزی منابع شرکتERP می باشد که با اتکا به توانایی های داخلی شرکت بهره برداری نیروگاه اتمی، موفق به ایجاد بسترهای نرم افزاری کوچک (تقریبا 5 ماژول از یک برنامه سیستم جامع مکانیزه نت) را برای حفظ داده ها، محاسبه این شاخص ها و برنامه ریزی و سازماندهی فعالیت های نت گردیده ایم.
  2. نحوه محاسبه شاخص ها و مقادیر محاسبه شده طی سنوات گذشته به شرح جداول زیر می باشد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره یک) نسبت عيوب و نواقص در سيستم‌هاي مرتبط با ايمني** | | | | | | | | | | | |
| عنوان شاخص: | | | | نسبت عيوب و نواقص در سيستم‌هاي مرتبط با ايمني | | | | | | | |
| علامت اختصاري: | | | | Ratio of Failures in Safety Related Systems (RFS) | | | | | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | | | | قابليت اطمينان سيستم‌ها و اجزا | | | | | | | |
| عنوان شاخص كلي: | | | | مشخصه‌هاي پيشگيرانه نت | | | | | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | | | | بي‌بعد | | | | | | | |
| هدف: | | | | پايش قابليت اطمينان سيستم‌هاي مرتبط با ايمني | | | | | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | | | | كمي.  بررسي ميزان رعايت دستورالعمل‌هاي بهره‌برداري و اثربخشي فعاليت‌هاي نت در حوزه سيستم‌هاي مرتبط با ايمني | | | | | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | | | | ايمني، بهره‌برداري و نت | | | | | | | |
| بازه گردآوري: | | | | فصلي | | | | | | | |
| روش محاسبه:  *NFS*: تعداد عيوب و نواقص ثبت‌شده براي تجهيزات متعلق به سيستم‌هاي موثر بر ايمني  *TNF*: تعداد كل عيوب و نواقص ثبت‌شده | | | | | | | | | | | |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | | | |
| 4-400 | 3-400 | 2-400 | | 1-400 | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 | |
| 7.43% | 10.48% | 2.65% | | 6.34% | 57 | 50 | 23 | 31 | 28 | 22 | |
| * این شاخص قبلا بر حسب تعداد محاسبه می گردید که در ویرایش جدید مدرک طبق فرمول فوق بر حسب درصد محاسبه می گردد. * در سال 1399 به طور متوسط فصلی حدود 40 عیب براي تجهيزات متعلق به سيستم‌هاي موثر بر ايمني ثبت می گردید که در سال 1400 این مقدار به 37.25 (بر حسب تعداد)کاهش یافته است . * لازم به ذکر است در زمان قبل و یا حین توقف، آمار ثبت شده بالاتر بوده که به دلیل انجام تست عملکردی و یا تمایل صاحب تجهیز برای انجام کار بر روی این تجهیزات می باشد. * لازم به ذکر است این عیوب بر کارایی تجهیز موثر نبوده و تجهیز کارایی خود را دارا می باشد. | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره دو) ميزان تحقق نت پيشگيرانه** | | | | | | | | | | |
| عنوان شاخص: | | | | ميزان تحقق نت پيشگيرانه | | | | | | |
| علامت اختصاري: | | | | Preventive Maintenance Compliance (PMC) | | | | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | | | | اثرگذاري نت پيشگيرانه | | | | | | |
| عنوان شاخص كلي: | | | | مشخصه‌هاي پيشگيرانه نت | | | | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | | | | درصد (%) | | | | | | |
| هدف: | | | | تخمين سطح اجراي راهبرد نت پيشگيرانه | | | | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | | | | كمي.  تعيين ميزان تحقق برنامه‌هاي زمان‌بندي‌شده نت و پايبندي مجريان به برنامه‌ها | | | | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | | | | نگهداري و تعميرات | | | | | | |
| بازه گردآوري: | | | | فصلي | | | | | | |
| روش محاسبه:  *EPM*: فعاليت‌هاي پيشگيرانه انجام‌شده بر طبق برنامه  *TPM*: کل فعاليت‌هاي پيشگيرانه زمان‌بندي‌شده | | | | | | | | | | |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | | |
| 4-400 | | 3-400 | 2-400 | 1-400 | | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 | |
| 95.25 | | 85.68 | 92.76 | 87 | | 88 | 81 | 85 | 88 | 99 | 91 | |
| * مقدار میانگین این شاخص در سال 1399 به میزان 85.5 درصد بوده که در سال 1400 به مقدار میانگین 90.17 درصد افزایش یافته است. * لازم به ذکر است وضعیت کاری نیروگاه در محاسبه این شاخص موثر می باشد و در زمان توقف آمار ثبت شده بالاتر است. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **شاخص شماره سه) نسبت فعاليت‌هاي نت پيشگيرانه به کل فعاليت‌هاي نت** | |
| عنوان شاخص: | نسبت فعاليت‌هاي نت پيشگيرانه به کل فعاليت‌هاي نت |
| علامت اختصاري: | Ratio of PM activities to All Maintenance Activities (RPM) |
| عنوان شاخص گروهي: | اثرگذاري نت پيشگيرانه |
| عنوان شاخص كلي: | مشخصه‌هاي پيشگيرانه نت |
| واحد اندازه‌گيري: | درصد (%) |
| هدف: | بررسي ميزان پايبندي به نت برنامه ريزي شده و کاهش فعاليت هاي نت اضطراري |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | كمي.  منعکس‌کننده ميزان غالب بودن استراتژي نت پيشگيرانه |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | نگهداري و تعميرات |
| بازه گردآوري: | فصلي |
| روش محاسبه:  *EPM*: فعاليت‌هاي نت پيشگيرانه انجام‌شده (بر حسب نفر ساعت)  *TEA*: کل فعاليت‌هاي انجام‌شده (شامل نت پیشگیرانه، نت اصلاحی و مدرنیزاسیون بر حسب نفرساعت) | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | |
| 4-400 | 3-400 | 2-400 | 1-400 | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 |
| 70.31 | 78.68 | 84.38 | 66 | 68 | 91.2 | 84 | 56 | 87 | 80 |
| * مقدار میانگین این شاخص در سال 1399 به میزان 74.8 درصد بوده که در سال 1400 به مقدار میانگین 74.84 درصد محاسبه شده است که تقریبا یک روند ثابتی داشته است. * لازم به ذکر است وضعیت کاری نیروگاه در محاسبه این شاخص موثر می باشد. | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره چهار) نسبت فعاليت‌هاي برنامه‌ريزي‌نشده به برنامه‌ريزي‌شده** | | | | | | | | | | |
| عنوان شاخص: | | نسبت فعاليت‌هاي برنامه‌ريزي‌نشده به برنامه‌ريزي‌شده | | | | | | | | |
| علامت اختصاري: | | Ratio of Unplanned to Planned Activities (RUP) | | | | | | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | | برنامه‌ريزي و زمان‌بندي نت | | | | | | | | |
| عنوان شاخص كلي: | | مديريت فرآيند نت | | | | | | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | | بي‌بعد | | | | | | | | |
| هدف: | | بررسي ميزان پايبندي به نت برنامه ريزي شده و کاهش فعاليت هاي نت اضطراري | | | | | | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | | كمي.  مقدار پايين شاخص نشان‌دهنده مديريت مناسب نت پيشگيرانه است. | | | | | | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | | نگهداري و تعميرات | | | | | | | | |
| بازه گردآوري: | | فصلي | | | | | | | | |
| روش محاسبه:  *UPA*: فعاليت‌هاي برنامه‌ريزي‌نشده (شامل رفع عیوب خارج از برنامه بر حسب نفرساعت)  *TPA*: کل فعاليت‌هاي برنامه‌ريزي‌شده (شامل نت پیشگیرانه، نت اصلاحی و مدرنیزاسیون بر حسب نفرساعت) | | | | | | | | | | |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | |
| 4-400 | 3-400 | 2-400 | 1-400 | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 |
| 32 | 26 | 9 | 17 | 32 | 14.8 | 8 | 39.3 | 22 | 40 |
| * مقدار میانگین این شاخص در سال 1399 به میزان 23.53 بوده که در سال 1400 به مقدار میانگین 21 کاهش یافته است. * لازم به ذکر است وضعیت کاری نیروگاه در محاسبه این شاخص موثر می باشد. | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره پنج) انحراف زماني توقف از مدت برنامه‌ريزي‌شده** | | | | |
| عنوان شاخص: | انحراف زماني توقف از مدت برنامه‌ريزي‌شده | | | |
| علامت اختصاري: | Outage Deviation from Planned Duration (ODP) | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | برنامه‌ريزي و زمان‌بندي نت | | | |
| عنوان شاخص كلي: | مديريت فرآيند نت | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | درصد | | | |
| هدف: | بررسي کيفيت مديريت فرآيند نت و ميزان انحراف از برنامه‌ريزي دوره توقف | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | كمي.  منعکس‌کننده کيفيت سازماندهي فعاليت‌هاي نت در دوره توقف | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | نگهداري و تعميرات - توليد | | | |
| بازه گردآوري: | دوره توقف برنامه‌ريزي‌شده واحد | | | |
| روش محاسبه:  *POD*: زمان برنامه‌ريزي‌شده براي بازه توقف راكتور تا وصل مجدد به شبكه  *AOD*: زمان واقعي براي بازه توقف راكتور تا وصل مجدد به شبكه | | | | |
| توقف برنامه­ريزي شده | | | مدت زمان برنامه­اي(روز) | مدت زمان واقعي(روز) | درصد انحراف زمان تعميرات | |
| تعميرات نيمه اساسي 2014 | | | 71 | 141 | 98.5 | |
| توقف برنامه­ریزی شده 2015 | | | 55 | 72 | 30.9 | |
| تعميرات اساسي 2015 | | | 90 | 186 | 106.6 | |
| تعميرات نيمه اساسي 2017 | | | 68 | 74 | 8.8 | |
| تعميرات نيمه اساسي 2018 | | | 78 | 78 | 0 | |
| تعميرات نيمه اساسي 2019 | | | 63 | 62.5 | 0.72- | |
| تعميرات نيمه اساسي 2020 | | | 56.7 | 70.16 | 23.58 | |
| توقف برنامه­ریزی شده 2021 | | | 105 | 106 | 0.95 | |
| تعمیرات اساسی 2021 | | | 99 | 99 | 0 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره شش) متوسط زمان پاسخ‌گويي** | | | | | | | | | | | |
| عنوان شاخص: | | | | متوسط زمان پاسخ‌گويي | | | | | | | |
| علامت اختصاري: | | | | Response Time (RT) | | | | | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | | | | کنترل کار | | | | | | | |
| عنوان شاخص كلي: | | | | مديريت نت | | | | | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | | | | روز | | | | | | | |
| هدف: | | | | تعيين سطح آمادگي براي انجام تعميرات | | | | | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | | | | كمي.  منعکس‌کننده کيفيت مديريت کلي تعميرات و مهارت نيروهاي اجرايي نت | | | | | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | | | | نگهداري و تعميرات | | | | | | | |
| بازه گردآوري: | | | | فصلي | | | | | | | |
| روش محاسبه:  *DR*: تاريخ ثبت عيب  *DE*: تاريخ رفع عيب  *n*: تعداد عيوب رفع‌شده | | | | | | | | | | | |
| **مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته** | | | | | | | | | | | |
| 4-400 | | 3-400 | 2-400 | 1-400 | | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 |
| 19.81 | | 20 | 21.88 | 60.14 | | 18 | 30.2 | 18 | 15 | 46 | 39 |
| * مقدار میانگین این شاخص در سال 1399 به میزان 20.3 روز بوده که در سال 1400 به مقدار میانگین 30.46 روز افزایش یافته است . * اگر مقدار محاسبه شده برای فصل اول سال 1400 را حذف نماییم همان مقدار میانگین 20 روز بدست می آید که تقریبا روند ثابت نیروگاه می باشد. | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره هفت) نسبت تعداد عيوب تجهيزات بعد از تعمير** | | | | | | | | | | | |
| عنوان شاخص: | | | نسبت تعداد عيوب تجهيزات بعد از تعمير | | | | | | | | |
| علامت اختصاري: | | | Ratio of Failures After Maintenance (RFM) | | | | | | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | | | کنترل کار | | | | | | | | |
| عنوان شاخص كلي: | | | مديريت فرآيند نت | | | | | | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | | | بي‌بعد | | | | | | | | |
| هدف: | | | شناسايي اقدامات اصلاحي لازم براي به حداقل رساندن يا حذف فعاليت‌هاي تکراري | | | | | | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | | | كمي.  منعکس‌کننده کيفيت انجام فعاليت‌هاي نت يا رعايت نظام‌نامه‌هاي بهره‌برداري | | | | | | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | | | نگهداري و تعميرات | | | | | | | | |
| بازه گردآوري: | | | فصلي | | | | | | | | |
| روش محاسبه:  *AFM*: تعداد تجهيزاتي که در فاصله زمانی 12 ماه پس از انجام هر گونه فعالیت نت اصلاحی یا پیشگیرانه مجدداً دچار عيب یا نقص شده‌اند (با احتساب تکرار چندباره عيوب/نواقص)  *TAF*: تعداد کل تجهیزاتي كه در فاصله زمانی 12 ماه دچار عيب/نقص شده‌اند. | | | | | | | | | | | |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | | |
| 4-400 | 3-400 | 2-400 | | 1-400 | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 |
| 4.93 | 4.3 | 3.94 | | 0.026 | 0.044 | 0.046 | 0.042 | 0.04 | 0.031 | 0.045 |
| * مقدار میانگین این شاخص در سال 1399 به میزان 0.043 درصد بوده که در سال 1400 به مقدار میانگین 0.039 درصد کاهش یافته است. * لازم به ذکر است با توجه به افزایش عمر تجهیزات و فرسودگی آنها پیش بینی می شود که در آینده شاهد افزایش این شاخص باشیم البته کیفیت تعمیرات و بهره برداری از تجهیزات و قطعات یدکی مورد استفاده هم بسیار موثر می باشد. | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **شاخص شماره هشت) ظرفيت انساني اجراي فعاليت‌هاي نت** | |
| عنوان شاخص: | ظرفيت انساني اجراي فعاليت‌هاي نت |
| علامت اختصاري: | Human Capacity for Excecuting Activities (HCE) |
| عنوان شاخص گروهي: | کنترل کار |
| عنوان شاخص كلي: | مديريت فرآيند نت |
| واحد اندازه‌گيري: | درصد (%) |
| هدف: | برآورد ظرفيت نيروي انساني در حوزه اجراي فعاليت‌هاي نت |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | كمي.  منعکس‌کننده ميزان انطباق حجم فعاليت‌ها با نيروي اجرايي موجود |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | نگهداري و تعميرات |
| بازه گردآوري: | فصلي |
| روش محاسبه:  *NED*: حجم فعاليت‌هاي انجام‌شده بر حسب نفرساعت  *WLD*: كاركرد نيروهاي پيمانكار بر حسب نفرساعت (اعم از ستادي و اجرايي) | |
| با توجه به اینکه مدیریت برنامه ریزی و سازماندهی نت به عنوان متولی محاسبه شاخص ها تنها فعالیت ها حوزه های تعمیرات مکانیک و بخشی از فعالیت های پشتیبانی را پوشش می دهد عملاً به دلیل فعالیت شرکت تپنا به عنوان بازوی اجرایی نت در حوزه های مختلف محاسبه این شاخص ممکن نبوده است. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **شاخص شماره نه) نسبت عيوب در انتظار قطعات يدکي** | |
| عنوان شاخص: | نسبت عيوب در انتظار قطعات يدکي |
| علامت اختصاري: | Ratio of Work Requests Pending for Spare Parts (RWSP) |
| عنوان شاخص گروهي: | مديريت مواد مصرفي |
| عنوان شاخص كلي: | مديريت فرآيند نت |
| واحد اندازه‌گيري: | بي‌بعد |
| هدف: | ارزيابي توانايي واحد در تضمين منابع مواد مصرفي موردنياز |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | كمي |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | نگهداري و تعميرات – تامين مواد مصرفي |
| بازه گردآوري: | فصلي |
| روش محاسبه:  *NWSP*: تعداد عيوبي است که به دليل عدم تامين قطعات يدکي و مواد مصرفي برطرف نشده‌اند  *NWR*: تعداد كل عيوب رفع‌نشده | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | |
| 4-400 | 3-400 | 2-400 | 1-400 | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | -- | -- |
| 0.17 | 0.08 | 0.05 | 0.07 | 37 | 16 | 23 | 15 | -- | -- |
| * این شاخص قبلا بر حسب تعداد محاسبه می گردید که در ویرایش جدید مدرک طبق فرمول فوق بر حسب درصد محاسبه می گردد. * در سال 1399 به طور میانگین حدود 23 تجهیز عیب در هر فصل در انتظار تامین قطعات یدکی برای انجام فعالیت نت بوده که این میزان هم سال 1400 رعایت شده و بر حسب تعداد حدود 23 تجهیز بدست آمده است. | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شاخص شماره ده) هزينه تعميرات بر حسب هر کيلووات‌ ساعت توليد** | | | | | | | | | | | |
| عنوان شاخص: | | | هزينه تعميرات بر حسب هر کيلووات‌ساعت توليد | | | | | | | | |
| علامت اختصاري: | | | Maintenance Cost per kWh Produced (CKWH) | | | | | | | | |
| عنوان شاخص گروهي: | | | هزينه نت | | | | | | | | |
| عنوان شاخص كلي: | | | بودجه نت | | | | | | | | |
| واحد اندازه‌گيري: | | | هزينه بر کيلووات‌ساعت | | | | | | | | |
| هدف: | | | بررسي تاثير زمان بندي فعاليت هاي نت بر ميزان توليد و به حداقل رساندن زمان توقف | | | | | | | | |
| مقياس شاخص:  (كمي-كيفي-توصيفي) | | | كمي.  منعکس‌کننده کيفيت مديريت کلي تعميرات و استراتژي آن | | | | | | | | |
| حوزه فعاليت (تاثيرگذاري) شاخص: | | | نگهداري و تعميرات - توليد | | | | | | | | |
| بازه گردآوري: | | | فصلي | | | | | | | | |
| روش محاسبه:  *MTC*: هزينه کلي تعميرات (بر مبنای صورت وضعيت ماهانه پيمانکار تعميرات)  *KWHP*: توان توليدي بر حسب کيلووات‌ساعت | | | | | | | | | | | |
| مقادیر محاسبه شده شاخص در سنوات گذشته | | | | | | | | | | | |
| 4-400 | | 3-400 | 2-400 | | 1-400 | 4-99 | 3-99 | 2-99 | 1-99 | 4-98 | 3-98 |
| 134 | | 1797 | 153 | | 542 | 167 | 104 | 84 | 206 | 120 | 101 |
| * در سال 1399 به طور متوسط فصلی مقدار این شاخص حدود 140 بدست آمده است که در سال 1400 این مقدار به 657 افزایش یافته است . * لازم به ذکر است با توجه به وضعیت اقتصادی و افزایش قیمت ها و همچنین توقف های نیروگاه در سال 1400 و عدم تولید برق مقدار میانگین به نحوه چشمگیری افزایش یافته است. * میزان برق تولیدی در سال 1399 حدود 5 میلیون مگاوات ساعت بوده که این میزان در سال 1400 حدود 4.4 میلیون مگا وات ساعت بدست آمده است. * میانگین صورت وضعیت های شرکت تپنا در سال 1399 حدود 55 میلیارد ریال بوده که این میزان در سال 1400 حدود 140 میلیارد ریال بدست آمده است. | | | | | | | | | | | |

