|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **استانداردهاي هسته­اي ايران**UI-333-00-00.100.27-INS | **جمهوري اسلامي ايران**Islamic Republic of Iranسازمان انرژي اتمي ايران | **Iranian Nuclear Standards**INS-27.100.00-00-333-UI |
| چاپ اول | 1st.Edition |
| آذر 1398 | Nov.2019 |
|  | Atomic Energy Organization Of Iran |  |
|  |  |  |
|  | الزامات سازماندهي ذخيره احتياطي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي مورد نياز تعميرات برنامه‌ريزي نشده در نيروگاه‌هاي اتمي |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  | **Insurance stocks, items and spare parts for carrying out unplanned repair work at nuclear power plants** |  |
|  | ICS: 27.100 |  |

آشنايي با استاندارد‌هاي هسته‌اي ايران

استانداردهاي هسته‌اي ايران (INS)[[1]](#footnote-1) بر اساس يافته­هاي علمي و تجربي صنعت هسته‌اي، استانداردهاي بين‌المللي و ملي تهيه و تدوين مي‌شوند و براي استفاده در کليه فعاليت‌هاي اين سازمان مي‌باشند.

استانداردهاي هسته‌اي ايران، به شكلي كاملاً جامع تدوين مي‌شوند تا كاربران بتوانند وضعيت خود را با الزامات آنها انطباق داده و نيازهاي خود را در اين زمينه برآورده نمايند.

استانداردهاي هسته‌اي ايران تقريباً هر پنج سال يكبار مورد بررسي قرار گرفته و روزآمد مي‌گردند. در اين بررسي‌ها ممكن است استانداردي حذف و يا تجديد نظر شود، بنابراين همواره آخرين ويرايش آنها ملاك عمل مي‌باشد.

از كاربران استاندارد، درخواست مي‌شود نقطه نظرها و پيشنهادات اصلاحي و يا هرگونه الحاقيه اي كه براي موارد خاص تهيه نموده‌اند، به نشاني زير ارسال نمايند. نظرات و پيشنهادات دريافتي در كميسيون‌هاي مربوطه بررسي و در صورت تصويب در تجديد نظرهاي بعدي استاندارد منعكس خواهد شد.

تهران، خيابان کارگر شمالي، خيابان شهيد ابطحي (بيستم)، پلاک 77

پژوهشکده سيستم‌هاي پيشرفته صنعتي (شرکت سهامي خاص)

کد پستي: 1439954311

تلفن: 88001767 - 88635384-88003542

دورنگار: داخلي 300 - 88001767 - 88635384-88003542

کميسيون فني تدوين استاندارد

«الزامات سازماندهي ذخيره احتياطي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي مورد نياز تعميرات برنامه‌ريزي نشده در نيروگاه‌هاي اتمي»

|  |  |
| --- | --- |
| رئيس: | سمت و/يا محل اشتغال: |
|  |  |
|  |  |
| دبير: |  |
|  |  |
|  |  |
| اعضا:(اسامي به ترتيب حروف الفبا) |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

فهرست مندرجات

| عنوان | صفحه |
| --- | --- |
| پيش‌گفتار | و |
| مقدمه | ز |
| 1 هدف و دامنۀ کاربرد | 1 |
| 2 مراجع الزامي | 1 |
| 3 اصطلاحات و تعاريف | 2 |
| 4 کليات | 10 |
| 5 شناسايي قطعات يدکي احتمالي براي خريد | 11 |
| 6 تامين اعتبار مالي براي ذخيره ايمني | 21 |
| 7 ترکيب و فهرست ذخيره ايمني | 22 |
| 8 نحوه ارزيابي کارشناسي در خصوص لزوم خريد اجزاء/تجهيزات و لوازم ذخيره ايمني | 24 |
| 9 خريد اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني | 25 |
| 10 تضمين کيفيت اجزاء/تجهيزات خريداري شده در قالب ذخيره ايمني | 26 |
| 11 سازمان دهي نگهداري از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني | 27 |
| 12 استفاده و عودت اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني | 34 |
| 13 حذف اجزاء/تجهيزات از فهرست ذخيره ايمني | 36 |
| 14 ارزيابي اثربخشي مديريت ذخيره ايمني | 37 |
| کتاب‌نامه | 38 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

پيش‌گفتار

استاندارد "الزامات سازماندهي ذخيره احتياطي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي مورد نياز تعميرات برنامه‌ريزي نشده در نيروگاه‌هاي اتمي" كه پيش­نويس آن دركميسيون­هاي مربوط توسط شرکت سوره تهيه و تدوين شده و در شوراي عالي استاندارد طبق مصوبه شماره .................. مورخ .............. مورد تصويب قرار گرفته است، اينك به عنوان استاندارد هسته­اي ايران منتشر مي­شود.