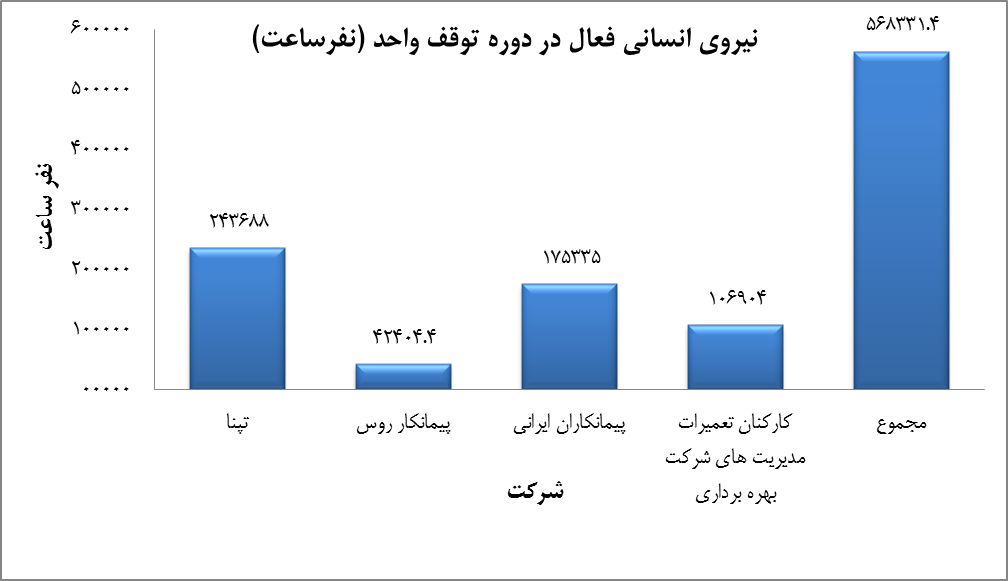
1. **سهم شرکت های ایرانی و روسی از فعالیت های حوزه نگهداری و تعمیرات**

4-1) شرح فعالیت های شرکت تپنا به عنوان متولی نگهداری و تعمیرات تجهیزات و تاسیسات نیروگاه های اتمی به شرح زیر می باشد که بر اساس هدف و رسالت شرکت تپنا در خصوص انتقال دانش فنی مرتبط و تصدی گری فعالیت های حاکمیتی و موثر بر ایمنی هسته ای و رادیواکتیو از پیمانکار خارجی، با برترین کیفیت و به­کارگیری قابلیت­ها، ظرفیت­های سخت­افزاری و نرم­افزاری داخلی در حال انجام می باشد.

* مدیریت، سازمان­دهی، برنامه­ریزی و اجرای فعالیت­های نگهداری و تعمیرات نیروگاه؛
* تعمیرات راکتور و تجهیزات وابسته؛
* سازماندهی، مدیریت و اجرای فعالیت های تعویض سوخت و بهره برداری از ماشین تعویض سوخت؛
* انجام فعالیت های تعمیرات و رفع عیب کلیه تجهیزات دوار کلاس2و 3 ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر؛
* انجام تعمیرات و رفع عیب کلیه شیرآلات اصلی و مهم مدار اول، دوم و سیکل خنک کننده کندانسور نیروگاه شامل تجهیزات کلاس 2و3 ایمنی؛
* تعمیرات و نگهداری تجهیزات خنک کننده نیروگه شامل چیلرهای اصلی و سیستم ایمنی نیروگاه؛
* بهره برداری از تجهیزات بالابر از جمله اپراتوری کلیه ی تجهیزات بالابر ساختمان راکتور نیروگاه برای جابجایی تجهیزات اصلی مدار اول؛
* سازماندهی و مدیریت فعالیت های دوره توقف شامل تعمیرات برنامه­ریزی شده (نیمه اساسی و اساسی)؛
* انجام تعویض سوخت راکتور نیروگاه؛
* انجام بهره برداری، نگهداری و تعمیرات و توسعه طرح آب شیرین کن سایت نیروگاه اتمی بوشهر و تولید آب صنعتی و شرب با کیفیت؛
* انجام کلیه ی فعالیت­های آماده­سازی و پشتیبانی نگهداری و تعمیرات نیروگاه؛
* سازماندهی و اجرای فعالیت های داربست بندی و عایق کاری؛
* رفع آلودگی رادیواکتیو از تجهیزات، اماکن و اقلام؛
* انجام فعالیت های حوزه رنگ و پوشش تجهیزات و سیستم ها؛
* انجام فعالیت های حوزه کارگاه ساخت و تولید قطعات و ابزارآلات؛
* انجام تعمیرات جاری و پیشگیرانه و رفع عیوب تجهیزات؛
* انجام تعمیرات اضطراری تجهیزات و سیستم ها برای حفظ عملکرد مطلوب نیروگاه در رژیم بهره برداری و تداوم تولید برق ایمن؛
* طراحی و مهندسی و بازسازی ابزارآلات، قطعات و سازه های مهندسی و مورد نیاز برای انجام نت در چارچوب امکانات قابل وصول در سایت نیروگاه؛
* ارائه خدمات مشاوره اي، فني، اصلاح و مدرنیزاسیون سيستم ها و بهينه سازي نيروگاه هاي اتمي؛
* مستندسازی تصویری از کلیه ی فعالیت های نگهداری و تعمیرات نیروگاه از سال 2014 تا کنون و تدوین و بروز رسانی اسناد و مدارک نیروگاه در این حوزه با هدف حفظ تجارب کارکنان، مدیریت دانش، امکان پیاده سازی و انجام طرح جانشین پروری در نسل جدید کارکنان و همچنین پیشبرد برنامه تصدی گری فعالیت های کلیدی از پیمانکار خارجی؛
* مدیریت و نظارت بر فعالیت­های پیمانکاران داخلی و خارجی تعمیرات؛
* سازماندهی و استقرار پیمانکاران داخلی جهت مشارکت در فعالیت های نگهداری و تعمیرات تجهیزات و سیستم ها؛

4-2) با عنایت به برنامه ریزی و فعالیت های انجام شده طی سالیان اخیر و روند صعودی تصدی گری و انتقال دانش فنی از پیمانکار روس، با رعایت کلیه الزامات ایمنی و کاهش میزان ریسک خطر فعالیت های تعمیرات راکتور و تعویض سوخت و بصورت پلکانی تدابیر لازم جهت استقلال از پیمانکار خارجی در دستور کار قرار گرفت و بصورت تدریجی با مشارکت همه جانبه پرسنل ایرانی روند تصدی گری فعالیت های اصلی و مهم تعمیرات نزد ایشان محقق گردید. آخرین وضعیت سهم پیمانکاران ایرانی و روسی از فعالیت حوزه تعمیرات در تعمیرات اساسی 2021-2 به شرح جدول 4-4-2 و 4-4-3 می باشد. لازم به ذکر است نگهداری و تعمیرات تجهیزات و تاسیسات نیروگاه در بازه مابین توقف، توسط شرکت تپنا و بدون حضور پیمانکاران داخلی و خارجی انجام می گردد.

**نمودار جمع کل نفرساعت فعاليت هاي تعميراتي دوره توقف واحد در سال 2021-2 جهت انجام تعميرات اساسي و تعويض سوخت**



### 4-3) روند تصدی گری شرکت تپنا در حوزه تجهیزات مکانیکی – حرارتی

**دست­یابی به استقلال کامل در تعمیرات تمامی تجهیزات مکانیکی- حرارتی نیروگاه اتمی بوشهر از اهداف اصلی شرکت تپنا می­باشد و این امر با صراحت و تاکید در تبیین استراتژی این شرکت در حوزه نگهداری و تعمیرات به تفصیل بیان گردیده است. در جداول 4-3-1 و 4-3-3 روند تصدی گری شرکت تپنا در حوزه تجهیزات مکانیکی، حرارتی مشخص گردیده است.**

جدول شماره 4-3-1) حجم نفر- ساعت کار واگذار شده به پیمانکار خارجی در 4 دوره متوالی تعمیرات

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **حجم نفر ساعت کار واگذاری به پیمانکار خارجی در حوزه تجهیزات مکانیکی - حرارتی شرکت تپنا** | **نفر ساعت واگذاری به پیمانکار در تعمیرات نیمه اساسی نیروگاه اتمی بوشهر بر اساس قرار داد پیش­بینی شده – مرحله 2** | **نفر ساعت واقعی کار انجام شده پیمانکار روس در توقفات اخیر** | | | |
| **توقف سال 1397** | **توقف سال 1398** | **توقف سال**  **1399** | **توقف سال**  **1400** |
| **مرحله 2 قرارداد** | **مرحله 4**  **قرارداد** | **مرحله**  **6 قرارداد** | **مرحله**  **8 قرارداد** |
| 54087.20 | 42031.95 | 39150.07 | 31224.80 | 20351.39 |

نمودار شماره 4-3-2 مقایسه حجم نفر- ساعت کار واگذار شده به پیمانکار خارجی در 4 دوره متوالی تعمیرات

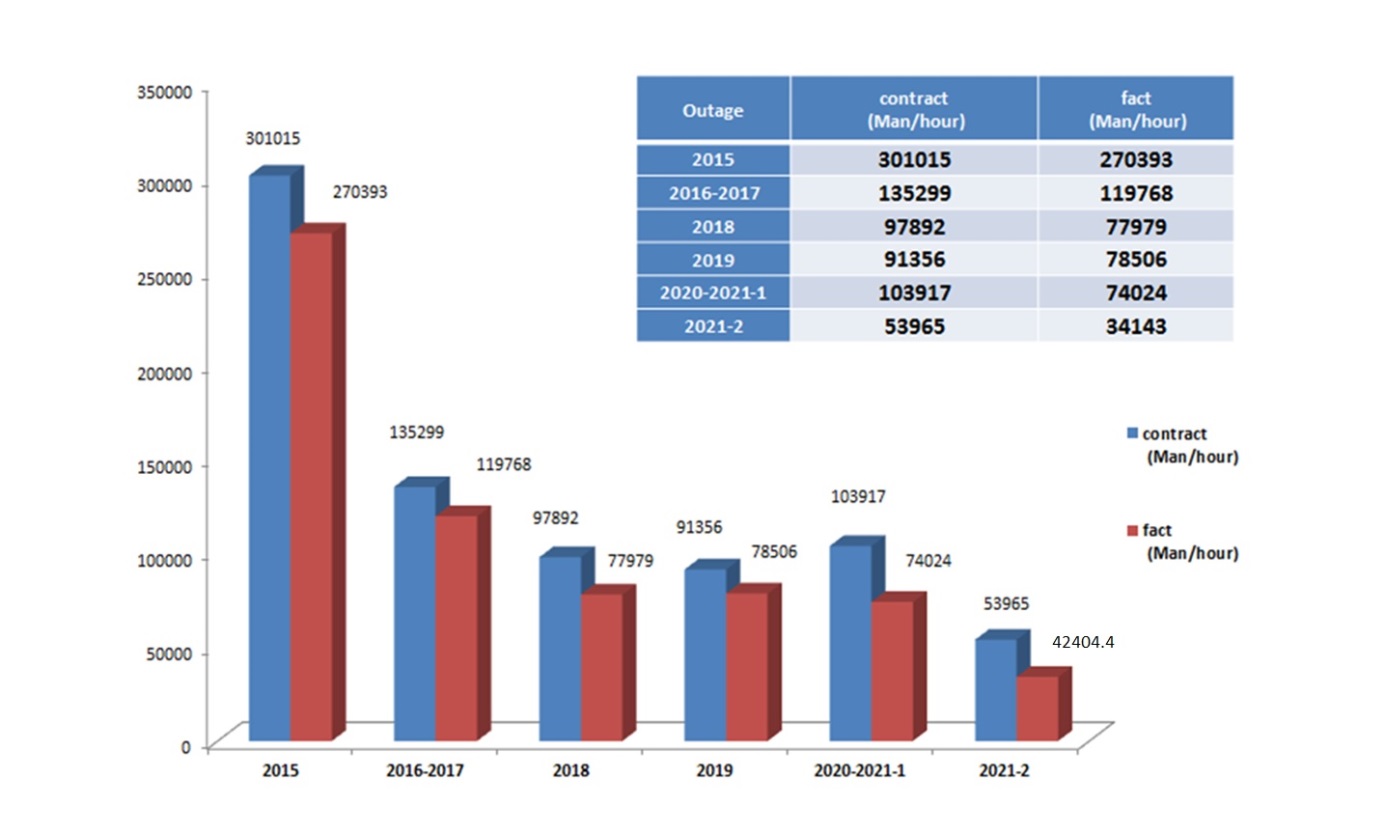
جدول شماره 4-3-3) حجم نفر- ماه خدمات مشاوره ای پیمانکار خارجی در 4 دوره متوالی تعمیرات

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **میزان استفاده از خدمات مشاوره فنی تعمیرات از پیمانکار خارجی در حوزه تجهیزات مکانیکی - حرارتی شرکت تپنا** | **نفر ماه استفاده از خدمات مشاوره ای پیمانکار در تعمیرات نیمه اساسی نیروگاه اتمی بوشهر بر اساس قرار داد پیش­بینی شده مرحله 1** | **نفر ماه واقعی استفاده شده از خدمات پیمانکار روس در توقفات اخیر** | | | |
| **توقف سال 1397** | **توقف سال 1398** | **توقف سال**  **1399** | **توقف سال**  **1400** |
| **مرحله 1 قرارداد** | **مرحله**  **3 قرارداد** | **مرحله 5**  **قرارداد** | **مرحله**  **7 قرارداد** |
| 127.50 | 118.50 | 52.75 | 43.25 | 19 |

### نمودار شماره 4-3-4: مقایسه حجم نفر- ماه خدمات مشاوره­ای پیمانکار خارجی در 4 دوره متوالی تعمیرات

### 4-4) وضعیت تصدی گری فعالیت های نت از سال 2015 لغایت 2021 برای تمامی تجهیزات نیروگاه (مکانیک، برق و کنترل و ابزاردقیق)

روند تصدی گری فعالیت های نت مطابق نمودار شماره 4-4-1 می­باشد:

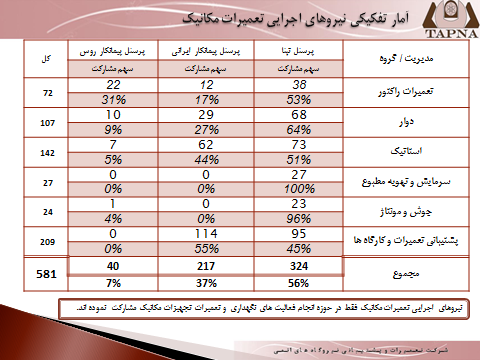


نمودار شماره 4-4-1: وضعیت تصدی گری فعالیت های نت از سال 2015 لغایت 2021 برای تمامی تجهیزات نیروگاه (مکانیک، برق و کنترل و ابزاردقیق)

جدول شماره 4-4-2: آخرین وضعیت میزان تصدی گری فعالیت های تعمیرات تجهیزات در حوزه اجرایی



جدول شماره 4-4-3 : میزان تصدی گری فعالیت های تعمیرات تجهیزات مکانیکی- حرارتی ( حوزه تخصصی شرکت تپنا )



1. **برنامه بومی سازی و انتقال دانش و تکنولوژی مورد نیاز فعالیت نگهداری و تعمیرات نیروگاه**

5-1) در ارتباط با بومی سازی و انتقال دانش و تکنولوژی فعالیت های نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر با توجه به نبود تجربه کافی در کشور در بهره برداری از نیروگاه های هسته ای و پیچیدگی ها و حساسیت ها و الزامات فنی ایمنی و حفاظتی حاکم بر فعالیت های نیروگاه نسبت به سایر فعالیت های صنعتی، استراتژی و برنامه های انجام شده و در حال انجام شرکت تپنا به شرح زیر می باشد:

* آموزش و ارتقاء صلاحیت کارکنان از طریق برگزاری دوره های آموزشی و کارآموزی در نیروگاه های کشور روسیه (مطابق جدول شماره 5-1-1) بر اساس قرارداد شماره PPM/T-4100 از سال 2017 و پیاده سازی طرح جانشین پروری و انتقال دانش در حوزه منابع انسانی به منظور کاهش و در نهایت قطع وابستگی از پیمانکار خارجی؛
* پيرو توضيحات بند فوق مذاکرات مفصل و توافقات قراردادي با پيمانکار خارجي با هدف تشکیل تیم های مشترک با بهره گیری از شرایط مهیا شده در حوزه آموزش پرسنل و کسب تجربیات میدانی تعمیرات با هدف کسب مهارت های فنی و حرفه ای و برخورداری از اعتماد بنفس لازم جهت انتقال مسئولیت تعمیرات تجهیزات اصلی و مهم از پیمانکار به پرسنل ایرانی در طي دوره هاي تعميرات از سال 2018 تا 2022 صورت گرفت و مقرر گرديد که در بصورت پلکاني و تدريجي و طي يک فرآيند برنامه ريزي شده مورد توافق طرفين و با شرط احراز مسئوليت از سوي کارفرما در هر دوره توقف بخشي از احجام کاري پيمانکار خارجي توسط پرسنل ايراني آموزش ديده توسط ايشان در قالب تيم هاي تعميراتي مشترک ايراني- روس انجام و مسئوليت به ايشان منتقل گردد. با تلاش و همت همکاران اين امر تا حد رضايت بخش محقق گرديد و نهايتا در سال 2022 حدود 94 درصد از احجام کاري اجرايي پيمانکاران خارجي در سال توسط پرسنل ايراني احراز مسئوليت و تصدي گري شود**. تجربه تشکيل تيم هاي تعميراتي از ترکيب افراد با زبان ها و فرهنگ ها بيگانه و تصدي گري فعاليت هاي حساس و پيچيده در قالب يک تيم کاري مشترک و انجام ايمن و مطمئن آن فعاليت به شهادت مستندات رسمي موجود يک تجربه منحصر بفرد و بينظر بوده که توسط بازرسان بين المللي مورد توجه ويژه قرار گرفته است.**
* فعالیت حداکثری در بومی­سازی فناوری­ها و فرآیندهای حوزه نگهداری و تعمیرات از طریق تامین شرایط لازم برای مشارکت حداکثری شرکت ها و کارخانجات داخل کشور در فعالیت های حوزه مذکور که در ابتداي گزارش به عناوين مهم اشاره گرديده است.
* **مستند سازی کلیه فعالیت های اصلی و مهم حاکمیتی که تجربه مشابه در سطح کشور براي انجام آنها موجود نبود و جزء مهم از ميزان وابستگي فني به پيمانکار خارجي محسوب ميگرديد و همچنين پيمانکار خارجي براي آموزش هاي لازم هزينه هاي بسيار چشمگير درخواست نموده بود**. **اين تجربه مفيد بصورت ويژه مورد توجه بازرسان بين المللي قرار گرفت**. در این ارتباط در طی دوره های توقف واحد بالغ بر 1525 ساعت مستندات تصویری در قالب فيلم هاي تخصصي آموزشي تعميرات و عکس از فعالیت های تعمیراتی تجهیزات اصلی ثبت و پردازش و تدوین گردیده است. اين مستندات بصورت پيوسته و مستمر جهت حفظ و ارتقاء دانش فني همکاران بصورت منظم و بر اساس برنامه هاي زمانبندي مورد استفاده قرار ميگيرد.

| فعالیت های مهم انجام شده | حجم مستندسازی  (ساعت/GB) | سال | ردیف |
| --- | --- | --- | --- |
| * تعویض سوخت قلب راکتور * تعمیر اساسی پمپ VC20-30D001 * تعمیر پمپ SL12-13D001 * بازبینی الکتروموتور پمپ های سیرکوله اصلی | 600 GB  200 ساعت | 2014 | 1 |
| * انتقال 49 عدد سوخت تازه از ساختمان به سالن راكتور و انجام كنترل هاي ورودي در انبار نگهداري سوخت * جابجايي 105 عدد ارگان جاذب نوترون سيستم حفاظت راكتور از داخل استخر نگهداري سوخت و راکتور * خارج كردن 163 عدد سوخت هسته اي ازقلب راكتور * بارگذاري 163 عدد سوخت هسته اي در قلب راكتور * تعمیرات اساسی راکتور * اورهال سیلندر فشار ضعیف شماره 2 توربین نیروگاه * اورهال سیلندر فشار قوی * رفع نشت بخار از سیلندر فشار قوی | 600 GB  180 ساعت | 2015 | 2 |
| * تعمیر اساسی پمپ آب دریا VC40D001 * پمپ های تغذیه مدار دوم RL12,32 * تعمیرات اساسی فیلتر گردان VA12N001 * تعمیرات اساسی و مدرنيزاسيون پمپ اصلی کندانس توربین RM13D001 * تعمیرات اساسی شیرقطع کننده حفاظتی سریع (БЗОК) * تهيه و تدوين تكنولوژي تعمیر دیسک شیرقطع کننده حفاظتی سریع (БЗОК) با استفاده از متد جوشكاري * تعمیر اساسی شیرهای قطع بخار سيستم RD * بسته بندی ونگهداری میله آسیب دیده سیستم هدایت و کنترل قلب راکتور * فعالیت های ویژه پشتیبانی تعمیرات * جوشکاری واشر هاي نیکلی درپوش راكتور | 300 GB  85 ساعت | 2017 | 3 |
| * بارگذاری سوختهای تازه به قلب راکتور و جابجایی میله های کنترلی مطابق برنامه زمان بندی * تعمیر اساسی پمپ آب ورودی از دریا (پمپ VC) * تعمیر اضطراری گرمکن الکتریکی جبران کننده فشار مدار اول (КД) * استقرار گروه دیسپچینگ تعمیرات به صورت شبانه روزی. * تعمیر اساسی فیلترهای چنگکی و چرخان آب دریا در پمپ خانه ساحلی * تعمیرات جاری پمپ تغذیه و کندانس مدار دوم (پمپ های RL&RM) * تعمیر اساسی شیر قطع سریع بخار (БЗОК) * مدرنیزاسیون محرک های БРУ-А * فعالیت های ویژه پشتیبانی تعمیرات * تعمیر اساسی شیرهای اطمینان ГПК * جوشکاری واشر هاي نیکلی درپوش راكتور | 250 GB  80 ساعت | 2018 | 4 |
| * انتقال 48 مجتمع سوخت از انبار سوخت 2ZK0 به سالن راکتور وانجام عمليات كنترل ورودي وجايگذاري در انبار نگهداری موقت سوخت تازه * انجام عمليات نشت‌يابي سوخت‌هاي كار كرده وموجود در قلب راكتور   -انجام مرحله اول نشت یابی 18 مجتمع سوخت کارکرده از راکتور  - انجام مرحله دوم نشت یابی 48 مجتمع سوخت کارکرده از استخر نگهداری سوخت  - انجام مرحله تكراري نشت یابی5 مجتمع سوخت کارکرده از استخر نگهداری سوخت | 950 GB  320 ساعت | 2019 | 5 |
| * بازكردن راكتور بصورت مستقل شامل دمونتاژسيستم كنترل قدرت واجزا اصلي راكتور؛ * تعويض سوخت راكتور بصورت كاملا مستقل شامل جابجايي سوخت هاي مصرف شده وسوخت هاي تازه و ميله هاي كنترل قدرت راكتور؛ * امحا سنسورها کنترل و اندازه گیری نوترون و درجه حرارت راکتور(كنيت ها) بصورت مستقل و برای اولین بار، رفع عیب ماشین امحا در حین کار؛ * رفع مشكلات پيش آمده براي ماشين تعويض سوخت شامل طراحی و ساخت محور و تعويض ياتاقان ماشين تعويض سوخت؛ * رفع عیب دوربين 100 ماشين تعويض سوخت و تعویض کابل؛ * رفع عیب یاتاقان شعاعی محوری پمپ اصلی سیرکوله مدار اول YD30D001 * رفع عیب آببندی پمپ تغذیه مدار دوم( مدت طولانی این عیب قابل رفع نبود و متاسفانه توصیه های کارخانه سازنده نیز در این ارتباط راهگشا نبود) * تعمیر اساسی، تست و تنظیم شیرهای اطمینان مربوط به ИПУ-КД (شیرهای اطمینان تجهیز جبران کننده فشار راکتور) * ساخت بوش پکینگ پلی اورتان وکاسه نمد فیلترهای VB * تراشکاری پوسته الکتروموتورهای VF از طریق ایجاد تغیر بر روی سه نظام دستگاه تراش و و همچنین ساخت بوش هوزینگ وتراشکاری محل نشیمنگاه الکتروموتور. * جوشکاری بر روی خط تزریق هیپو کلرید سدیم از جنس پی وی سی و کامپوزیت و اعمال پوشش فایبرگلاس (PVC+FRP) * سرويس فني ضربه گير هاي هيدروليكي تجهيزات اصلي مدار اول؛ * سرويس فني وتعميرات گذرگاه های حمل ونقل تجهيزات واضطراري سالن مركزي راكتور و گذر گاه پرسنلي؛ | 400 GB  260 ساعت | 2020 | 6 |
| * دمونتاژ و مونتاژ کلیه اجزا اصلی راکتور به همراه بازرسی کامل و انجام تست های دوره ای( 96% کار مستقل)؛ * راه اندازی و بهره برداری صنعتي سیستم كنترل آببندي مجتمع هاي سوخت ( سیپینگ ) (برای اولین بار)؛ * مشارکت حداکثری در فرآیند برش نمونه های شاهد از پوسته اصلی راکتور (برای اولین بار)؛ * نصب سپر حفاظ بیولوژیکی در چاهک راکتور جهت کاهش پرتوگیری کارکنان (برای اولین بار)؛ * اصلاح خطای مونتاژی نشیمنگاه چاهک کانتینری حمل سوخت مصرف شده (نیروهای داخلی تپنا)؛ * طراحی، ساخت و بهره برداری از تجهیزات تمیزکاری کف چاهک راکتور، پوسته داخلی راکتور(نیروهای داخلی تپنا)؛ * طراحی، ساخت و بهره برداری دستگاه تست گیره کلاستر ماشین تعویض سوخت راکتور(نیروهای داخلی تپنا)؛ * رفع عیب خوردگی سطح آببندی فلنچ اصلی پمپ RCP (برای اولین بار در شرایط کارگاهی) * ذخیره شدن حدود 78000 نفر ساعت از حجم قرارداد مربوط به پیوست یک و هفت قرارداد PPM/T-4100-Sep2017 (کسب تصدی گری پیش از موعد فعالیت های پیمانکار روس)؛ * کسب توافق همکاری دوجانبه با شرکت O&M مپنا و اعلام تمایل همکاری پیمانکار روس در کشور ثالث؛ * بهره برداری عملیاتی از استند تست و کالیبره دستگاه برش نمونه های شاهد (نیروهای داخلی تپنا)؛ * طراحی و پیاده سازی نرم افزار جامع نگهداری و تعمیرات ( به همراه ماژول ابزارمندی و کدگذاری )؛ * تعميرات اساسي دو دستگاه ديزل اضطراري سيستم ایمنی نیروگاه؛ ( 96% کار مستقل + 4% خدمات مشاوره) * رفع عیب اساسی پمپ های اصلی تغذیه نیروگاه ؛(پمپ های VC&RL)؛ * تعمیرات کمپرسور چیلرهای مرکزی(یورک) (نیروهای داخلی تپنا)؛ * تایید صلاحیت جوشکاران شرکت های پیمانکار مشارکت کننده در پروژه ساخت واحد های جدید؛ * بومی سازی قطعات یدکی با استفاده از ظرفیت های داخلی کشور و امکانات داخلی نیروگاه اتمی بوشهر؛ * بهره برداری از وان اکتیوزدایی اولتراسونیک (برای اولین بار)؛ * پذیرش بهره برداری، سرویس و نگهداری تجهیزات آب شیرین كن(نیروهای داخلی تپنا)؛ | 1000 GB  400 ساعت | 2021 | 7 |

جدول شماره 5-1-1: دوره های آموزشی حفظ و ارتقاء صلاحیت کارکنان نگهداری و تعمیرات شرکت تپنا در نیروگاه های کشور روسیه

| **ردیف** | **عنوان دوره آموزشی** | **گروه آموزشی** | **زیرگروه آموزشی** | **آموزش­های ارتقا صلاحیت** | | | | **آموزش های حفظ صلاحیت** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **دوره تئوری** | | **دوره کارآموزی** | | **دوره تئوری** | | **دوره کارآموزی** | |
| **تعداد نفرات** | **ساعت آموزش** | **تعداد نفرات** | **ساعت آموزش** | **تعداد نفرات** | **ساعت آموزش** | **تعداد نفرات** | **ساعت آموزش** |
| 1 | نگهداری و تعمیرات راکتور | 1 | A | 9 | 120 | 6 | 320 | 7 | 80 | 6 | 200 |
| 2 | B | 4 | 120 | 4 | 160 | 6 | 120 | 4 | 200 |
| 3 | سرویس فنی و تعمیرات ماشین تعویض سوخت | 2 | A | 5 | 120 | 5 | 120 | 6 | 80 | 6 | 80 |
| 4 | B | 5 | 160 | 6 | 120 | 6 | 160 | 4 | 80 |
| 5 | سرویس فنی و تعمیرات ضربه گیرهای هیدرولیکی تجهیزات اصلی راکتور و بخش های مکانیکی و هیدرولیکی دربها و گذرگاه ها | 3 | A | 3 | 120 | 2 | 120 | 3 | 80 | 2 | 80 |
| 6 | B | 3 | 120 | - | - | 3 | 120 | - | - |
| 7 | تعمیرات توربو ژنراتور شامل: توربین ،ژنراتور،یاتاقان ها ،سیستم تنظیم و سیستم هیدرولیکی بالابرنده توربین | 4 | A | 8 | 160 | 6 | 200 | 11 | 120 | 4 | 160 |
| 8 | B | 4 | 160 | 4 | 160 | 8 | 160 | 4 | 200 |
| 9 | تعمیرات پمپ های سیرکوله خنک کننده مدار اول ،تعمیرات پمپ های اصلی سیستم های ایمنی و تغذیه و سیستم های خنک کننده | 5 | A | 5 | 80 | 4 | 120 | 5 | 80 | 4 | 120 |
| 10 | B | 4 | 80 | 2 | 120 | 4 | 80 | 2 | 120 |
| 11 | تعمیرات شیرآلات اصلی سیستم های تکنولوژیک شامل:شیرآلات کاهنده سریع جریان بخار،شيرآلات قطع سریع جریان بخار،شيرهاي اطمينان مولد بخار ، شيرهاي اطمينان تجهیزات اصلی و شیرآلات ایمنی (محافظ) ایمپالسی | 6 | A | 9 | 160 | 6 | 160 | 15 | 120 | 6 | 160 |
| 12 | B | 17 | 160 | 4 | 160 | 14 | 160 | 4 | 160 |
| 13 | تعمیرات اساسی دیزل ژنراتور و کمپرسورها | 7 | A | 4 | 80 | 2 | 80 | 3 | 80 | 2 | 120 |
| 14 | B | 3 | 80 | 2 | 80 | 4 | 80 | 2 | 80 |
| 15 | طراحی مهندسی تعمیرات | 8 | A | 3 | 160 | 2 | 160 | 7 | 80 | 2 | 160 |
| 16 | B | 11 | 160 | 2 | 160 | 8 | 160 | 2 | 160 |
| 17 | مهندسی تکنولوژی تعمیرات راکتور | 9 | A | 2 | 80 | 2 | 240 | 2 | 80 | 2 | 160 |
| 18 | B | 2 | 80 | 1 | 240 | 2 | 80 | 1 | 200 |
| 19 | مهندسی تکنولوژی تعمیرات تجهیزات دوار | 10 | A | 2 | 80 | 1 | 240 | 2 | 80 | 2 | 160 |
| 20 | B | 3 | 80 | 1 | 240 | 2 | 80 | 1 | 200 |
| 21 | مهندسی تکنولوژی تعمیرات تجهیزات استاتیک | 11 | A | 2 | 80 | 1 | 240 | 2 | 80 | 2 | 160 |
| 22 | B | 3 | 80 | 1 | 240 | 2 | 80 | 1 | 200 |
| 23 | آماده سازی اجرای تعمیرات و هدایت و راهبری تعمیرات | 12 | A | 4 | 80 | 2 | 240 | 4 | 80 | 4 | 80 |
| 24 | B | 8 | 80 | - | - | - | - | - | - |
| جمع | | | | **123** | **2680** | **66** | **3920** | **126** | **2320** | **67** | **3240** |

**5-2) جانشين پروري**

حفظ و ارتقاء نیروی انسانی مجرب و با صلاحیت آموزش دیده ماهر شرکت تپنا بعنوان مهمترین ثروت این شرکت مهارت محور تعمیراتی محسوب گردیده و اولویت اصلی و تعیین کننده بقای شرکت میباشد. در این ارتباط با توجه به گذار از مرحله تصدی گری فعالیت های اصلی و مهم، در حال حاضر حفظ و نگهداشت این سرمایه وظیفه اصلی این شرکت میباشد. در این ارتباط اقدامات گسترده در حوزه جانشین پروری و انتقال تجربیات به پرسنل جایگزین صورت گرفته و تدابیر و برنامه های مفصل حفظ و ارتقاء مهارت ها طراحی تدوین و عملیاتی گردیده است. در پیوست شماره دو جدول تعيين مسئوليت ها و تقسيم وظايف براي پرسنل بعنوان بخشي از برنامه عملیاتی جهت حصول اطمینان از حفظ و ارتقاء دانش کسب شده تشریح گردیده است

1. **ساختار شکست کار مرتبط با نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر**

ساختار شکست کار نگهداری و تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر پس از کسب تجربیات و انتقال دانش و تصدی گری فعالیت ها در آخرین تعمیرات نیروگاه (توقف 2021-2) به شرح جدول شماره 6-1 می باشد لازم به ذکر است نگهداری و تعمیرات تجهیزات و تاسیسات نیروگاه در بازه مابین توقف، توسط شرکت تپنا و بدون حضور پیمانکاران داخلی و خارجی انجام می گردد.

**جدول شماره 6-1: ساختار شکست کار تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر در توقف 2021-2**

| **رديف** | **عنوان فعاليت/تجهیز** | **نوع فعاليت** | **ناحيه عملياتي** | | **تعداد** | **درصد مشارکت پيمانکار** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **آزاد** | **محدود** | **تپنا** | **خارجي** | **داخلي** |
| 1 | انتقال 49 مجتمع سوخت 2M از انبار نگهداری سوخت تازه از واحد دوم به انبار نگهداری سوخت تازه در واحد یک ساختمان راکتور | جابجایی | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 2 | خارج کردن 163 عدد مجتمع سوخت از قلب راکتور به استخر نگهداری سوخت | دمونتاژ | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 3 | انتقال 49 عدد مجتمع سوخت تازه نوع 2M از انبار نگهداری سوخت تازه به استخر سوخت | جابجایی | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 4 | تست سیپینگ 180 عدد مجتمع سوخت به کمک بازوی کاری ماشین تعویض سوخت | تست | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 5 | جابجایی 75 عدد کلاستر از مجتمع های سوخت درون استخر نگهداری سوخت | جابجایی | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 6 | انتقال 163 عدد مجتمع سوخت از استخر سوخت به قلب راکتور | مونتاژ | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 7 | سطح سنجی 163 عدد مجتمع های سوخت قرار داده شده در قلب راکتور | تست | - | 🗸 | - | 100 | 0 | 0 |
| 8 | تعمیر اساسی راکتور شامل دمونتاژ و مونتاژ تمامی اجزای راکتور، تعمیرات اساسی بلوک بالایی راکتور | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 1 | 80 | 20 | 0 |
| 9 | تعمیر پمپ اصلی سیرکوله مدار اول YD20D001 | رفع عیب بلوک آب­بندی | - | 🗸 | 1 | 100 | . | 0 |
| 10 | تعمیر پمپ اصلی سیرکوله مدار اول YD40D001 | تعمير اساسي | - | 🗸 | 1 | 20 | 80 | 0 |
| 11 | تعمیر پمپ سیرکوله مدار اول YD10D001 | دمونتاژ و مونتاژ یاتاقان شعاعی | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 12 | اصلاح 2 عدد فلنج اصلی آب­بندی پمپ سیرکوله اصلی مدار اول | رفع عیب | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 13 | تعمير اساسي پمپ اصلی خنک­کن کنداسور VC30D001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |

| **ادامه جدول شماره 6-1: ساختار شکست کار تعمیرات نیروگاه اتمی بوشهر در توقف 2021-2** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **عنوان فعاليت/تجهیز** | **نوع فعاليت** | **ناحيه عملياتي** | | **تعداد** | **درصد مشارکت پيمانکار** | | |
| **آزاد** | **محدود** | **تپنا** | **خارجي** | **داخلي** |
| 14 | تعمیر 2 عدد از مبدل­های خنک کننده آب ورودی به استاتور SS21 وSS22 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 15 | تعمیر اساسی پمپ تزریق سیال به مدار اول TA31D001 | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 16 | تعمیر اساسی بلوک فرمان بای­پس­ شیرهای سریع عمل کننده­ی تخلیه بخار به کندانسور SJ92 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 17 | تعمیر 2 عدد جبران کننده پسیو افت فشار روغن سیستم حفاظت و کنترل دور توربین | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 18 | تعمیر شیرهای مرزی خط سرد مدار اول | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 19 | تعوبض لاتون های آب بند روغن یاتاقان شماره 3 سمت سیستم کنترل دور توربین | رفع عیب | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 20 | تعویض شبکه فیلتر مکانیکی مانع ورود اشیاء زائد همراه آب دریا به مدار آب خنک کننده نیروگاه VA31N001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 21 | تعمیر شیر یکطرفه اضطراری بایپس فیلتر گردان VA42S007 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 22 | تعمیر اساسی پمپ سانتریفیوز افقی H10D001,TF10D001,VL92D001,TH30D001,TZ13D001 | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| 23 | تعمير اساسی پمپ های اصلی کانال ایمنی | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 3 | 100 | 0 | 0 |
| 24 | تعمیر اساسی پمپ ایمنی کنترل سطح مولد بخار RS22D001 در ساختمان ZX | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 40 | 60 | 0 |
| 25 | تعمیر اساسی پمپ اصلی کندانس RM11D001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 26 | تعمیر اساسی پمپ تغذیه کمکی RR22D001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 27 | تعمیر اساسی پمپ درین رطوبت سپراتور RG22D001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 28 | تعمیر اساسی پمپ سیستم آب بند روغن SS11D001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 29 | تعمیر اساسی فیلتر گردان VA42N001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 2 | 100 | 0 | 0 |
| 30 | تعمیر اساسی فیلتر چنگکی VA41N001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 3 | 100 | 0 | 0 |
| 31 | دمونتاژ و مونتاژ مخزن روغن یاتاقان‌های شماره 1 و 4 توربین | مونتاژ و دمونتاژ | 🗸 | - | 2 | 100 | 0 | 0 |
| 32 | تعمیرات اساسی یاتاقان‌های شماره 6 تا 8 ژنراتور | تعمیر اساسی | 🗸 | **-** | 3 | 0 | 100 | 0 |
| 33 | اصلاح رزوه پیچ­های شعاعی کوپلینگ بین روتور ژنراتور و روتور سیستم تحریک | رفع عیب | 🗸 | - | 5 | 0 | 100 | 0 |
| 34 | تعمیر اساسی مولد بخار | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 1 | 20 | 80 | 0 |
| 35 | تعمیر شیرهای مرزی خط سرد سیستم­های مدار اول | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 55 | 80 | 0 | 20 |
| 36 | تعمیر شیرهای مرزی خط گرم سیستم­های مدار اول | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 11 | 80 | 0 | 20 |
| 37 | تعمیر مخزن سیستم خنک کاری اضطراری قلب راکتور مرحله اول | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 38 | تعمیر شیرهای اطمینان ایمپالس مخازن سیستم خنک کاری اضطراری قلب راکتور مرحله اول | تعمیر اساسی | - | 🗸 | 4 | 100 | 0 | 0 |
| 39 | تعمیر اساسی مبدل روغن روانکاری توربین | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 90 | 0 | 10 |
| 40 | تست هیدرولیک سیستم و خطوط لوله کانال­های ایمنی | تست | 🗸 |  | 4 | 70 | 0 | 30 |
| 41 | تعمیر اساسی مبدل­های پوسته و لوله پمپ خانه ساحلی  VE11B001, VE21B001, VE31B001, VE41B001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 4 | 100 | 0 | 0 |
| 42 | تعمیر اساسی شیر کنترلی تخلیه بخار به اتمسفرБРУ-А RA20S003 در ساختمان ZB.9 | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 80 | - | 20 |
| 43 | تعمیر شیر کنترلی (РУД) سطح دئراتور RM41S801 | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 100 | - | - |
| 44 | تعمیر شیر کاهنده بخار از توربین و سروموتور آن RD53S010 | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 80 | - | 20 |
| 45 | تعمیر شیر قطع کننده جریان بخار و سروو موتور آن | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 2 | 100 | - | - |
| 46 | تعمیر شیر تنظیم کننده جریان بخار و سروموتور آن | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 100 | - | - |
| 47 | تعمیر شیر سریع عمل کننده­ی تخلیه بخار به کندانسور و سروو موتور آن SF16S001 | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 100 | - | - |
| 48 | تعمیر اساسی مبدل­های صفحه­ای VJ مربوط به کانال­های ایمنی | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 4 | 80 | - | 20 |
| 49 | تعویض واشر دریچه و ورفع عیب سطح آب بندی دریچه RL12N001 | تعمیر اساسی | 🗸 |  | 1 | 50 | 0 | 50 |
| 50 | مشارکت در انجام تست استحکام کره فلزی راکتور | راه اندازی | - | 🗸 | 7 | 100 | 0 | 0 |
| 51 | تعمیر جاری دستگاه­های تهویه (خنک سازی محوطه محرک­های سیستم هدایت و کنترل قدرت راکتور) TL13D003-TL13D004 | تعمیر جاری | - | 🗸 | 2 | 100 | 0 | 0 |
| 52 | تعمیر جاری دستگاه­های تهویه (خنك سازي سالن مركزي ساختمان راكتور) TL05D002-TL05D003-TL05D004 | تعمیر جاری | - | 🗸 | 3 | 100 | 0 | 0 |
| 53 | دمونتاژ و مونتاژ کانال­های اطراف КД و تعمیر جاری دستگاه­های تهویهTL11D001,2,3,4,5,6,7 | دمونتاژ و مونتاژ | - | 🗸 | 9کانال و 7 دستگاه تهویه | 100 | 0 | 0 |
| 54 | تعمیر جاری دستگاه­های تهویه (خنک کاری محوطه مولدهای بخار و پمپ­های اصلی مدار اول) TL03D003/1,2- TL03D004/1,2 | تعمیر جاری | - | 🗸 | 4 | 100 | 0 | 0 |
| 55 | تعمیرات اساسی اینتر کولر کاهنده فشار فریون خروجی از کندانسوربه اواپراتور UF02B001 | تعمیر اساسی | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 56 | تعمیرات جاری چیلر خنک کننده آب دریا VS11D001 | جاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 57 | تعمیرات جاری چیلر VS14D001 : فیلتراسیون،تعمیرات جاری ولوها و رفع عیوب و تست فشار | جاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 58 | تعمیرات جاری چیلر UF00D001 : فیلتراسیون،تعمیرات جاری ولوها و رفع عیوب و تست فشار و خلاء | جاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 59 | تعمیرات جاری چیلر UF00D003 : رفع دفکتها و تست فشار و خلاء | جاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 60 | تعمیرات جاری چیلر سولزر تامین کننده آب خنک کانال های ایمنی UF50D001: فیلتراسیون،تعمیرات جاری ولوها و رفع عیوب و تست فشار و خلاء، تخلیه و تزریق فریون | جاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 61 | تعمیرات جاری و رفع دفکتهای کمپرسور UF02D001 | جاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 62 | راه اندازی، تست و رفع دفکت کمپرسورهای مفیدی US00D001,2,3,4,5 و دو دستگاه درایر | جاری | 🗸 | - | 7 | 100 | 0 | 0 |
| 63 | تعمیر جاری دستگاه­های تهویه VR04D001-VR04D002-VR04D003 مربوط به مدیریت شیمی | تعمیر جاری | 🗸 | - | 3 | 100 | 0 | 0 |
| 64 | تعمیر جاری دستگاه­های تهویه UV10D011-UV10D012-UV10D024-UV10D025 مربوط به ژنراتور ساختمان توربین.(مدیریت برق) | تعمیر جاری | 🗸 | - | 4 | 100 | 0 | 0 |
| 65 | جوشکاری واشر آب بند نیکلی درپوش پوسته راکتور در ساختمان ZA | جوشکاری | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 66 | جوشکاری روی محل های تعیین شده توسط نماینده کارخانه جهت نصب سنسور ویبره داخل پوسته ژنراتور (SP10) در ساختمان ZF | جوشکاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 67 | جوشکاری جهت رفع خوردگی محل آب بند نشیمنگاه پمپهای سیرکوله اصلی YD20,40D001 در ساختمان ZA | جوشکاری | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 68 | برشکاری عدسی بالایی مبدل SG70B001 جهت دسترسی به تیوبهای داخلی جهت کور کردن تیوبهای معیوب در ساختمان ZF | برشکاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 69 | برشکاری جهت اصلاح خطای مونتاژی نشیمنگاه انیورسال کسک دو منظوره حمل سوخت مصرف شده در چاهک ck13 در ساختمان ZA | برشکاری | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 70 | برشکاری و جوشکاری جهت اصلاح خط لوله ورودی آب مرحله دوم پمپ کندانس اصلی RM11D001 در ساختمان توربین تراز 10.5- | جوشکاری و برشکاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 71 | دمونتاژ اسپولهای خطوط لوله رفت و برگشت VE10 , VB81 مربوط به سیستم های تامین آب تجهیزات کانالهای ایمنی در تراز های صفر و منفی 6 متر ساختمان ZK2 جهت بازديد داخلی و رفع خوردگي (كانال 1 ايمني) | دمونتاژ | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 72 | دمونتاژ اسپولهای خطوط لوله رفت و برگشت VE20 , VB82 مربوط به سیستم های تامین آب تجهیزات کانالهای ایمنی در تراز های صفر و منفی 6 متر ساختمان ZK1 جهت بازديد داخلی و رفع خوردگي ( كانال 2 ايمني ) | دمونتاژ | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 73 | دمونتاژ اسپولهای خطوط لوله رفت و برگشت VE30 , VB83 مربوط به سیستم های تامین آب تجهیزات کانالهای ایمنی در تراز های صفر و منفی 6 متر ساختمان ZK1 جهت بازديد داخلی و رفع خوردگي (كانال 3 ايمني) | دمونتاژ | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 74 | دمونتاژ اسپولهای خطوط لوله رفت و برگشت VE40 , VB84 مربوط به سیستم های تامین آب تجهیزات کانالهای ایمنی در تراز های صفر و منفی 6 متر ساختمان ZK2 جهت بازديد داخلی و رفع خوردگي (كانال 4 ايمني) | دمونتاژ | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 75 | برشکاری ، پخ سازی و جوشکاری روی لوله های ورودی و خروجی به ولوهای اصلی انتقال بخار به توربین ( SA) СРК | برشکاری و جوشکاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 76 | جوشکاری برنج جهت ترمیم محل محل شکستگی روی راهنمای اشتانگ مطابق با نقشه CKA.5501 در کارگاه جوش ZL0 | جوشکاری | 🗸 | - | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 77 | برشکاری و جوشکاری جهت دمونتاژ، تعمیر و مونتاژ چک ولو TH40S005 در ساختمان ZB | برشکاری و جوشکاری | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| 78 | برشکاری و جوشکاری جهت تعویض 6 خط لوله دارای پوسیدگی بالا روی خط اسید TB71 ساختمان ZC | برشکاری و جوشکاری | - | 🗸 | 1 | 100 | 0 | 0 |

پیوست شماره یک: نحوه محاسبه و برآورد نیروی انسانی بر مبنای تجهیزات و فرآیندهای تعمیراتی بر اساس تجمیع کلیه اقدامات مورد نیاز برای انجام تعمیرات اساسی تجهیزات اصلی و مهم کلاس ایمنی1، 2،3 و 4 نیروگاه اتمی بوشهر