براي حفظ همگامي و هماهنگي با تحولات و پيشرفت­هاي ملي و جهاني در زمينة صنايع، علوم و خدمات، استانداردهاي هسته­اي ايران در مواقع لزوم تجديد نظر خواهد شد و هر پيشنهادي كه براي اصلاح و تكميل اين استانداردها ارائه شود، هنگام تجديد نظر در كميسيون فني مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراين، بايد همواره از آخرين تجديدنظر استانداردهاي هسته­اي استفاده كرد.

در تهيه و تدوين اين استاندارد سعي شده است كه ضمن توجه به شرايط موجود و نيازهاي جامعه، در حد امكان بين اين استاندارد و استانداردهاي بين المللي و استاندارد ملي كشورهاي صنعتي و پيشرفته هماهنگي ايجاد شود.

منابع و مآخذي كه براي تهية اين استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زير است:

РД 3Q 1л.2.01.0075-2015, СТРАХОВОЙ ЗАПАС ОБОРУДОВАНИЯ, УЗЛОВ И ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НЕПЛАНОВЫХ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА АТОМНЫХ СТАНЦИЯХ

مقدمه

به منظور آمادگي براي انجام نگهداري و تعميرات در نيروگاه‌هاي هسته‌اي، طرح ريز بسته کاري بايد فهرست تجهيزات رزرو و قطعات يدکي را تعيين کند. در برخي موارد، قطعات يدکي در انبار موجود هستند و در برخي موارد بايد تأمين گردند. علاوه بر آن طرح ريز بسته کاري بايد تعداد مناسبي از انواع تجهيزات رزرو و قطعات يدکي احتمالي[[2]](#footnote-2) مورد نياز را براي تعميرات تعيين کند. برآورد ريسک ناشي از نبود قطعات يدکي احتمالي مورد نياز در زمان انجام تعميرات و همچنين شناسايي هم‌پوشاني‌ها در فعاليت‌هاي تعميراتي مختلف کار بسيار پيچيده اي است.

رويکرد برنامه نت (نگهداري و تعميرات) در نيروگاه‌ها مي‌تواند به ترتيب زير باشد:

1- نت پيشگيرانه[[3]](#footnote-3): شامل نت دوره‌اي، نت پيشگويانه[[4]](#footnote-4) و نت برنامه‌ريزي شده است.

2- نت اصلاحي[[5]](#footnote-5): شامل تعمير تجهيزات RTF[[6]](#footnote-6) (يعني تجهيزاتي که تا زمان خرابي بايد به وظيفه خود ادامه دهند) و اقدامات اصلاحي خرابي‌هاي برنامه‌ريزي نشده است.

هدف اصلي اين استاندارد، بازگشت نيروگاه اتمي به شرايط بهره‌برداري ايمن، مطمئن و اقتصادي در حداقل زمان ممکن در صورت نياز به تعميرات برنامه‌ريزي نشده است. با توجه به اين مهم که تجهيزات حياتي از نظر تعداد، سهم کمتري‌ نسبت به ساير تجهيزات دارند، بنابراين برنامه‌ريزي دقيق براي تعميرات برنامه‌ريزي‌شده به منظور تأمين قطعات و لوازم يدکي اين دسته، علاوه بر کاهش ريسک نياز به نت برنامه‌ريزي نشده، نسبت به عملکرد ايمن نيروگاه ايجاد اطمينان خاطر کرده و قابليت اطمينان نيروگاه در توليد برق را افزايش خواهد داد، که نتايج مثبت اقتصادي را در پي خواهد داشت.

اگرچه نت برنامه‌ريزي‌شده و برنامه‌ريزي نشده در دسته‌بندي‌هاي مجزا از هم قرار مي‌گيرند، اما از نظر کارکردي، کاملاً به يکديگر وابسته هستند. احتمال نياز به نت برنامه‌ريزي‌نشده، وابستگي بسيار زيادي به نحوه انجام نت برنامه‌ريزي شده دارد.

به‌منظور انجام نت برنامه‌ريزي‌شده، ابتدا فعاليت‌هايِ نت در بخش‌هاي مختلف به شکل بسته‌هاي کاري تعريف مي‌شود. سپس مشخصات و تعداد قطعات و لوازم يدکي مورد نياز براي هر بسته کاري تعيين مي‌شود. در حين انجام نت برنامه‌ريزي‌شده، به‌دلايل مختلف امکان بروز مسائلي وجود دارد که مي‌تواند دامنه بسته‌هاي کاري را تغيير دهد و منجر به افزايش قطعات يدکي احتمالي مورد نياز شود. در صورت در دسترس نبودن اين قطعات، ريسک‌هاي متعدي براي مديران و کارکنان پروژه در امر انجام تعميرات به‌وجود خواهد آمد. به‌منظور جلوگيري از بوجود آمدن اين دسته از ريسک‌ها، بايد آناليزهايي بر مبناي داده‌هاي مختلف ازجمله پيشينه نت، حوادث و ... انجام گيرد تا قطعات يدکي احتمالي پيش از موعد لازم در دسترس قرار گيرد و با تکميل فرآيند نت برنامه‌ريزي‌شده، ريسک ايجاد خرابي‌هاي برنامه‌ريزي‌نشده براي تجهيزات و قطعات حياتي به‌حداقل برسد. با اين حال، احتمال وقوع خرابي‌هاي ناخواسته همواره وجود داشته و بايد براي اين موارد آمادگي لازم کسب شود.