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **شرح فعالیت های معاونت تعمیرات تپنا** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ردیف** | **شرح فعالیت های معاونت تعمیرات در دوره بهره برداری و توقف واحد** | | **فعالیت های نگهداری و تعمیرات** | | | | **فعالیت های پشتیبانی فنی نگهداری و تعمیرات** | | | | | | | | | | | | | | **نيروي انساني** | | | **برونسپاری با رویکرد خودکفایی کامل در پایان برنامه** | | | | | | |
| **فعالیت های  اجرایی** | | **انجام کنترل  و نظارت** | | **مدارک و مستندات  تعمیرات** | | **ساخت قطعات  و ابزار آلات** | | **جوشکاری و  عملیات حرارتی** | | **فعالیت های  داربست زنی** | | **فعالیت های  ایزولاسیون** | | **فعالیت های  بالابرها** | | **فعالیت های ساختمانی  و رنگ آمیزی** | | **كارشناس** | **تكنسين ارشد** | **تكنسين** |
| **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **زمان توقف** | **زمان بهره برداری** | **سال اول** | **سال دوم** | **سال سوم** | **سال چهارم** | **سال پنجم** | **سال ششم** | |
| 1 | **تجهيزات دوار** | **توربين** | 50T | 100T | T | T | T | T | T | T | 50C | 50T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **1** | **2** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 2 | **سيستم تنظيم دور توربين** | 70T | 100T | T | T | T | T | T | T | 50C | 50T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **1** | **1** | 90C | 60C | 40C | 10C | 100T | 100T | |
| 3 | **پمپ سيركوله مدار اول ( 4 پمپ)** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 90C | 10T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **2** | **2** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 4 | **پمپ هاي RR , RL, VH21.22 (جمعا 12 پمپ)** | 70T | 100T | T | T | T | T | T | T | 50T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **3** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 5 | **پمپ هاي , SL , SS, (جمعا 6 پمپ)** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 50T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | 90C | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 6 | **پمپ هاي RM , RG , VH11,12,13, UD82,85**  **( جمعا 11 پمپ)** | 70T | 100T | T | T | T | T | T | T | 50T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **2** | **2** | 90C | 70C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 7 | **پمپ هاي RT,RK (جمعا 8 پمپ)** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **1** | **2** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 8 | **پمپ هاي SN,SJ,SU ( جمعا 10 پمپ)** | 60T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 9 | **بقيه پمپ هاي دنده اي ، سانتريفوژ و پيستوني و كف كش ساختمان ZF ( 105 پمپ)** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **0** | **2** | **3** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 10 | **پمپ هاي VC, VE , VF (جمعا 12 پمپ)** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **3** | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 11 | **بقيه پمپ هاي دنده اي ، سانتريفوژ و كف كش هاي ساختمان پمپ هاوس (35 پمپ)** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **1** | **3** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 12 | **چنگك و فيلتر هاي گردان ( 10 فيلتر)** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **1** | **2** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 13 | **پمپ هاي RS , VG, UF10, VS ,UF00 (17 پمپ)** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **2** | **3** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 14 | **بقيه پمپ هاي دنده اي ، سانتريفوژ و كف كش هاي ساختمان هاي ZL2,ZL6.ZX** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **0** | **1** | **3** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 15 | **بقيه پمپ هاي دنده اي ، سانتريفوژ و پيستوني و كف كش هاي ساختمان هاي ZG0 , ZG1,ZG3, ZG60,ZG85,ZG89,ZM9** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **2** | 40C | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 16 | **پمپ هاي ساختمان هاي ZK1,2,3, ZS,** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **2** | 50C | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 17 | **پمپ هاي ساختمان هاي ZL1,ZL4,ZL0,ZR,ZN34 و كانال ها و محوطه** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **3** | 50C | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 18 | **پمپهاي TH10، ,TH15, TH80 ،TH18** | 30C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **2** | 90C | 70C | 50C | 30C | 100T | 100T | |
| 19 | **پمپ هاي TF,TA** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **2** | 90C | 70C | 50C | 30C | 100T | 100T | |
| 20 | **پمپ هاي TW,UE,TE** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **1** | **1** | 90C | 70C | 50C | 30C | 100T | 100T | |
| 21 | **پمپ هاي TS , TV,TB** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **1** | **3** | 90C | 70C | 50C | 30C | 100T | 100T | |
| 22 | **بقيه پمپ هاي دنده اي، سانتريفوژ، پيستوني و كف كش ساختمانهاي منطقه تحت كنترل** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **4** | 90C | 70C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 23 | **ديزل هاي اضطراري ZK و مديريت بحران (جمعا 10 ديزل)** | 60C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **2** | **3** | 90C | 70C | 50C | 30C | 100T | 100T | |
| 24 | **كمپرسورهای هوای فشرده ZK , ZL4 (جمعا 15 كمپرسور)** | 80C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **3** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 25 | **انجام بالانس پمپ ها و فن ها** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **2** | **2** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 26 | **اندازه گيري ويبره** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **2** | **2** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 27 | **تامين گاز** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **2** | **3** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 28 | **كاردان مدارك و مستندات** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **1** | **1** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 29 | **گروه راكتور و تعويض سوخت** | **تعميرات راكتور** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 90C | 10T | \* | \* | C | T | T | T | C | T | **4** | **14** | **15** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 30 | **جابجايي سوخت تازه از ساختمان 2ZK0 به XCT ، نگهداري سوخت با گاز آرگون در محل نگهداری سوخت تازه ، سوخت گذاري راكتور** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 31 | **جابجايي تجهيزات با ارابه حمل تجهيزات سالن راكتور** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 32 | **جابجايي خارج از برنامه تجهيزات ديگر گروه ها ( ولو و مخازن ، تجهيزات دوار ، برق ، آزمايشگاه مواد و . . .** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | T | T | \* | \* | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 33 | **تعميرات ماشين تعويض سوخت** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **1** | **1** | 90C | 70C | 50C | 30C | 10C | 100T | |
| 34 | **تعميرات شلوزها ، ضربه گيرها و درب هاي نفوذ ناپذير در زمان تعميرات سالانه نيروگاه** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **1** | **1** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 35 | **رفع عيب تجهيزات وابزارآلات جابجايي تجهيزات مدار اول** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **3** | **1** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 36 | **تجهيزات استاتيك** | **تعميرات اساسي و جاري كندانسور** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **3** | 70C | 55C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 37 | **تعميرات اساسي و جاري رطوبت گير و پيشگرمكن بخار** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **0** | **2** | **1** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 38 | **تعميرات اساسي و جاري مخزن اصلي روغن توربين و مبدل هاي مربوطه** | 90C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **1** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 39 | **تعميرات اساسي و نيمه اساسي شیرآلات عملکرد سریع کاهش دهنده فشار بخار کندانسور، داراتور، کلکتور تغذیه بخار داخلی** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **3** | **5** | 70C | 55C | 40C | 100T | 100T | 100T | |
| 40 | **تعميرات اساسي و جاري كنترل ولو و استاپ ولوهاي توربين** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 41 | **تعميرات اساسي ونيمه اساسي شیر قطع کننده عملکرد سریع ایمنی خط بخار اصلی** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 60T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **1** | 70C | 55C | 40C | 100T | 100T | 100T | |
| 42 | **تعميرات اساسي مولد اصلي بخار** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 60T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **5** | 70C | 55C | 40C | 25C | 100T | 100T | |
| 43 | **تعميرات اساسي و جاري ساير شيرآلات سیستم های ایمنی مدار اول( حدود 2000 ولو تيپ هاي مختلف)** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **2** | **2** | 70C | 55C | 40C | 100T | 100T | 100T | |
| 44 | **شيرهاي اطمينان مولد بخار** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **2** | 70C | 55C | 40C | 100T | 100T | 100T | |
| 45 | **شيرهاي اطمينان جبران كننده فشار ، شيرهاي اطمينان سيستم خنك كاري اضطراري راكتور** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **2** | **2** | **4** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 46 | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **1** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 47 | **تعميرات اساسي و جاري بويلر كمكي** | 100C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **2** | 70C | 55C | 40C | 100T | 100T | 100T | |
| 48 | **تعميرات اساسي و جاري ساير شيرآلات مداردوم( حدود 6000 ولو تيپ هاي مختلف)** | 80C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **4** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 49 | **شیرآلات سيلندرهاي توربین فشار ضعيف** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | 70C | 55C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 50 | **تعميرات اساسي و جاري تجهيزات پوسته اي مدار دوم** | 80C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **5** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 51 | **تعميرات اساسي و جاري تجهيزات پوسته اي سيستم هاي جانبي** | 80C | 100T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **5** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 52 | **تعميرات اساسي و جاري شيرآلات سيستم هاي جانبي حدود 4000 ولو تيپ هاي مختلف** | 70C | 10T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **5** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 53 | **انجام فعاليت هاي فني مهندسي مربوط به تجهيزات استاتيك ( قطعات يدكي و مواد مصرفي، بانك اطلاعاتي تجهيزات و كارهاي مدركي)** | T | T | T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **2** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 54 | **برنامه‌ريزي و كنترل پروژه** | **فعاليت‌هاي مربوط به احجام كاري تعميرات - برنامه‌ريزي فعاليت‌هاي جاري** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 55 | **فعاليت‌هاي مرتبط با پيمانكاران - مدارك سازماندهي كار** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 56 | **تهيه و ارايه گزارشات لازم در خصوص فعاليت‌هاي تعميراتي - بررسي صورت وضعيت‌هاي ارسالي پيمانكاران** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 57 | **انجام هماهنگي‌هاي لازم جهت دريافت مجوزهاي خاص** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 58 | **تجربيات بهره‌برداري، گزارشات حوادث،اقدامات اصلاحي - رابط آموزش -مدارك** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 59 | **سازماندهي فعاليت‌هاي جاري** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 60 | **مشاركت در كنترل پروژه واحد در زمان توقف و تعميرات اساسي** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 61 | **كنترل ،تحليل و ارزيابي علل و عوامل مشكلات و تاخيرات موجود در پروژه‌ها تحليل و ارزيابي فعاليت‌هاي نت معاونت فني** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 62 | **گروه كنترل فني (درصورت وجود در اين مديريت)** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 63 | **گروه جوش** | **تهيه دستورالعمل تاييد صلاحيت جوشكاران  تهيه دستورالعمل تاييد تكنولوژي جوشكاري   تهيه دستور العمل كنترل ورودي مواد مصرفي جوشكاري** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **3** | **1** | **0** | 10C | 5C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 64 | **تهيه و دسته بندي مدارك مورد نياز جهت اخذ مجوزهاي لازم براي تعميرات در زمينه جوشكاري** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **2** | **0** | 10C | 5C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 65 | **مسئول انبار الكترود  مسئول تجهيزات جوشكاري  تهيه گراف جهت كاليبراسيون وتعميرات تجهيزات و ابزارآلات جوشكاري** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **0** | **3** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 66 | **نظارت و سازماندهي فعاليتهاي جوشكاري بخش راكتور** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **1** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 67 | **نظارت و سازماندهي فعاليتهاي جوشكاري ساير قسمتها** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **1** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 68 | **اجراي فعاليت هاي جوشكاري** | 40C | 100T | T | T | T | T | T | T | 10C | 90T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **2** | **10** | 10C | 5C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 69 | **گروه بالابرها** | **تعميرات مكانيك جرثقيل قطبي** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **1** | **2** | 50C | 40C | 30C | 100T | 100T | 100T | |
| 70 | **تعميرات برق جرثقيل قطبي** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0.5** | **1** | 50C | 40C | 30C | 100T | 100T | 100T | |
| 71 | **تعميرات ابزاردقيق جرثقيل قطبي** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0.5** | **1** | 50C | 40C | 30C | 100T | 100T | 100T | |
| 72 | **بهره برداري و سرويس فني جرثقيل قطبي** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **6** | **6** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 73 | **گروه اكتيو زدايي** | **اکتیوزدایی تجهیزات و مکان ها** | T | T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **2** | **3.5** | **40** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 74 | **گروه پشتیبانی تعمیرات** | **سازماندهي و پشتيباني فعاليتهاي عايقكاري** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **1.5** | **4** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 75 | **سازماندهي و پشتيباني فعاليتهاي داربست زني** | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **2.5** | **4** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 76 | **سازماندهي و پشتيباني فعاليتهاي ابنيه** | 80C | 80T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **1.5** | **3** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 77 | **سازماندهي و پشتيباني فعاليتهاي تعميرات رنگ آميزي** | 80C | 80T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **2** | **2** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 78 | **تاسيسات** | 80C | 80T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **1** | **2** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 79 | **گروه تهويه** | **چيلرهايUfوVSوسولزرها** | 70C | 100T | T | T | T | T | T | T | T | T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **5** | **6** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 80 | **سيستمهاي UVو TL** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | T | T | T | C | T | C | T | T | T | C | T | **1** | **3** | **10** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 81 | **طراحي و مهندسي** | **مهندس و طراح مکانیک** | 10C | 90T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **6** | **0** | **0** | 10C | 5C | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 82 | **مهندس و طراح سازه و استراکچرها** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 83 | **مهندس مواد و جوشکاری** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 84 | **تهیه دستورالعمل های کاری تعمیرات** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 85 | **کارشناس مدارک** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **2** | **0** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 86 | **تکنسین مدارک** | 100T | 100T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **0** | **3** | **0** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 87 | **ابزارمندي** | **انبارداري صنعتي جاري مواد مصرفي و قطعات يدكي، مكانيزاسيون سيستم ابزارمندي،** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **3** | **4** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 88 | **كارگاههاي تعميرات** | **كارگاههاي ساخت توليد قطعات منطقه دسترسي آزاد، كارگاههاي ساخت و توليد منطقه تحت كنترل، كارگاه خرد سازي قطعات آلوده جهت ارسال به پسمانداري** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **1** | **4** | **6** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 89 | **برق و ابزار دقيق** | **اجرا ی فعالیت های کنترل،اجرا و نظارت در خصوص برق و ابزار دقيق** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | **2** | **4** | **24** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| 90 | **مدرنيزاسيون و تست هاي هيدروليك** | **سازماندهي و اجراي فعاليتهاي مدرنيزاسيون، تغييرات طرح و انجام تست هاي هيدروليك پس از تعميرات و بازرسي هاي فني ساليانه، ساخت اسپول هاي خطوط لوله، ساخت استراكچرهاي فلزي تكيه گاهي تجهيزات و سيستمهاي صنعتي، تكيه گاههاي تجهيزات،** | 50C | 100T | T | T | T | T | T | 100T | 100T | C | T | C | T | T | T | C | C | T | **4** | **3** | **2** | 90C | 70C | 50C | 100T | 100T | 100T | |
| 91 | **گروه شیفت تعمیرات** | **شیفت تعمیرات** | 100T | 100T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | **0** | **1** | **6** | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | 100T | |
| **نيروي انساني مورد نياز** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **95** | **150** | **262** | **507 نفر** | | | | | |

T : شرکت تپنا

C : پیمانکاران ( داخلی/ خارجی )

**پیوست شماره دو : برنامه عملیاتی جانشین پروری جهت حصول اطمینان از حفظ و ارتقاء دانش کسب شده**

|  |  |  | **اجرا** | | | | | | | | **مدارک** | | | **قطعات یدکی، مواد مصرفی و ابزارآلات** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| فعالیت اصلی | عنوان فعالیت | تجهیز | آموزش دهنده | | | | | آموزش گیرنده | | | آموزش دهنده | | آموزش گیرنده | آموزش دهنده | | آموزش گیرنده |
|  |  |  | کارشناس | | کاردان | | کارگر |  | تپنا |  | کارشناس/کاردان | | تپنا | کارشناس/کاردان | | تپنا |
|  |  |  | **مامور** | **تپنا** | **مامور** | **تپنا** | **تپنا** | **کارشناس** | **کاردان** | **کارگر** | **مامور** | **تپنا** | **کارشناس/**  **کاردان** | **مامور** | **تپنا** | **کارشناس/**  **کاردان** |
|  | **گروه اکتیوزدایی** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سرپرستی گروه اکتیوزدایی |  | صادق منوچهری |  |  |  |  |  | عبدالرحمن ابراهیمی |  | صادق منوچهری |  | عبدالرحمن ابراهیمی | صادق منوچهری |  | عبدالرحمن ابراهیمی |
|  |  |  |  |  |  |  | عباس یزدانی |  |  |  | عباس یزدانی |  |  | عباس یزدانی |
|  |  |  |  |  |  |  | سیدمحمدعلی باقری |  |  |  | سیدمحمدعلی باقری |  |  | سیدمحمدعلی باقری |
|  | سرپرستی شیفت اکتیوزدایی |  | صادق منوچهری |  |  | عبدالرحمن ابراهیمی |  |  |  | مهدي افتخار | صادق منوچهری | عبدالرحمن ابراهیمی | مهدي افتخار | صادق منوچهری | عبدالرحمن ابراهیمی | مهدي افتخار |
|  |  |  |  | عباس یزدانی |  |  |  | عباس معرفاوي پور |  | عباس یزدانی | عباس  معرفاوي پور |  | عباس یزدانی | عباس  معرفاوي پور |
|  |  |  |  | سیدمحمد  علی باقری |  |  |  | مهدي  خليلي نيا |  | سیدمحمدعلی باقری | مهدي خليلي نيا |  | سیدمحمدعلی باقری | مهدي خليلي نيا |
|  |  |  |  | جاوید میرشکاری |  |  |  | حسن ابراهيمي |  | جاوید میرشکاری | حسن ابراهيمي |  | جاوید میرشکاری | حسن ابراهيمي |
|  | اکتیوزدایی تجهیزات در وان های اکتیوزدایی تجهیزات |  | صادق منوچهری |  |  | عبدالرحمن ابراهیمی |  |  |  | مهدي افتخار | صادق منوچهری | عبدالرحمن ابراهیمی | مهدي افتخار | صادق منوچهری | عبدالرحمن ابراهیمی | مهدي افتخار |
|  |  |  |  | عباس یزدانی |  |  |  | عباس معرفاوي پور |  | عباس یزدانی | عباس  معرفاوي پور |  | عباس یزدانی | عباس  معرفاوي پور |
|  |  |  |  | سیدمحمد  علی باقری |  |  |  | مهدي  خليلي نيا |  | سیدمحمدعلی باقری | حسن ابراهيمي  (کارگرفنی) |  | سیدمحمدعلی باقری | حسن ابراهيمي  (کارگرفنی) |
|  |  |  |  | جاوید میرشکاری |  |  |  | حسن ابراهيمي |  | جاوید میرشکاری | مهدي خليلي نيا(کارگرفنی) |  | جاوید میرشکاری | مهدي خليلي نيا(کارگرفنی) |
|  |  |  |  |  |  |  |  | حسين خليلي |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | حسن فقيه |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | غلامرضا ميركي |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | مهدي محمدحسيني |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | جواد بيات |  |  |  |  |  |  |
|  | اکتیوزدایی تجهیزات و اماکن |  | صادق منوچهری |  |  | عبدالرحمن ابراهیمی |  |  |  | مهدي افتخار | صادق منوچهری | عبدالرحمن ابراهیمی | مهدي افتخار | صادق منوچهری | عبدالرحمن ابراهیمی | مهدي افتخار |
|  |  |  |  | عباس یزدانی |  |  |  | عباس معرفاوي پور |  | عباس یزدانی | عباس  معرفاوي پور |  | عباس یزدانی | عباس  معرفاوي پور |
|  |  |  |  | جاوید میرشکاری |  |  |  | حسين خليلي |  | سیدمحمدعلی باقری | حسن ابراهيمي  (کارگرفنی) |  | سیدمحمدعلی باقری | حسن ابراهيمي  (کارگرفنی) |
|  |  |  |  | سیدمحمد  علی باقری |  |  |  | حسن ابراهيمي |  | جاوید میرشکاری | مهدي خليلي نيا(کارگرفنی) |  | جاوید میرشکاری | مهدي خليلي نيا(کارگرفنی) |
|  |  |  |  |  |  |  |  | مهدي  خليلي نيا |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | جواد بيات |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | مهدي محمدحسيني |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | فواد سليماني |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | حسن فقيه |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | غلامرضا ميركي |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | عباس شيخياني |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | عبدالرضا برخ |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | عيسي حيدري |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | مهدي حيدري |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | مهدي قرباني |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | نادر پنهانگرد |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | عباس نيكروان |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | امين آژده |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | اميد سلطاني |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | سيدسعد موسوي |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | عبدالکریم اسفندیاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | حسین شنبدی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | امیر عالی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | . |  |  |  | احمد غلامی |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه بالابرها** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | اپراتوری جرثقیل راکتور |  |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر | اصغر سرکار |  |  | محمد رضا ربیعی |  | حمید ستار |  | بحرانی | حمید ستار |  | بهروز بحرانی |
|  |  |  | فرهاد ذولفغاری |  |  |  | امین شفیعی |  |  |  | اصغر سرکار |  |  | محمد رضا ربیعی |
|  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  |  | محمد رضا ربیعی |  |  | امین شفیعی |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | امین شفیعی |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | فرهاد ذولفغاری (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  |  |
|  | اپراتوری جرثقیل توربین |  |  |  |  |  | زنده بودی |  | محمد رضا ربیعی | حسین اسماعیلی مطلق | حمید ستار |  | بهروز بحرانی | حمید ستار |  | بهروز بحرانی |
|  |  |  |  |  | رضا افسون |  | امین شفیعی | رضا غفاری |  |  | اصغر سرکار |  |  | محمد رضا ربیعی |
|  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  | ابراهیم جوکار | علی کابلی |  |  | محمد رضا ربیعی |  |  | امین شفیعی |
|  |  |  |  |  | محمود مسعودی |  |  | محمود کربندی |  |  | امین شفیعی |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | فرهاد ذولفغاری (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  |  |
|  | اپراتوری جرثقیل پمپ هاوس |  |  |  |  |  | زنده بودی |  | محمد رضا ربیعی | حسین اسماعیلی مطلق | حمید ستار |  | بهروز بحرانی | حمید ستار |  | بهروز بحرانی |
|  |  |  |  |  | رضا افسون |  | امین شفیعی | رضا غفاری |  |  | اصغر سرکار |  |  | محمد رضا ربیعی |
|  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  | ابراهیم جوکار | علی کابلی |  |  | محمد رضا ربیعی |  |  | امین شفیعی |
|  |  |  |  |  | محمود مسعودی |  |  | محمود کربندی |  |  | امین شفیعی |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | فرهاد ذولفغاری (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  |  |
|  | سرویس نگهداری جرثقیل ها |  | حمید ستار |  | ابوطالب خوانچه بمهر |  | زنده بودی | بهروز بحرانی | محمد رضا ربیعی | حسین اسماعیلی مطلق | حمید ستار |  | محمد رضا ربیعی | حمید ستار | بهروز بحرانی | محمد رضا ربیعی |
|  |  |  |  |  | رضا افسون |  | امین شفیعی | رضا غفاری |  |  | امین شفیعی |  |  | امین شفیعی |
|  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  | اصغر سرکار | علی کابلی |  |  | اصغر سرکار |  |  | اصغر سرکار |
|  |  |  |  |  |  |  |  | محمود کربندی |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |
|  |  |  |  |  |  |  |  | محمود مسعودی |  |  | بهروز بحرانی |  |  |  |
|  | تعمیرات جرثقیل ها |  | حمید ستار |  |  | محمد رضا ربیعی |  | بهروز بحرانی | امین شفیعی |  | حمید ستار | بهروز بحرانی | محمد رضا ربیعی | حمید ستار | بهروز بحرانی | محمد رضا ربیعی |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | امین شفیعی |  |  | امین شفیعی |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | اصغر سرکار |  |  | اصغر سرکار |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  | ابراهیم جوکار |
|  | بازرسی فنی و تست جرثقیل ها |  | حمید ستار |  |  |  |  | بهروز بحرانی | محمد رضا ربیعی |  | حمید ستار |  | بهروز بحرانی | حمید ستار |  | بهروز بحرانی |
|  |  |  |  |  |  |  | امین شفیعی |  |  |  | محمد رضا ربیعی |  |  | محمد رضا ربیعی |
|  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  |  | امین شفیعی |  |  | امین شفیعی |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  | اصغر سرکار |
|  |  |  |  |  |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  |  | اصغر سرکار |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |
|  | تست کمربندها، نردبان ها و تجهیزات باربردار |  | حمید ستار | بهروز بحرانی |  |  |  |  | محمد رضا ربیعی | زنده بودی | حمید ستار | بهروز بحرانی | محمد رضا ربیعی |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | امین شفیعی | حسین اسماعیلی مطلق |  |  | امین شفیعی |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | اصغر سرکار | رضا غفاری |  |  | اصغر سرکار |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | علی کابلی |  |  | ابوطالب خوانچه بمهر (مامور) |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | محمود کربندی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | محمود مسعودی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | ابراهیم جوکار |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | رضا افسون |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه کارگاه ها** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رئیس گروه کارگاهها |  | مهران امیدواری |  |  |  |  |  | جواد رحیم زاده | علیرضا رجب زاده | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | علیرضا رجب زاده |  |  | علیرضا رجب زاده |
|  | انجام کارهای تراشکاری |  | مهران امیدواری |  |  | جواد رحیم زاده | محسن زیرک |  |  | شاپور دشتیان | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده |
|  |  |  |  |  |  |  |  | مرتضی کهن |  |  | علیرضا رجب زاده |  |  | علیرضا رجب زاده |
|  |  |  |  |  |  |  |  | عباس محیاوی |  |  |  |  |  |  |
|  | انجام کارهای فرزکاری |  | مهران امیدواری |  |  | جواد رحیم زاده | فرخ یگانه |  |  | احسان بختیاری | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده |
|  |  |  |  |  | فاضل فرخ زاد |  |  | فرخ یگانه |  |  | علیرضا رجب زاده |  |  | علیرضا رجب زاده |
|  |  |  |  |  |  |  |  | محسن زیرک |  |  |  |  |  |  |
|  | انجام کارهای مونتاژکاری |  | مهران امیدواری |  |  | جواد رحیم زاده | فاضل فرخ زاد |  |  | محمد راه پیما | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده |
|  |  |  |  |  | محمد مقاتلی |  |  | فرشید عباسیان |  |  | علیرضا رجب زاده |  |  | علیرضا رجب زاده |
|  |  |  |  |  |  |  |  | علیرضا رجب زاده |  |  |  |  |  |  |
|  | انجام کارهای برش کاری |  | مهران امیدواری |  |  | جواد رحیم زاده | محمد راه پیما |  |  | عیسی زنده بودی (گروه جوش) | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده | مهران امیدواری |  | جواد رحیم زاده |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | علیرضا رجب زاده |  |  | علیرضا رجب زاده |
|  | **گروه آماده سازی تعمیرات** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رئیس گروه آماده سازی تعمیرات |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | پوشش داخلی خطوط لوله و مخازن |  |  | احمدرضا گل بهار حقیقی |  |  | علی فرهادی |  | سجاد ذکاوت جو | معارج رضایی بیجن |  | احمدرضا گل بهار حقیقی | سجاد ذکاوت جو |  | احمدرضا گل بهار حقیقی | سجاد ذکاوت جو |
|  |  |  |  | نصرالله شکیب نسب |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | اجرای فعالیت مونتاژ و دمونتاژ عایق های بلوکی تجهیزات و خطوط لوله مدار اول |  | جعفر شعبانی |  |  |  | رضا بن شاخته | احمدرضا گل بهار حقیقی |  | ماشالله اسپندار | جعفر شعبانی |  | احمدرضا گل بهار حقیقی | جعفر شعبانی |  | احمدرضا گل بهار حقیقی |
| فردین قاسمی |  |  |  | عبدالرضا سلیمانی | فرامرز مقتدر بهاری |  | محمد علی میربهرسی | فردین قاسمی |  | فرامرز مقتدر بهاری | فردین قاسمی |  | فرامرز مقتدر بهاری |
|  |  |  |  |  |  |  | علی دهقاندوست |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | مصطفی روانستان |  |  |  |  |  |  |
|  | اجرای فعالیت عایق های بتنی |  | جعفر شعبانی |  |  |  | ماشالله اسپندار | احمدرضا گل بهار حقیقی |  | یونس جمالی | جعفر شعبانی |  | احمدرضا گل بهار حقیقی | جعفر شعبانی |  | احمدرضا گل بهار حقیقی |
|  |  |  |  | عبدالرضا عطشانی | فرامرز مقتدر بهاری |  | محمد علی میربهرسی | فردین قاسمی |  | فرامرز مقتدر بهاری | فردین قاسمی |  | فرامرز مقتدر بهاری |
|  | **گروه طراحی مهندسی تعمیرات** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رئیس گروه طراحی مهندسی تعمیرات |  |  | رضا اوجی‌نیا |  |  |  | مصطفی مرادپور |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | طراحی تجهیزات دوار |  |  | مسعود قهرمانی |  |  |  | رضا الیاسی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | مصطفی مرادپور |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رضا اوجی‌نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | طراحی قطعات غیر استاندارد |  | مرتضی نازرفتار |  |  |  |  | حسن محقق‌نژاد |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | مسعود قهرمانی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | طراحی پایپینگ |  |  | امین یزدی |  |  |  | جواد کمالی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رضا اوجی‌نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | طراحی ساختمان و سازه |  | ساسان گرزم |  |  |  |  | حسن محقق‌نژاد |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | طراحی ابزار مخصوص |  |  | مسعود قهرمانی |  |  |  | سینا دشتستانی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رضا اوجی‌نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه جوش** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1- تایید صلاحیت جوشکاران  2- تایید صلاحیت تکنولوژی جوش 3- تهیه مدارک مربوط به اخذ مجوزهای ویژه جوشکاری 4- انتخاب، سفارش و کنترل ورودی موارد مصرفی جوشکاری |  | محمد سپه وند حمید خاری |  |  |  |  | سعید کارگر روزبه محمدی | حسن جلوه گر خوش  احمد کشت ریز |  | محمد سپه وند حمید خاری |  | سعید کارگر احمد کشت ریز روبه محمدی حسن جلوه گرخوش | محمد سپه وند حمید خاری |  | سعید کارگر احمد کشت ریز روبه محمدی حسن جلوه گرخوش |
|  | هماهنگی و سرپرستی فعالیتهای اجرایی جوش در سطح سایت |  |  | سعید کارگر |  |  |  |  | حسن جلوه گر خوش  احمد کشت ریز | سید علی حسینی ملایی |  |  |  |  |  |  |
|  | 1- جوشکاری واشر نیکلی درپوش راکتور 2- جوشکاری برق تجهیزات کلاسدار |  |  |  |  |  | عادل رهامی عیسی زنده بودی |  |  | محمد افتخار |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه ارتعاشات و بالانس** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | رئیس گروه ارتعاشات و بالانس |  |  | حسین قدیریان |  |  |  |  | رضا شکرانه |  |  |  | رضا شکرانه |  |  | رضا شکرانه |
|  | اندازه گیری ارتعاشات |  | سهراب آقایی |  | سعید خسروی |  |  | حسین قدیریان | رضا شکرانه | رضا ابراهیمی | سهراب آقایی | حسین قدیریان | رضا شکرانه | سهراب آقایی |  | حسین قدیریان |
|  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی | حسین غلامپور |  |  | مجتبی اعتمادی | سعید خسروی |  | رضا شکرانه |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی |
|  | بالانس در محل |  | سهراب آقایی |  | سعید خسروی |  |  | حسین قدیریان | رضا شکرانه | رضا ابراهیمی | سهراب آقایی | حسین قدیریان | رضا شکرانه | سهراب آقایی |  | حسین قدیریان |
|  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی | حسین غلامپور |  |  | مجتبی اعتمادی | سعید خسروی |  | رضا شکرانه |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی |
|  | بالانس کارگاهی \* |  |  | حسین قدیریان |  |  |  |  | رضا شکرانه | رضا ابراهیمی |  | حسین قدیریان | رضا شکرانه | سعید خسروی | حسین قدیریان | رضا شکرانه |
|  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی | حسین غلامپور |  |  | مجتبی اعتمادی |  |  | مجتبی اعتمادی |
|  | اندازه گیری ارتعاشات و بالانس توربین \* |  | سهراب آقایی |  | سعید خسروی |  |  | حسین قدیریان | رضا شکرانه | رضا ابراهیمی | سهراب آقایی | محمدرضا غلامی | حسین قدیریان | سهراب آقایی |  | حسین قدیریان |
|  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی | حسین غلامپور |  |  | رضا شکرانه | سعید خسروی |  | رضا شکرانه |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | مجتبی اعتمادی |  |  | مجتبی اعتمادی |
|  | **گروه تهویه** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **تجهیزات سرمایشی** | Холодильная машина «YORK» | UF00D001(UF01,02,03) | بهزاد ابراهیمی داریوش همتی |  |  |  | عبداله فولادی مهران امینی عبدالناصر بچاچری نژاد عبدالکریم صادقی پور | موسی خدری آرمان زنده بودی | سلمان شجاعی خو | قاسم جالبوتی | بهزاد ابراهیمی |  | موسی خدری | بهزاد ابراهیمی |  | موسی خدری |
| Холодильная машина «CARRIER» | VS11,12,13,14D001 |
| Холодильная машина «Sulzer» | UF40,50.60,70D001 |
| Кондиционер автономный КПА2-11-03 | UV25D011,16.17 |
| Кондиционер автономный КПА1-4,4-03 | UV31,32,33,34D007 |
| Кондиционер автономный КПА1-2.2-03 с воздушным охлаждением | UV65D005,6,7,8 |
|  | UF05,06D001,D002 |
| Станция перекачки фреона | UF07D001 |
| Ваккумный насос | VS11,12,13,14D005 |
| Станция сжатого воздуха | VS15D001-4 |
|  | Мофиди Компрессора Станция сжатого воздуха ZA | US00D001~5 | نیاکان بازی |  | علی اصغر زره پوش |  |  | موسی خدری آرمان زنده بودی |  | امین زیارتی | علی اصغر زره پوش |  | موسی خدری | علی اصغر زره پوش |  | موسی خدری |
| **تجهیزات تهویه** | Агрегат вентиляторный радиальный, осевой,центробежный,Вытяжной, Рециркуляционная установка ZC Приточная установка | TL01D001,D002 | نیاکان بازی |  | محمدجواد رستمی علی اصغر زره پوش طالب محمدی پور |  | ابراهیم بادروحیان روح اله جعفری  محمود محمدی امید جعفری زاده | آرمان زنده بودی موسی خدری | عارف پورسوسن | بابک خدادادی امین زیارتی عبدالکریم منصوری سالار ینکنام | نیاکان بازی |  | آرمان زنده بودی | نیاکان بازی |  | آرمان زنده بودی |
| Система поддержания разряжения в оболочке ZA | TL09D001,D002 |
| Агрегат вентиляторный радиальный Система очистки воздуха оболочки ZA | TL06,07D001 |
| Рециркуляционная система охлаждения воздуха выгораженного объема оболочки | TL03D001/1,2,D002/1,2,D003/1,2,D004/1,2 |
| Агрегат вентиляторный радиальный Система охлаждения центрального зала ZA | TL05D001~D004 |
| Вытяжная система вентиляции помещений здания 1ZC | TL02D001,2,3 |
| Система создания разряжения в межоболочном прострастве 1и 4 каналов систем безопасности | TL10D001~4 |
| Агрегат вентиляторный радиальный Приточная система вентиляции оболочки | TL21D001~4 |
| Агрегат вентиляторный радиальный Приточная установка Cистема охлаждения помещений трубопроводов и вентильных камер и Система охлаждения воздуха кабельных коридоров и шахт 1 канала системы безопасности | TL04,TL08D001~D060 |
| Агрегат вентиляторный ,осевой, Приточная Рециркуляционная система | UV10D001~D008,D011,12 |
| Система охлаждения воздуха в помещении паровой камеры 1,2,3,4 каналоф системы безопасности | UV13D001~12 |
| Вентагрегат приточно-рециркуляционная система вентиляции в здание ZJ.0,4,7 | UV54D001,2,D006,7,D014,15 |
| Вентагрегат Приточно-рециркуляционная система вентиляции здания ZY | UV50D001~4 |
|  | **گروه تعویض سوخت و جابجایی تجهیزات مدار اول** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Реактор ВВЭР 1000 (446В). Оборудование реактора |  | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | سیدعباس حسینی | محمد چمكوری | حسین حیدریان | مهرداد حبیب زاده | حسین منفرد | هادی خبازی | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | میثم علمداری | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | میثم علمداری |
| علی صداقت |  | علی حسن رضائیان | مهدی صفری | مهدی آبسته |  | مجتبی کیایی | كریم محمدی | علی صداقت | مهدی صفری | مهرداد حبیب زاده | علی صداقت | مهدی صفری | مهرداد حبیب زاده |
| علیرضا شهرویی |  | سید مسعود اعمی |  | محمد امین جوی |  | میثم علمداری | مصطفی ایرج زاده | علی شهرویی | محمد چمکوری | مجتبی کیایی | علی شهرویی | محمدچمکوری | مجتبی کیایی |
|  |  |  |  | سید جعفر حسینی |  | داوود اسدی زاده | امیر روزرخ | علی حسن رضاییان |  | داوداسدی زاده | علی حسن رضاییان |  | داوداسدی زاده |
|  |  |  |  | حسین فقیه |  | امید شاهسوند حسینی | مسعود احمدی باغكی | سیدعباس حسینی |  | امیدشاهسوند | سیدعباس حسینی |  | امیدشاهسوند |