بايد توجه داشت که برآورد صحيح تعداد و نوع تجهيزات و قطعات مورد نياز براي سفارش‌دهي، از ايجاد هزينه‌هاي مازاد در خريدهاي غيرضروري، نگهداري و انبارداري آن‌ها جلوگيري نموده و منجر به صرفه‌جويي اقتصادي براي سازمان بهره‌بردار خواهد شد.

الزامات سازماندهي ذخيره احتياطي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي مورد نياز تعميرات برنامه‌ريزي نشده در نيروگاه‌هاي اتمي

# هدف و دامنۀ کاربرد

1-1 هدف از تدوين اين استاندارد، تعيين الزامات سازماندهي (محاسبه، نحوۀ تامين اعتبار مالي، سفارش‌گذاري و خريد، نگهداري، استفاده، تکميل و جبران) ذخيره احتياطي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي مورد نياز در تعميرات برنامه‌ريزي‌نشده نيروگاه‌هاي اتمي  به‌منظور حصول اطمينان از تامين به‌موقع و با کيفيت آن‌ها است.

1-2 اين استاندارد براي سازمان بهره‌بردار و شرکت‌هاي تابعه و نيروگاه‌هاي اتمي در حال بهره‌برداري کاربرد دارد.

**هشدار -** کاربر اين استاندارد موظف به رعايت الزامات مرکز نظام ايمني هسته‌اي و ساير مراجع ذيصلاح قانوني مي‌باشد.

# مراجع الزامي

در مراجع زير ضوابطي وجود دارد که در متن اين استاندارد به ­صورت الزامي به آن­ها ارجاع داده شده است. بدين­ترتيب، آن ضوابط جزئي از اين استاندارد محسوب مي­شوند.

در صورتي ­که به مرجعي با ذکر تاريخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحيه­ها و تجديدنظرهاي بعدي آن براي اين استاندارد الزام­آور نيست. در مورد مراجعي که بدون ذکر تاريخ انتشار به آن­ها ارجاع داده شده است، همواره آخرين تجديدنظر و اصلاحيه­هاي بعدي براي اين استاندارد الزام­آور است.

استفاده از مراجع زير براي کاربرد اين استاندارد الزامي است

1.
2.
3.
4.
5.
6.

مراجع مرتبط بايد اضافه گردند

# اصطلاحات و تعاريف

در اين استاندارد، اصطلاحات و تعاريف زير نيز به‌کار مي‌روند:

**3-1**

مالک

owner

نهاد يا سازماني است که مسئوليت نيروگاه در تمام مراحل چرخه حيات آن را بر عهده دارد[[7]](#footnote-7).

**3-2**

**بهره‌بردار**

**operator**

نهاد يا سازماني است که وظيفه بهره‌برداري ايمن، مطمئن و اقتصادي از نيروگاه اتمي را بر عهده دارد[[8]](#footnote-8).

**3-3**

**نيروگاه برق اتمي**

**nuclear power plant**

نيروگاه اتمي است که به منظور توليد برق با استفاده از سوخت هسته‌اي ساخته و بهره‌برداري مي‌شود. در اين استاندارد نيروگاه برق اتمي به اختصار نيروگاه ناميده مي‌شود.

**~~3-4~~**

**~~واحدهاي متقاضي~~**

~~مديريت‌هاي شرکت که در سيستم مالي بعنوان مراکز هزينه تعريف مي‌شوند؛~~

**~~3-5~~**

**~~آيتم~~**

~~عبارت است از سيستم، زير سيستم، تجهيز، ادوات، ابزار، المان، قطعه، و به طور کلي هر واحد عملکردي که قابليت بررسي جداگانه داشته باشد.~~

**3-6**

**قطعه يدکي**

**Spare part**

جزء و/يا بخشي از تجهيز است که براي جايگزيني با همان جزء و/يا بخشي از تجهيز در حال بهره‌برداري، به‌منظور حفظ، بازيابي درستي يا قابليت کار تجهيز در نظر گرفته شده است.