|  |  |  |  |  |  | یوسف پارسافر | علی شمسایی | سیدمسعوداعمی |  | حسین منفرد | سیدمسعوداعمی |  | حسین منفرد |
|  |  |  |  |  |  | رامین کاووسی | محمدعلی قناعت زاده |  |  | محمد چمکوری |  |  | یوسف پارسافر |
|  |  |  |  |  |  |  | امیرجمالی نژاد |  |  | یوسف پارسافر |  |  | رامین کاووسی |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | رامین کاووسی |  |  |  |
|  | Завоз СТВС из ЗД.2ZK.0 в ХСТ, входной контроль, вывоз ТУКов |  | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | سیدعباس حسینی | محمد چمكوری | حسین حیدریان | مهرداد حبیب زاده | مجیدجعفری | هادی خبازی | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | مهردادحبیب زاده | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | مهردادحبیب زاده |
| علی صداقت |  | علی حسن رضائیان | مهدی صفری | مهدی آبسته |  | حامدحسینی فانید | كریم محمدی | علی صداقت | محمد چمكوری | مجیدجعفری | علی صداقت | محمد چمكوری | مجیدجعفری |
| علیرضا شهرویی |  | سید مسعود اعمی | مجید جعفری | محمد امین جوی |  | مهدی صفری | مصطفی ایرج زاده | علی شهرویی | مهدی صفری | حامدحسینی فانید | علی شهرویی | مهدی صفری | حامدحسینی فانید |
|  |  | حسن کریمزاده | حامد حسینی | سید جعفر حسینی |  | محمدچمکوری | امیر روزرخ | علی حسن رضاییان | مجید جعفری | مهدی صفری | علی حسن رضاییان | مجید جعفری | مهدی صفری |
|  |  |  |  | حسین فقیه |  | سعیدزارعی | مسعود احمدی باغكی | سیدعباس حسینی | حامد حسینی | محمدچمکوری | سیدعباس حسینی | حامد حسینی | محمدچمکوری |
|  |  |  |  |  |  | محمدامین صالحی | علی شمسایی | سیدمسعوداعمی |  | سعیدزارعی | سیدمسعوداعمی |  | سعیدزارعی |
|  |  |  |  |  |  | مهدی بیژنی | محمدعلی قناعت زاده | حسن کریمزاده |  | محمدامین صالحی |  |  | محمدامین صالحی |
|  |  |  |  |  |  | نعمت الله فقیه | امیرجمالی نژاد |  |  | مهدی بیژنی |  |  | مهدی بیژنی |
|  |  |  |  |  |  | مسعودقربانی |  |  |  | نعمت الله فقیه |  |  | نعمت الله فقیه |
|  |  |  |  |  |  | امیدشاهسوند |  |  |  | مسعودقربانی |  |  | مسعودقربانی |
|  |  |  |  |  |  | میثم علمداری |  |  |  | امیدشاهسوند |  |  | امیدشاهسوند |
|  |  |  |  |  |  | داوداسدی |  |  |  | میثم علمداری |  |  | میثم علمداری |
|  |  |  |  |  |  | یوسف پارسافر |  |  |  | داوداسدی |  |  | داوداسدی |
|  |  |  |  |  |  | رامین کاووسی |  |  |  | یوسف پارسافر |  |  | یوسف پارسافر |
|  |  |  |  |  |  | حسین منفرد |  |  |  | رامین کاووسی |  |  | رامین کاووسی |
|  |  |  |  |  |  | مجتبی کیایی |  |  |  | حسین منفرد |  |  | حسین منفرد |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | مجتبی کیایی |  |  | مجتبی کیایی |
|  | Перегрузочная машина МПС-В-446 , Операции по выгрузке / Загрузка топлива И КГО |  | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | حسن کریم زاده | مجید جعفری |  | مهرداد حبیب زاده | مهدی بیژنی |  | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | مهرداد حبیب زاده | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | مهرداد حبیب زاده |
| علی صداقت |  |  | حامد حسینی |  |  | سعید زارعی |  | علی صداقت | مجید جعفری | مهدی بیژنی | علی صداقت | مجید جعفری | مهدی بیژنی |
|  |  |  |  |  |  | محمد امین صالحی |  |  | حامد حسینی | نعمت الله فقیه |  | حامد حسینی | نعمت الله فقیه |
|  |  |  |  |  |  | مسعود قربانی |  |  |  | محمد امین صالحی |  |  | محمد امین صالحی |
|  |  |  |  |  |  | نعمت فقیه |  |  |  | سعید زارعی |  |  | سعید زارعی |
|  | Транспортный ,Основной,Аварийный шлюз -Гидроамортизаторы |  | عادل سعدونی | رضا تیموری |  | مرتضی اوشال | حسین حیدریان | مهرداد حبیب زاده | حسین منفرد | هادی خبازی | محمدحسن انصاری | رضاتیموری | حسین منفرد | محمدحسن انصاری | رضاتیموری | حسین منفرد |
|  |  |  | محمد چمكوری | مهدی آبسته |  | مجتبی کیایی | كریم محمدی | عادل سعدونی | مرتضی اوشال | مجتبی کیایی | عادل سعدونی | مرتضی اوشال | مجتبی کیایی |
|  |  |  | مهدی صفری | محمد امین جوی |  | میثم علمداری | مصطفی ایرج زاده |  | مهدی صفری | میثم علمداری |  | مهدی صفری | میثم علمداری |
|  |  |  |  | سید جعفر حسینی |  | داوود اسدی زاده | امیر روزرخ |  | محمد چمکوری | داوود اسدی زاده |  | محمد چمکوری | داوود اسدی زاده |
|  |  |  |  | حسین فقیه |  | امید شاهسوند حسینی | مسعود احمدی باغكی |  |  | امید شاهسوند حسینی |  |  | امید شاهسوند حسینی |
|  |  |  |  | امیرجمالی نژاد |  | یوسف پارسافر | علی شمسایی |  |  | یوسف پارسافر |  |  | یوسف پارسافر |
|  |  |  |  | محمد امین جوی |  | رامین کاووسی | محمدعلی قناعت زاده |  |  | رامین کاووسی |  |  | رامین کاووسی |
|  |  |  |  |  |  | امید شاهسوند | امیرجمالی نژاد |  |  | امید شاهسوند |  |  | امید شاهسوند |
|  |  |  |  |  |  | یوسف پارسافر |  |  |  | یوسف پارسافر |  |  | یوسف پارسافر |
|  |  |  |  |  |  | رامین کاووسی |  |  |  | رامین کاووسی |  |  | رامین کاووسی |
|  | Техническое обслуживание и ремонт оборудования ТТО ,Тележка шлюзовая,Кантователь ,Гайковерт |  | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | سیدعباس حسینی | محمد چمكوری | حسین حیدریان | مهرداد حبیب زاده | حسین منفرد | هادی خبازی | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | میثم علمداری | محمدحسن انصاری | رضا تیموری | میثم علمداری |
| علی صداقت |  | علی حسن رضائیان | مهدی صفری | مهدی آبسته |  | مجتبی کیایی | كریم محمدی | علی صداقت | مهدی صفری | مهرداد حبیب زاده | علی صداقت | مهدی صفری | مهرداد حبیب زاده |
| علیرضا شهرویی |  | سید مسعود اعمی |  | محمد امین جوی |  | میثم علمداری | مصطفی ایرج زاده | علی شهرویی | محمد چمکوری | مجتبی کیایی | علی شهرویی | محمدچمکوری | مجتبی کیایی |
|  |  |  |  | سید جعفر حسینی |  | داوود اسدی زاده | امیر روزرخ | علی حسن رضاییان |  | داوداسدی زاده | علی حسن رضاییان |  | داوداسدی زاده |
|  |  |  |  | حسین فقیه |  | امید شاهسوند حسینی | مسعود احمدی باغكی | سیدعباس حسینی |  | امیدشاهسوند | سیدعباس حسینی |  | امیدشاهسوند |
|  |  |  |  |  |  | یوسف پارسافر | علی شمسایی | سیدمسعوداعمی |  | حسین منفرد | سیدمسعوداعمی |  | حسین منفرد |
|  |  |  |  |  |  | رامین کاووسی | محمدعلی قناعت زاده |  |  | یوسف پارسافر |  |  | یوسف پارسافر |
|  |  |  |  |  |  |  | امیرجمالی نژاد |  |  | رامین کاووسی |  |  | رامین کاووسی |
|  | **مدیریت تجهیزات دوار** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **توربين** | Цилиндр высокого давления \* | SA10 |  | حامد تاروردی |  |  |  |  | مرتضی شریفیان | روح اله ونكي |  | حامد تاروردی | برمک |  | حامد تاروردی | برمک |
|  |  |  |  |  |  | برمک | سلمان جديدي |  |  | مرتضی شریفیان |  |  | مرتضی شریفیان |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | رضا الیاسی |  |  | رضا الیاسی |
| Цилиндры низкого давления \* | SA20,30,40 |  | حامد تاروردی |  |  |  |  | مرتضی شریفیان | روح اله ونكي |  | حامد تاروردی | برمک |  | حامد تاروردی | برمک |
|  |  |  |  |  |  | برمک | سلمان جديدي |  |  | مرتضی شریفیان |  |  | مرتضی شریفیان |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | رضا الیاسی |  |  | رضا الیاسی |
| Подшипники турбины №1,2,3,4,5 \* | SB11-15 |  | حامد تاروردی |  |  |  |  | مرتضی شریفیان | روح اله ونكي |  | حامد تاروردی | برمک |  | حامد تاروردی | برمک |
|  |  |  |  |  |  | برمک | سلمان جديدي |  |  | مرتضی شریفیان |  |  | مرتضی شریفیان |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | رضا الیاسی |  |  | رضا الیاسی |
| Подшипники ТГ и В № 6,7,8 \* | SQ11-13 |  | حامد تاروردی |  |  |  |  | مرتضی شریفیان | روح اله ونكي |  | حامد تاروردی | برمک |  | حامد تاروردی | برمک |
|  |  |  |  |  |  | برمک | سلمان جديدي |  |  | مرتضی شریفیان |  |  | مرتضی شریفیان |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | رضا الیاسی |  |  | رضا الیاسی |
| ВПУ \* | SB15D001 |  | حامد تاروردی |  |  |  |  | مرتضی شریفیان | روح اله ونكي |  | حامد تاروردی | برمک |  | حامد تاروردی | حامد تاروردی |
|  |  |  |  |  |  | برمک | سلمان جديدي |  |  | مرتضی شریفیان |  |  | مرتضی شریفیان |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | رضا الیاسی |  |  | رضا الیاسی |
| **پمپ های اصلی مدار دوم** | Насос слива сепарата | RG12,22,32D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос слива конденсата СПП | RK12,22D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Питательный насосный агрегат, KSB | RL12,22,32D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Главный конденсатный насос | RM11,12,13D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос охлаждающей воды промконтуров неответственных потребителей | VH11,12,13D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос откачки конденсата греющего пара ПНД-3 | RN13,23D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Агрегат насосный (ПЭН) | RL12,22,32D001,D002,D003 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос бака низких точек | RT11,12D001 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос чистых дренажей, SULZER | RU12,22D001 |  | رامین وزان |  | عارف افراسیابی | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос отбора проб из всасывающих трубопроводов КЭН 1-й ступени | UB71,72D001,2 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос системы смазки турбины \* | SC11,12D001 |  | رامین وزان |  |  |  | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | علی شهریاری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос аварийный системы смазки постоянного тока \* | SC13D001 |  | رامین وزان |  |  |  | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | علی شهریاری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос системы регулирования турбины \* | SJ11,12D001 |  | رامین وزان |  |  |  | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | علی شهریاری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос системы маслоснабжения БРУ-К \* | SJ81,80D001 |  | رامین وزان |  |  |  | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | علی شهریاری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Водокольцевой вакуумный насос | SL11,12,13D001 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Эксгаустер системы турбины SC | SN70D001 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | غلامعلی دشتی زاده | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос гидроподъема роторов турбины \* | SN81,82,91,92D001 |  | رامین وزان |  |  |  | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | علی شهریاری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос водяного охлаждения обмотки статора | SS11,12D001 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насос УВГ переменного тока | SU11,12,13D001 |  | رامین وزان |  | علی شهریاری | عارف افراسیابی | جاسم اسکندری | عارف افراسیابی | غلامعلی دشتی زاده |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |  | رامین وزان | جاسم اسکندری |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری | میثم بلاغی |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | احمد حسینی ملائی |  |  |  |  |  |  |
| Насосный агрегат основной охлаждающей воды (циркнасос) | VC10,20,30,40D001 |  | رضا طاهری |  | جواد نیک پی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | فرهاد رازقی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Насос дренажный погружной | VA80D001,D002 |  | رضا طاهری |  | فرهاد رازقی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | جواد نیک پی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Агрегат насосный (Масло насос) | VC10,20,30,40D002,D003 |  | رضا طاهری |  | فرهاد رازقی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | جواد نیک پی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Насосный агрегат для охлаждения надежных потребителей промконтуров установки | VE11,21,31,41D001 |  | رضا طاهری |  | جواد نیک پی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | فرهاد رازقی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Насосы, используемые для управления запроектными авариями | VE22,23,42,43D001 |  | رضا طاهری |  | جواد نیک پی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | فرهاد رازقی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Насос системы охлаждающей воды неответственных потребителей турбинного здания ZF | VF11,12D001 |  | رضا طاهری |  | فرهاد رازقی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | جواد نیک پی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Центробежный вертикальный Насос охлаждающей морской воды промконтура | VF13,14D001 |  | رضا طاهری |  | فرهاد رازقی | مسعود خضری | مهدی احمدیان | جواد نیک پی | وحید فولادی |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |  | رضا طاهری | مهدی احمدیان |
|  |  |  |  | علی فرریزی | مهران سلیمی |  | احمد خلیفه |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
|  |  |  |  | مهدی طاهری نیا |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **دیزل و پمپ های اصلی** | Дизель-генератор 15-9ДГ | GY10, 11, 20, 21, 30, 31, 40, 41D001 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Электрокомпрессор пускового воздуха | GY10,20,30,40D501,D502 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| سرویس فنی دیزل ژنراتورهای اضطراری مقابله با حوادث شدید (دیزل سیار) | GY60,70D001 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| سرویس فنی تعمیرات دیزل پمپ سیار مقابله با شرایط سخت | RS60D001 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| سرویس فنی دیزل ژنراتور اضطراری مرکز مدیریت بحران | GY80D001 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| компрессорные установки пускового воздуха дгу | GY10-50D501,502 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| سرویس فنی دیزل های ساختمان حفاظت و امنیت هسته ای |  |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| система сжатого воздуха для пневмоприводной арматуры | TM10D001,002 |  | مجتبی محمدپور |  | ایوب علیزاده | محمد خلیفه | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | محمد تیموری |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  | سید محسن موسوی |  | حسین منصوری | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | مهدی زارعی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| система центрального газоснабжения | TP |  | مجتبی محمدپور | عبدالرضا بدیع الزمان |  | محمد تیموری | ایوب علیزاده | ایوب محمود آبادی | مهدی زارعی |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |  | مجتبی محمدپور | ایوب علیزاده |
|  |  |  |  |  |  | ایوب علیزاده | فریبرز اشکنی پور |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | حسین منصوری |  |  |  |  |  |  |  |
| **پمپ های سیستم تهویه و سرمایش** | Насосы ЗД. ZK | VJ11-41D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Рециркуляционный насос | UF00D006 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Насос подачи холодной воды к потребителям I блока | UF10D001,D002,D003 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Насос холодной воды | UF14D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Насос подачи холодной воды к общестанционным потребителям | UF30D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Насос холодной воды | UF31D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Насосный агрегат подачи холодной воды | UF37D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| насос промконтура холодной воды | UF40D002 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| насос промконтура холодной воды) | UF80D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| **پمپ های سیستم ایمنی** | Аварийный питательный насос АЦНА 150-90-2 | RS42D001, RS12D001, RS22D001, RS32D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| Циркуляционный насос 0,59МПа | RS47D001, RS17D001 |  | محسن بهزادی | علیرضا جاویدی |  | محمد رضا دره شولی | ابراهیم عباسیان | مهدی برمک | جلیل جمالی |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |  | محسن بهزادی | ابراهیم عباسیان |
|  |  |  |  | حمید فرریزی |  | رضا خدری | نجف ابراهیم زاده |  |  |  |  |  |  |
| **فیلتر های سیستم های مشترک** | Решетка с механической очисткой | VA11-51N001 |  | مهدی احمدیان |  | جواد نیک پی | مسعود خضری | رضا طاهری | فرهاد رازقی نیا | علی فرریزی |  | مهدی احمدیان | رضا طاهری |  | مهدی احمدیان | رضا طاهری |
|  |  |  |  |  | مهران سلیمی |  | وحید فولادی |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
| Сетка вращающаяся | VA12-52N001 |  | مهدی احمدیان |  | فرهاد رازقی نیا | مسعود خضری | رضا طاهری | جواد نیک پی | علی فرریزی |  | مهدی احمدیان | رضا طاهری |  | مهدی احمدیان | رضا طاهری |
|  |  |  |  |  | مهران سلیمی |  | وحید فولادی |  |  | مهران سلیمی |  |  | مهران سلیمی |
| **پمپ های اصلی مدار اول** | Главный циркуляционный насосный агрегат | YD10,20,30,40D001 | حسام قهرمان زادگان | عرفان محمدی مجید صادقی | عرفان محمدی مجید صادقی صالح عطااللهی | علی صالحی | خضرخورموجی حماد شعبانی حسنعلی کره بندی | عباس نیاکان عبدالرسول مهدی پور | رضا عالیبری احمد صفا | محمد خضری افضل حسن پور امیر داس زرین | حسام قهرمان زادگان | عرفان محمدی مجید صادقی | عباس نیاکان عبدالرسول مهدی پور علی صالحی | حسام قهرمان زادگان | عرفان محمدی مجید صادقی | عباس نیاکان عبدالرسول مهدی پور علی صالحی |
| Подпиточный насос H=1760 м, G=30 м3/ч | TA31,32,33D001,D001 |
| Насос аварийного впрыска бора высокого давления RNG 125-250.12 H=500 м, G=223 м3/ч | TH15,25,35,45D001,D002,D001 |
| Насос дополнительного ввода бора Q=7,4 м3/ч, Н=1750 м | TW10.20,30,40D001 |
| Насос промконтура потребителей Р.О. H=45 м, G=1800 м3/ч | TF10,20,30,40,11,21,31,41D001 TF21,31D002 |
| Насос аварийного и планового расхолаживания 1 контура и охлаждения бассейна выдержки RHR 250-560 | TH10,20,30,40D001 |
| Насос охлаждения бассейна выдержки H=55 м, G=612 м3/ч | TH18,28,38,48D001 |
| Газодувка | TS11,12,13D001 TS21,22D001,002,003 TS40D001,002 |
| Насос конденсата АКс-32-150-3 | RQ60,70D001 |
| Насос очищенной воды АКс-80-155-3 | UZ23D001,2 |
| Насос орг.протечек | TY31,32D001 |
| БЛОЧНИЙ ЭЛЭКТРОНАСОСЫ | YD11,12,21,22,31,32,41,42D001 YD13,23,33,43D001 |
| Насос гидроиспытаний барботёра | UE30D001 |
|  | **مدیریت تجهیزات استاتیک** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **سرپرستی مدیریت تعمیرات تجهیزات استاتیک** | **سرپرستی مدیریت تعمیرات تجهیزات استاتیک منطقه دسترسی آزاد** |  | مصطفی خادم |  |  |  |  | یحیی غلامی |  |  | مصطفی خادم |  | یحیی غلامی | مصطفی خادم |  | یحیی غلامی |
| **سرپرستی مدیریت تعمیرات تجهیزات استاتیک منطقه تحت کنترل** |  | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  |  |  | مهدی انصاری |  |  | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
|  |  |  |  |  | سجاد قنبری |  |  |  |  | سجاد قنبری |  |  | سجاد قنبری |
| **تست** | **تست هیدرولیک و پنوماتیک** |  | بهروز شجاعی |  |  | محمد غلامی مندلی | مهدی بارونی |  |  | حمید پیشخور | بهروز شجاعی |  | محمد غلامی مندلی | بهروز شجاعی |  | محمد غلامی مندلی |
|  |  |  | محمد ابراهیم اسمعیل پور | حیدر پور محمد |  |  |  |  |  | محمد ابراهیم اسمعیل پور |  |  | محمد ابراهیم اسمعیل پور |
| **کنترل استاپ ولوها و تجهیزات سیستم کنترل توربین** | Стопорный клапан высокого давления со сервомотором | SA01,02,03,04S010 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Регулирующий клапан высокого давления со сервомотором | SA11,12,13,14S020 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Стопорный клапан низкого давления со сервомотором | SA21,22,31,32,41,42S010 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Регулирующий клапан низкого давления со сервомотором | SA21,22,31,32,41,42S020 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Паровой сервомотор стопорного клапана низкого давления | SA21S021 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Паровой сервомотор регулирующего клапана низкого давления | SA21S011 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Гидроусилитель парового сервомотора стопорного клапана низкого давления | SA21S022 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| Гидроусилитель парового сервомотора регулирующего клапана низкого давления | SA21S012 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| БРУ-К | SF11,12,13,14,15,16S001 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | ابراهیم عبداللهی | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند |  | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