**3-7**

**مدت زمان بهره‌برداري**

**Service life**

حداکثر زماني که تجهيز و/يا بخشي از تجهيز با رعايت الزامات ذکر شده در دستورالعمل‌هاي بهره‌برداري مربوط، بدون تعويض مي‌تواند مورد استفاده قرار گيرد؛

**3-8**

**مدارک همراه**

**Attached documents**

مجموعه مدارکي که توسط تامين کننده به همراه تجهيز يا قطعه‌يدکي ارائه مي‌شود. اين مدارک شامل مدارک بهره‌برداري، نگهداري، گواهي‌نامه‌ها، آزمون‌هاي پذيرش و غيره هستند.

**3-9**

**تامين** تجهيز يا قطعه‌يدکي

**Equipment or spare part supply**

فرآيندي است که براساس آن، تجهيز يا قطعه‌يدکي مطابق قوانين و آيين‌نامه‌هاي مالک از سازندگان، تامين‌کنندگان داخلي و/يا خارجي تامين مي‌‌شود.

**3-10**

**تجهيز يا قطعه‌يدکي با رده تجاري**

**Commercial grade equipment or spare part**

تجهيز يا قطعه‌يدکي است که به‌صورت تجاري دردسترس مي‌باشد.

**3-11**

**ارزيابي کيفي**

فعاليت ارزيابي که به منظور حصول اطمينان از تامين/ ساخت کالاي با کيفيت از طريق تامين کننده/ سازنده حقيقي کالا توسط مالک انجام مي‌شود. براساس نوع کالا و بنا به تشخيص شرکت، ارزيابي در ساير حوزه‌ها نيز مي‌تواند انجام شود؛

**3-12**

**کنترل ورودي**

**Incoming control**

کنترل کميت، کيفيت و مدارک همراه تجهيز يا قطعه‌يدکي تامين شده مي‌باشد.

**3-13**

**انبار ذخيره احتياطي**

مکان‌هايي براي ذخيره و نگهداري تجهيزات رزرو و قطعات يدکي ذخيره احتياطي، مطابق شرايط مندرج در مدارک همراه آن‌ها است. در اين استاندارد **انبار ذخيره احتياطي** به اختصار انبار ناميده مي‌شود.

**3-14**

**مجموعه ذخيره احتياطي**

**Safety stock**

تجهيزات رزرو و قطعات يدکي که براي پشتيبانيِ تعميرات برنامه‌ريزي نشده، تامين شده و در انبار‌هاي ذخيره احتياطي نگهداري مي‌شوند.

**3-15**

**تجهيزات**

به کليه وسايل و لوازمي‌که داراي فرآيند خريد، ساخت و تامين بوده و هر کدام از آنها از اجزاي متعددي از قطعات تشکيل شده و داراي کد شناسايي مي‌باشند، اطلاق مي‌گردد. انواع تجهيزات محرک، انواع مخازن و تجهيزات استاتيک، شيرآلات، لوله، تابلوهاي برق، ترانسفورماتور، تهويه و ... در اين بخش قرار مي‌گيرد.

**3-16**

**تعميرات برنامه‌ريزي نشده**

تعميرات ناشي از اتفاقات و موارد پيش‌بيني‌نشده تجهيزات يا سيستم‌هاي نيروگاه‌ در زمان بهره‌برداري و نت است.

**3-17**

**حداقل موجودي انبار**

حداقل ميزان ذخيره تعيين شده و هميشه در دسترس تجهيزات رزرو و قطعات يدکي است که به‌منظور حفظ و/يا بازيابي درستي و قابليت کار تجهيزات نيروگاه براي اتفاقات و موارد پيش‌بيني‌نشده در نظر گرفته شده است.

**3-18**

**تجهيزات**

عبارت است از دستگاه‌ها، مکانيسم‌ها، ماشين‌ها، ادوات و سازه‌هايي که عملکرد و وظيفه خاصي را اجرا مي‌کنند.

**~~3-19~~**

**~~نگهداري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني~~**

~~به اقدامات و تمهيداتي اطلاق مي‌شود که در جهت حفظ اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني انجام مي‌شوند.~~

**ذخيره عملياتي**

تجهيزات رزرو و قطعات يدکي هستند که به‌منظور استفاده در حين بهره‌برداري و نت برنامه‌ريزي شده نيروگاه در نظر گرفته شده‌اند.

**~~3-21~~**

**~~محفاظت مجدد اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني~~**

~~به نگهداري مجدد در محفظه‌ها، بسته بندي‌ها، پوشش‌هاي محافظ، لاک و رنگ اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در دوره انبارداري اطلاق مي‌شود.~~

**3-22**

**پس انداز احتياطي**

ذخيره اي که براي تامين اعتبار مالي بر اساس برنامۀ اقدامات تامين ايمني هسته‌اي، پرتويي، صنعتي و آتش نشاني در زمان بهره‌برداري از نيروگاه‌هاي اتمي، تجهيز آن‌ها به وسايل امداد و نجات، و پرداخت هزينه خدمات مربوط به جلوگيري از بروز شرايط غيرمترقبه و محدودسازي پيامد‌هاي اين شرايط در نظر گرفته شده است.

**3-23**

**فهرست ذخيره احتياطي**

**Insurance reserve list**

فهرست تجهيزات رزرو و قطعات يدکي است که بر اساس تصميمات از قبل گرفته شده خريداري و در انبار نگهداري مي‌شوند و درصورت استفاده بايد در کمترين زمان ممکن جايگزين شوند.

**3-24**

**مدت زمان انبارماني**

**Shelf life**

مدت زمان مجاز نگهداري تجهيزات رزرو و قطعات يدکي در انبار است.

**3-25**

**موجودي انبار**

ميزان ذخيره تجهيزات رزرو و قطعات يدکي است که در انبار موجود مي‌باشد.

3-25 ذخيره احتياطي

ذخيره تجهيزات رزرو و قطعات يدکي است که براي انجام تعميرات برنامه‌ريزي نشده با هدف بازيابي عملياتي قابليت کار سيستم‌ها و تجهيزات نيروگاه‌ که ايمني نيروگاه‌ و توليد انرژي برق را تامين مي‌کنند، در نظر گرفته شده است.

**3-26**

**سرويس فني ذخيره احتياطي**

به تمام فعاليت‌هايي که در راستاي حفظ قابليت کار يا سالم ماندن اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در زمان نگهداري و حمل انجام مي‌شود، گفته مي‌شود.

**3-27**

**کارشناس فني**

به فرد متخصص در حوزۀ فني مورد نظر که با هدف بررسي، مشاوره، اعلام نظر، ارائه نتيجه و پيشنهاد کارشناسي بکار گرفته شده است، اطلاق مي‌شود.

**~~3-28~~**

**~~واحد مونتاژ شده~~**

~~محصولي است که مي‌تواند به صورت جدا از ساير اجزاي يک آيتم يا جدا از خود آيتم به طور کلي، مونتاژ و اسمبل شود و يک عملکرد را تنها در ترکيب با ساير اجزاي تشکيل دهنده آن آيتم به انجام رساند.~~

**3-29**

**طرح‌ريز بسته کاري**

مسئول تهيه دستور کار براي عمليات نت و برآورد تجهيزات مورد نياز عمليات نت است.

**3-30**

**کميسيون کارشناسي ذخيره احتياطي**

گروهي متشکل از کارشناسان فني که به منظور انجام ارزيابي کارشناسي در خصوص تهيه فهرست و در صورت لزوم ايجاد تغيير در فهرست ذخيره احتياطي تشکيل مي‌شود.

**3-31**

**نتيجه‌گيري کارشناسي**

عبارت است از نتيجه گيري تهيه شده به صورت مستند در خصوص لزوم (يا عدم لزوم) خريد و باقي ماندن تعداد و انواع مشخصي از تجهيزات رزرو و قطعات يدکي در ذخيره احتياطي؛

**3-32**

**فرآيند تکنولوژيکي اصلي**

فرآيند توليد انرژي الکتريکي و حرارتي در نيروگاه‌ است.

**3-33**

**رزرو تکنولوژيکي**

تجهيزات رزروي (يا قطعات و اجزاي آن) هستند که با توجه به اصل اولويت داشتن ايمني نيروگاه‌ بر اهداف اقتصادي و توليدي، به منظور تعويض عملياتي تجهيزات موجود در فرآيند فني اصلي (يا اجزاي آن)، که با احتساب ذخيره احتياطي محاسبه و براي تعويض عملياتي تجهيزاتي (يا قطعات و اجزاي آن) که در فرايند تکنولوژيکي اصلي شرکت دارند، در نظر گرفته شده است،.

3-34

**گروه عملکردي تجهيزات ([[9]](#footnote-10)FEG)**

اجزاء مربوط به يک بخش عمده از تجهيزات که مي‌توانند به صورت منطقي در کنار يکديگر تشکيل گروه دهند و به صورت جمعي از کار خارج شوند. تعيين FEG‌ها اجازه دسته بندي موثر در کار را فراهم مي‌آورد. (مثال مدرک ML12096A050 آورده شود)



**3-35**

**فرآيند تعيين اهميت عملکرد ([[10]](#footnote-11)FID) (يا رده‌بندي از لحاظ حياتي بودن)**

فرآيندي است که براي تعيين درجۀ اهميت يک جزء/تجهيز مشخص بر مبناي يک سري سوالات مرتبط با ايمني هسته‌اي و توليد مطمئن انجام مي‌شود. اين فرآيند، چرخه کار[[11]](#footnote-12) و شرايط کاري و محيطي اجزاء/تجهيزات را نيز تعريف مي‌کند.