| Корробка и колонка системы защиты и реулирования турбины | SJ51, SJ52 | مصطفی خادم |  |  | علی عطاپوریان | سجاد اسماعیل پور | احسان اوستاد | محمدرضا ارجمند | سلمان جدیدی | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان | مصطفی خادم |  | علی عطاپوریان |
|  |  |  |  |  |  |  | حسن انصاری |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | رضا یادگاری |  |  |  |  |  |  |
| **ولوهای مهم مدار اول- دیزل و سیستم های وابسته** | импульсно-предохранительных устройств (ИПУ) КД | YP21,22,23S001.2.3.4.5.6.7 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | محسن عباس پور | مصطفی خاتومه | سجاد قنبری | منصور ایزدپناه | یوسف زنگنه | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | سجاد قنبری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | سجاد قنبری |
|  |  |  |  |  |  |  | امین عطایی |  |  |  |  |  |  |
| ИПУ клапаны предохранительные Гидроёмкости САОЗ | YT11,12,13,14S009,010 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | محسن عباس پور | مصطفی خاتومه | سجاد قنبری | منصور ایزدپناه | یوسف زنگنه | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | سجاد قنبری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | سجاد قنبری |
|  |  |  |  |  |  |  | امین عطایی |  |  |  |  |  |  |
| Арматуры системы продувки парогенераторов (ПГ) | RZ51,52,53 | امید سیدشربتی |  |  | هادی آبرخت | روح اله ونکی |  | حمید رضایی | حامد حاجی پور | امید سیدشربتی |  |  | امید سیدشربتی |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | یاسین علوی راد |  |  |  |  |  |  |
| БЗОК (быстродействующий запорно-отсечной клапан) Ду 600 мм Рр 7,8 МПа Т 297 °С, t<10 c Рабочая среда- пароводяная смесь | RA10,20,30,40S004 | حافظ حاجی عزیزی |  |  |  | حسن عبدشاه | آرمین محمودی |  | پیمان زارعی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی |
| Обвязка БЗОК Соленоид Ду 20 мм | RA10,20,30,40S041-48 | حافظ حاجی عزیزی |  |  |  | حسن عبدشاه | آرمین محمودی |  | پیمان زارعی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی |
| ИПУ, клапан главный предохранительный Ду 400 | RA10,20,30,40S001,002 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | آرمین محمودی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | آرمین محمودی |  | یحیی غلامی | آرمین محمودی |
| ИПУ ПГ Клапан имульсный Ду 20 мм | RA10,20,30,40S051,052,061,62 | مصطفی خادم |  |  | محسن عباس پور | مصطفی خاتومه | یحیی غلامی |  | دانیال برزگر | مصطفی خادم |  | یحیی غلامی | مصطفی خادم |  | یحیی غلامی |
|  |  |  |  | امیر بختیاری |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Клапан с электро-приводом | RA10,20,30,40S003 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | آرمین محمودی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | آرمین محمودی |  | یحیی غلامی | آرمین محمودی |
| Арматуры системы TA | TA00,01,11,13,14,20,21,22,23,25,33,33,40,41,50,51,60,61,70,80 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | هادی آبرخت | رضا حسین پور | مهدی انصاری | حمید رضایی | علی عدالت پور | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
| Арматуры системы TH | TH10,11,15,16,18,20,25,36,45,48,50,60,70,71,75,80,81,82,90,91 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | سجاد قنبری |  | یاسین علوی راد | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری |
| Арматуры системы TY | TY10,12,17,30,31,32 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | سجاد قنبری |  | یاسین علوی راد | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری |
| Арматуры системы YP | YP11,13,21,22,24 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | سجاد قنبری |  | یاسین علوی راد | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری |
| Арматуры , РО-РДЭС | GY,RV,UD,UG,UH,UJ,UK,UL,UT,VB,VE,VJ | حافظ حاجی عزیزی |  |  |  | امیر بختیاری | محمدجواد پولادی |  | ایمان آشوری | حافظ حاجی عزیزی |  | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
|  |  |  |  | مجید صادقی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **تجهیزات پوسته ای مدار اول و دیزل و سیستم های وابسته** | Парогенераторы (ПГ) ПГВ-1000М(В) | YB10,20,30,40W001 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | حمید رضایی | رضا حسین پور | سجاد قنبری | حسین باغبانی | محمد مساوات | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | سجاد قنبری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | سجاد قنبری |
| компенсатор давления (КД) | YP10B001 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | مهدی انصاری |  | محمد مساوات | امید سیدشربتی |  | مهدی انصاری | امید سیدشربتی |  | مهدی انصاری |
| ТЭН - КД | YP10W283…. | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | هادی آبرخت | رضا حسین پور | مهدی انصاری | منصور ایزد پناه | علی عدالت پور | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
| барботёр системы компенсации давления | YP20B001 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | سجاد قنبری | منصور ایزد پناه | حامد حاجی پور | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری |
|  |  |  |  |  |  |  | اسین علوی رادی |  |  |  |  |  |  |
| Гидроёмкости система аварийного охлаждения зоны (САОЗ) | YT11,12,13,14B001 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | سجاد قنبری |  | یاسین علوی راد | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری | امید سیدشربتی |  | سجاد قنبری |
| баки и теплообменники ТН | ТН10,20,30,40B001,002,003,004 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | مهدی انصاری |  | محمد مساوات | امید سیدشربتی |  | مهدی انصاری | امید سیدشربتی |  | مهدی انصاری |
| баки и теплообменники ТF | F10,20,30,40B001,005,006 - TF60,70B001 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | هادی آبرخت | رضا حسین پور | مهدی انصاری | حمید رضایی | یاسین علوی راد | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
| теплообменник промконтура | VJ10,20,30,40B001 | یحیی غلامی |  |  |  | حسن عبدشاه | سید صادق حسینی | مسعود امینی | فرشید بوشهریان | یحیی غلامی |  | سید صادق حسینی | عبدالمجید قنبریان |  | سید صادق حسینی |
| корпусные оборудование Системы продувки-подпитки первого контура – TA | TA10B001,002,003- TA21,22B001 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | هادی آبرخت | رضا حسین پور | مهدی انصاری | حمید رضایی | حامد حاجی پور | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
| Механический фильтр VB (от мидий) системы VE | VB91,92,93,94N001 VB81,82,83,84N001 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | هادی آبرخت | رضا حسین پور | مهدی انصاری | حمید رضایی | حامد حاجی پور | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
| корпусные оборудование системы TA | TA10,21,22,32,33 | محمدرضا ورادی اصفهانی |  |  | هادی آبرخت | رضا حسین پور | مهدی انصاری | حمید رضایی | علی عدالت پور | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری | محمدرضا ورادی اصفهانی |  | مهدی انصاری |
| корпусные оборудование системы TH | TH10,16,17,20,26,27,30,36,37,40,46,47,75 | امید سیدشربتی |  |  | نعمت احمدی دیرین | قاسم علوی | مهدی انصاری |  | ماجد مجدمیان | امید سیدشربتی |  | مهدی انصاری | امید سیدشربتی |  | مهدی انصاری |
| **ولوهای مهم مدار دوم** | БРУ-СН | RA57S003 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | وحید صالحی | محمدجواد پولادی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
| БРУ-Д | RA61S002, RA61S004, RA61S006 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | وحید صالحی | محمدجواد پولادی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
| Задвижка с электроприводом | RL61,71,81,91S001 | حافظ حاجی عزیزی |  |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | آرمین محمودی |  | پیمان زارعی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی |
| Клапан регулирующий типа “Диск” | RL61,71,81,91S002 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | محمدجواد پولادی |  | مهدی بارونی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
| Задвижка с электроприводом быстродей- ствие | RL61,71,81,91S003 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | محمدجواد پولادی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
| Задвижка Ду250 | RL62,72,82,92S001 | حافظ حاجی عزیزی |  |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | آرمین محمودی |  | مهدی بارونی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی | حافظ حاجی عزیزی |  | آرمین محمودی |
| Клапан регулирующий с электропр. | RL62,72,82,92S002 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | محمدجواد پولادی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
| Клапан обратный | RL62,72,82,92S003 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | محمدجواد پولادی |  | حیدر پورمحمد |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |  | یحیی غلامی | محمدجواد پولادی |
| быстродействующих защитных устройств (БДЗУ) | RL41S001, RL42S005, RL51S001, RL52S005 | مصطفی خادم |  |  | یحیی دهقانی | امید شکیبایی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | ایمان آشوری | مصطفی خادم |  | سید صادق حسینی | مصطفی خادم |  | سید صادق حسینی |
| клапаны обратные соленоидные (КОС) | RF11,21,31,41S051 RH01,02,23S051 | مصطفی خادم |  | علی حاجت پور |  | سید مسلم توسلی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | مهدی بارونی | مصطفی خادم |  | سیدصادق حسینی | مصطفی خادم |  | سید صادق حسینی |
| Арматуры системы – RG | RG12,16,22,30,32 |  | یحیی غلامی |  | یحیی دهقانی | سید مسلم توسلی | آرمین محمودی |  | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | آرمین محمودی |  | یحیی غلامی | آرمین محمودی |
| Арматуры системы – RK | RK12,16,22,26 |  | یحیی غلامی | علی حاجت پور |  | سید مسلم توسلی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | سجاد ارمی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| Арматуры системы – RM | RM11,12,13,30-33,41-43,51,71-76,81-85,90 |  | یحیی غلامی | علی حاجت پور |  | حسن عبدشاه | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | امید شکیبایی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| Арматуры системы – RP | RP12,22 |  | یحیی غلامی | علی حاجت پور |  | سید مسلم توسلی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | سجاد ارمی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| Арматуры системы – SC | SC11-13,21-23,25,27 |  | یحیی غلامی |  | شجاع الدین شیری | وحید صالحی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | ایمان آشوری |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| **تجهیزات پوسته ای مدار دوم** | конденсаторы с паросбросными устройствами | ПНД-1/2 RN11/12B001,  RN21/22B001 – SD. |  | یحیی غلامی | علی  حاجت پور |  | وحید صالحی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | محمد عساکره |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| корпусные обо.системы смазки турбогенератора – SC | SC10B001,SC21,22,23B001 |  | یحیی غلامی | علی  حاجت پور |  | وحید صالحی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | سجاد ارمی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| корпусные обо.системы маслоснабжения – SJ | SJ10B001 - SJ80B001 |  | یحیی غلامی |  | شجاع الدین شیری | وحید صالحی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | بهنام بهزادی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| сепаратор-пароперегреватель (СПП) | RB10,20B001 |  | یحیی غلامی | علی  حاجت پور |  | وحید صالحی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | فرشید بوشهریان |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| корпусные обо.системы маслоснабжения – SU | SU21, 22, 23В001;SU25, 26N001, SU83,84N001 |  | یحیی غلامی | علی  حاجت پور |  | حسن عبدشاه | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | وحید صالحی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| ПВД | RF31B001, RF41B001 |  | یحیی غلامی | علی  حاجت پور |  | بهنام بهزادی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | محمد عساکره |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| Деаэратора | RF60B001 |  | یحیی غلامی | علی  حاجت پور |  | بهنام بهزادی | سیدصادق حسینی | مسعود امینی | محمد عساکره |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |  | یحیی غلامی | سیدصادق حسینی |
| фильтры системы VB | VB96,97,98,99N001 VB10÷40N001 VB71N001 | بهروز شجاعی |  |  | یحیی دهقانی | مسلم توسلی | سیدصادق حسینی | علی اکبر جوانفر | ایمان آشوری | بهروز شجاعی |  | سیدصادق حسینی | بهروز شجاعی |  | سیدصادق حسینی |
| یحیی غلامی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **تضمین کیفیت** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سازماندهی اسناد و مدارک شرکت تپنا و بهره برداری |  |  | محمد امین صمصامی |  |  |  | کفشبان مسجدی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | حمید بادروح |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | راضیه سلمانی پور |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سازماندهی بازرسی های داخلی و خارجی و پیگیری اقدامات اصلاحی و برنامه ها |  |  | محمد امین صمصامی |  |  |  | حمید بادروح |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | راضیه سلمانی پور |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | پیگیری موضوعات واحدهای جدید |  |  | محمد امین صمصامی |  |  |  |  | کریم پرتابیان |  |  |  |  |  |  |  |
|  | راضیه سلمانی پور |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سازماندهی فعالیت های حوزه تضمین کیفیت |  |  | محمد امین صمصامی |  |  |  | حمید بادروح | کریم پرتابیان |  |  |  |  |  |  |  |
|  | حمید بادروح |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | راضیه سلمانی پور |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | مستندسازی تصویری |  |  |  |  |  | فرشید نگین تاجی |  |  | مجتبی علیزاده شمسایی |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه کنترل پروژه** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **کنترل پروژه تعمیرات جاری** | تهیه گزارش های روزانه جهت ارائه در جلسات صبحگاهی تولید | |  | محمد جواد یزدان پناه سجاد محمدی |  |  | مجتبی علیزاده | صادق بناری | عباس رضایی عزیز سالمی نیا |  |  |  |  |  |  |  |
| تهیه گزارش های هفتگی جهت ارائه در جلسه شورای مدیران | |
| تهیه گزارش های هفتگی طبق قرارداد جهت ارائه به مدیریت برنامه ریزی و سازماندهی نت | |
| تهیه گزارش های ماهانه جهت ارائه به شرکت تولید و توسعه | |
| جمع آوری، کنترل اکت ها و تدقیق با سیستم کنترل پروژه | |
| هماهنگی برگزاری و تهیه صورت جلسات معاونت فنی | |
| آماده سازی فایل های گراف هفتگی با فرمت خاص جهت بارگذاری در نرم افزار کنترل پروژه | |
| تحلیل و آنالیز خروجی های نرم افزار کنترل پروژه | |
| تهیه گزارش جامع بعد از هر توقف | |
| **کنترل پروژه توقف برنامه ریزی شده** | تهیه گزارش های هفتگی جهت ارائه در جلسه شورای مدیران | |  | محمد جواد یزدان پناه |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| تهیه گزارش های هفتگی طبق قرارداد جهت ارائه به مدیریت برنامه ریزی و سازماندهی نت | |
| تهیه گزارش های ماهانه جهت ارائه به شرکت تولید و توسعه | |
| جمع آوری، کنترل اکت ها و تدقیق با سیستم کنترل پروژه | |
| آماده سازی فایل های گراف هفتگی با فرمت خاص جهت بارگذاری در نرم افزار کنترل پروژه | |
| تحلیل و آنالیز خروجی های نرم افزار کنترل پروژه | |
| **دیسپیچری** | منطقه دسترسی محدود |  |  | محمدرضا چاووشیان |  |  |  | صادق بناری | عباس رضایی |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | عزیز سالمی نیا |  |  |  |  |  |  |  |
| منطقه دسترسی آزاد |  |  | امیدرضا ایزدی |  |  |  |  | عارف پورسوسن | مجتبی علیزاده |  |  |  |  |  |  |
|  | سجاد محمدی |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه منابع انسانی** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | پیگیری فرایند جذب نيروي انساني |  |  | سيد محمود سجاديان |  |  |  |  | مسعود سليماني |  |  |  |  |  |  |  |
|  | نرم افزار منابع انساني همكاران سيستم |  |  | سيد محمود سجاديان |  |  |  |  | محمد رابعي غلامي |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سازماندهي قرارداد كاركنان |  |  | سيد محمود سجاديان |  |  |  | حسن شيخياني |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | آمار و گزارشات مستمر ماهانه |  |  | سيد محمود سجاديان |  |  |  |  | محمد رابعي غلامي |  |  |  |  |  |  |  |
|  | كميته ارزشيابي |  |  | سيد محمود سجاديان |  |  |  | حسن شيخياني | حسن شيخياني |  |  |  |  |  |  |  |
|  | دبيرخانه |  |  |  |  | فاطمه كشكولي |  |  | مسعود سليماني |  |  |  |  |  |  |  |
|  | تصدي گري دفتر مدير عامل |  |  |  |  |  | زهرا عفيفيان |  | مسعود سليماني |  |  |  |  |  |  |  |
|  | JTAC |  |  | حسن شيخياني |  |  |  |  | محمد رابعي غلامي |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سنجش دانش و مجوز كار مستقل |  |  | حسن شيخياني |  |  |  |  | محمد رابعي غلامي |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **گروه پشتیبانی** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | نرم افزار Pwkara |  |  | مسعود جوكار |  |  |  |  | مسعود سليماني |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سازماندهی ورود و استقرار پیمانکاران |  |  | مسعود جوكار |  |  |  |  | دریابگرد |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **مدیریت مالی** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | حسابداري انبار |  |  | عباس احمدي |  |  |  | ناصر حسن زاده |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | حسین سماواتی |  |  |  | محمدرضا ميهن دوست |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | رضا آريات |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | حقوق ودستمزد |  |  | محمدرضا ميهن دوست |  |  |  | ناصر حسن زاده |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | حسین سماواتی |  |  |  | محمدرضا ميهن دوست |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | رضا آريات |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | حسابداري- كنترل ورسيدگي اسنادو خزانه داري |  |  | رضا آريات |  |  |  | ناصر  حسن زاده |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | حسین سماواتی |  |  |  | محمدرضا ميهن دوست |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | رضا آريات |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سرپرست مدیریت مالی |  |  | حسین سماواتی |  |  |  | عباس احمدي |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **امور قراردادها و بازرگانی** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | فرایند انعقاد و اجرای قرارداد |  |  | رضا  اشک منش |  |  |  | امین عطایی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | فرایند بازرگانی و خرید |  |  | رضا  اشک منش |  |  |  |  | علیرضا فیاض |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **معاونین/مدیران** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | معاونت تعمیرات |  | بهادر آساگلسفیدی |  |  |  |  | محمدرضا چاووشیان |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | امیدرضا ایزدی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | مدیر تعمیرات تجهیزات منطقه دسترسی محدود |  |  | محمدرضا چاووشیان |  |  |  | عرفان محمدی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | یحیی غلامی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | سرپرست مدیریت تعمیرات تجهیزات منطقه دسترسی آزاد |  |  | امیدرضا ایزدی |  |  |  | مجتبی  محمد پور |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | رامین وزان |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | مدیر کارگاه ها و پشتیبانی تعمیرات |  | نادر تقی زاده |  |  |  |  | مسعود قهرمانی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | احمدرضا گل بهار حقیقی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | معاون پشتیبانی و توسعه منابع شرکت |  | سید عبدالحمید موسوی |  |  |  |  | حسین سماواتی |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | رضا اشک منش |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | سید محمود سجادیان |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | مدیر سازماندهی و نظارت بر تعمیرات |  | راضیه سلمانی پور |  |  |  |  | محمد امین صمصامی |  |  |  |  |  |  |  |  |