رده‌بندي اجزاء/تجهيزات از نظر حياتي بودن به شرح زير مي‌باشد:

* حياتي**[[12]](#footnote-13)** 1 - بالاترين رده‌بندي براي يک جزء/تجهيز [[13]](#footnote-14) است.
* **حياتي 2 -** دومين رده‌بندي براي يک جزء/تجهيز از نظر اهميت عملکرد است.
* غير حياتي**[[14]](#footnote-15)** - سومين رده‌بندي براي يک جزء/تجهيز از نظر اهميت عملکرد است. اجزاء/تجهيزاتي که در اين دسته قرار مي‌گيرند ايمني هسته‌اي يا توليد مطمئن را تحت تاثير قرار نمي‌دهند و فقط بر مبناي هزينه فايده نگهداري مي‌شوند.
* **کار تا زمان خرابي (RTF[[15]](#footnote-16)) -** اجزاء/تجهيزات "کار تا زمان خرابي" نگهداري پيشگيرانه نخواهند داشت و در مورد آنها اين فرض وجود دارد که تعمير يا تعويض آن جزء/تجهيز پس از نقص عملکردي آن مقرون به صرفه تر است.

**3-37**

**طبقه بندي چرخه کاري**

اين طبقه بندي بيانگر اينست که يک جزء چند بار به صورت فيزيکي چرخه اي را طي مي‌کند يا کار مي‌کند.

**3-38**

**طبقه بندي شرايط کاري**

اين طبقه بندي به محيطي که آن جزء در آن نصب شده است متمرکز مي‌شود.

**3-39**

**فرآيند بهينه سازي تعمير و نگهداري پيشگيرانه[[16]](#footnote-17)**

فرآيندي است که براي بهينه سازي برنامه تعمير و نگهداري پيشگيرانه به کار گرفته مي‌شود. بهينه سازي تعمير و نگهداري پيشگيرانه منجر به حداقل سازي هزينه حين چرخه کاري براي حفظ سطوح عملکردي مورد نياز مي‌شود.

**3-40**

**قابليت آسيب پذيري تک نقطه‌اي[[17]](#footnote-18)**

اجزا يا تجهيزاتي که خرابي آن‌ها موجب توقف کار توربين يا راکتور مي‌شود.

**3-41**

**مهندسين سيستم‌ها**

در صورت لزوم، FEG يا FIDها را براي سيستم‌هاي تخصيص داده شده، اصلاح، ايجاد يا حذف کنند. تمام تلاش‌ها در رابطه با FID و FEGها توسط مهندسين سيستم سايت بايد هماهنگ شود. مهندس سيستم معمولاً درخواست دهنده اول و شروع کننده است.

**3-42**

**هماهنگ کننده قابليت اطمينان اجزا[[18]](#footnote-19)**

در صورت لزوم به مهندس سيستم در توسعه ارزيابي تغييرات FEG/FIG کمک مي‌کند. ثبت بروز رساني FIG و FEGها و صحت آن‌ها پس از تکميل فرآيند دسته بندي را تضمين کرده و گزارش سه ماه يکبار از تعداد اجزايي که دسته بندي مجدد مي‌شوند، تهيه مي‌نمايد.

**3-43**

**هماهنگ کننده بر مبناي نگهداري پيشگيرانه (هماهنگ کننده PM[[19]](#footnote-20))**

مناسب بودن اقدامات نگهداري پيشگيرانه انجام شده براي اجزاء/تجهيزات حياتي 1 و 2 را و همچنين مناسب بودن استراتژي نگهداري پيشگيرانه ايجاد شده توسط بخش تعميرات نگهداري براي اجزاء/تجهيزات حياتي N و حذف شدن تمامي اجزاء/تجهيزات RTF از برنامه نگهداري پيشگيرانه را تضمين مي‌نمايد.

# کليات

4-1 اهداف ايجاد ذخيره احتياطي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي عبارتند از:

- اجرايي کردن تعهدات سازمان‌هاي بهره‌بردار در زمينۀ بهره‌برداري ايمن و مطمئن از نيروگاه‌هاي اتمي؛

- جلوگيري از توقف‌هاي طولاني مدت در بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي و همچنين اجرايي نمودن برنامۀ توليد انرژي الکتريکي در اين نيروگاه‌ها؛

- افزايش قابليت اطمينان بهره‌برداري؛

- بهينه‌سازي استفاده از منابع مالي و سطح ذخيره احتياطي موجود در انبارها؛

4-3 ذخيره احتياطي، به‌منظور استفاده در زمان انجام نت برنامه‌ريزي‌نشده با هدف بازيابي قابليت کار سيستم‌ها و تجهيزات نيروگاه‌هاي اتمي که ضامن بهره‌برداري ايمن و مطمئن نيروگاه‌هاي اتمي و توليد انرژي الکتريکي است، ايجاد مي‌شود.

4-4 حق مالکيت ذخيره احتياطي متعلق به سازمان بهره‌بردار است.

4-5 نگهداري ذخيره احتياطي در انبار نيروگاه اتمي يا بر پايه قراردادهاي منعقده در انبارهاي موقت کارخانه‌هاي سازنده و تامين کنندگان انجام مي‌شود.

4-6 کاربر اين استاندارد بايد روش‌هاي اجرايي، دستورالعمل‌ها و فرم‌هايي که بر مبناي آن تهيه کرده را مطابق با دستورالعمل‌هاي تهيه مدارک فني-توليدي خود، تاييد و بازنگري کند.

4-7 تمامي تغييرات وضعيت حياتي که بر روي اجزاء/تجهيزات حياتي 1 (FID 1) تأثيرگذار هستند، بايد توسط مهندس نيروگاه تصويب شوند.

# شناسايي تجهيزات رزرو و قطعات يدکي احتياطي

فهرست تجهيزات رزرو و قطعات احتياطي--براي تهيه اين فهرست، تمامي وضعيت‌هاي حياتي، چرخه کار و شرايط کاري و محيطي اجزاء/تجهيزات بايد تعيين و مستند شوند.

5-2 فرآيند ارزيابي و تجديدنظر در رده‌بندي اجزاء/تجهيزات از نظر تعيين اهميت عملکردي (FID) به ترتيب زير بايد انجام شود.

5-2-1 شناسايي جزء/تجهيز رده حياتي 1

درصورتي که خرابي جزء/تجهيز منجر به يکي از پيامدهاي زير شود، آن جزء/تجهيز در رده حياتي 1 قرار مي‌گيرد. در اين‌صورت براي ادامه کار به مرحله 5-3 مراجعه شود.

1. کاهش توان برنامه‌ريزي نشده، شامل حداقل يکي از موارد زير:

- اسکرم/تريپ توربين يا راکتور

- خاموشي دستي برنامه‌ريزي نشده

- کاهش توان برنامه‌ريزي نشده بيش از % 5

- تغييرات گذراي قابل‌توجه[[20]](#footnote-21) بيشتر از10% در توان

- (ساير موارد مطرح شده از معاونت فني نيروگاه اتمي)

2- خاموشي برنامه‌ريزي نشده به مدت حداکثر 72 ساعت در اثر اقدامات لازم شرايط محدود کننده بهره‌برداريLCO RAS[[21]](#footnote-22)

LCO = بخشي از ويژگي‌هاي فني که کمترين قابليت عملياتي يا سطح عملکردي تجهيز مورد نياز براي بهره‌برداري ايمن نيروگاه را تعيين مي‌کند.

RAS =

3- از دست رفتن وظيفه ايمني حياتي، شامل حداقل يکي از موارد زير:

- برداشت حرارت از قلب راکتور، سيستم خنک کننده راکتور (RCS) يا استخر سوخت‌هاي مصرف شده (SFP)

- کنترل موجودي خنک کننده راکتور

- کنترل فشار خنک کننده راکتور

- کنترل ايزوله بودن، دما يا فشار محفظه ايمني اصلي[[22]](#footnote-23)

- کنترل راکتيويته

- توان الکتريکي AC براي نيازهاي حياتي

4- فعال شدن سيستم راه‌اندازي عملکردهاي ايمني طراحي‌شده (ESFAS)[[23]](#footnote-24)، شامل حداقل يکي از موارد زير:

- خرابي تجهيزات که بطور مستقيم منجر به فعال شدن برنامه‌ريزي نشده سيستم ESFAS مي‌شود.

~~5- شکست عملکرد پايش اثربخشي نت (با اهميت بالا فقط از نظر ايمني يا ريسک)؟~~

~~5- عدم امکان نت موثر جزء/تجهيز (فقط براي اجزائ/تجهيزات با اهميت ايمني يا ريسک بالا)؟~~

5-2-2 شناسايي جزء/تجهيز رده حياتي 2

درصورتي که خرابي جزء/تجهيز منجر به يکي از پيامدهاي زير شود، آن جزء/تجهيز در رده حياتي 2 قرار مي‌گيرد. در اين‌صورت براي ادامه کار به مرحله 5-3 مراجعه شود.

1- تريپ جزئي[[24]](#footnote-25) راکتور/توربين:

2- کاهش توان برنامه‌ريزي نشده بين 2% تا 5% يا تغييرات گذراي توان بين % 2 تا % 10

3- داشتن دامنه کاربرد در خاموشي ايمن راکتور؟

4- خاموشي برنامه‌ريزي نشده بين 3 روز تا 7 روز در اثر اقدامات لازم شرايط محدود کننده بهره‌برداريLCO RAS[[25]](#footnote-26)

5- ناتواني در انجام کليت روش اجرايي بهره‌برداري[[26]](#footnote-27) اضطراري و نه در گام‌هاي انجام آن

6- از دست رفتن قابليت ممانعت يا کاهش پيامدهاي حوادثي که بالقوه مي‌توانند منجر به پرتوگيري بيش از حد مجاز تعين شده در خارج از سايت شود

5-2-2-2 در صورتي که جواب هر کدام از سوالات فوق "بله" باشد، در نتيجه جزء مورد نظر در دسته حياتي 2 قرار مي‌گيرد. براي ادامه کار به بند 5-3 مراجعه شود.

5-2-3 سوالات دسته غير حياتي (حياتي N):

5-2-3-1 آيا خرابي اين جزء منجر به پيامدهاي ذيل خواهد شد؟ با "بله" يا "خير" پاسخ داده شوند.

5-2-3-1-1 آيا جزء مورد نظر عمر سرويس دهي مشخص در دستورالعمل‌هاي بهره‌برداري دارد؟

5-2-3-1-2 خرابي اجزاء/تجهيزات حياتي دسته 1 يا 2 را گسترش مي‌دهد؟

5-2-3-1-3 از بين رفتن امکان کار روي تجهيزات حياتي دسته 1 و2 (براي مثال شير جداسازي)؟

5-2-3-1-4 افزايش قرار گرفتن پرسنل در معرض تابش راديواکتيو (در پاسخ به اين سوال خرابي پشت سر هم لحاظ نگردد)؟

5-2-3-1-5 افزايش نگراني ايمني صنعتي (در پاسخ به اين سوال خرابي پشت سر هم لحاظ نگردد)؟

5-2-3-1-6 اثرات زيان آور خطرناک شيميايي و زيست محيطي؟

5-2-3-1-7 محتاطانه‌تر است که نگهداري پيشگيرانه براي آن انجام بگيرد تا نگهداري کار تا خرابي؟

- آيا خرابي جزء، بار مسئوليت بهره‌برداري يا نگهداري دارد؟ (پاسخ مورد نظر مبتني بر دانش پلنت/سيستم)

- اگر جزء مجاز به خراب شدن باشد، آيا موقعيت مکاني جزء، مختل کننده يا ممانعت کننده از يک تعمير به موقع و لازم، مي‌شود؟

- آيا جزء (اجزاء) داراي سابقه خرابي‌هاي تکرار شونده با خرابي‌هاي علت مشترک است؟ (در صورتي که جزء مورد نظر بيش از 5 سفارش تعمير اصلاحي در 5 سال گذشته داشته باشد، براي آن جزء، ارزيابي‌هاي بيشتر در رابطه با وجود يا عدم وجود خرابي با علت مشترک انجام مي‌شود. اگر خرابي با علت مشترک وجود داشته باشد، براي آن جزء بهتر است نگهداري پيشگيرانه انجام شود، در غير اينصورت پيشنهاد مي‌شود به دسته RTF منتقل گردد.)

5-2-3-2 در صورتي که هر کدام از سوال‌هاي دسته حياتي N، "بله" باشد، براي ادامه کار به بند 5-3 مراجعه شود.

5-2-4 اگر پاسخ تمام سوالات دسته 1، 2 و N، "نه" باشد، آن جزء در دسته "RTF" جاي مي‌گيرد. در صورتي که يک جزء در اين گروه قرار بگيرد، بندهاي 5-3 و 5-4 قابل اجرا نيستند.

5-3 فرآيند ارزيابي و بازبيني چرخه کار به ترتيب زير بايد انجام گيرد.

5-3-1 سوالات زير را براي تعيين چرخه کار جزء مورد نظر پاسخ دهيد. در صورتي که پاسخ هر يک از سوالات زير "بله" باشد چرخه کار آن جزء "بالا[[27]](#footnote-28)" لحاظ مي‌شود و در غير اين صورت "پايين[[28]](#footnote-29)".

5-3-1-1 آيا جزء مورد نظر بصورت پيوسته کار مي‌کند؟

5-3-1-2 آيا دوره کاري يا بهره‌برداري جزء با تناوب بالا انجام مي‌شود؟ (بيش از دو بار در هفته)

5-3-1-3 آيا جزء مورد نظر بطور دستي با دوره تناوب بالا از فعاليت باز داشته مي‌شود؟ (بيش از دو بار در هفته)

5-3-1-4 آيا جزء مورد نظر بطور مداوم تحت توان الکتريکي است؟

5-3-1-5 آيا جزء مورد نظر با تناوب بالا تحت توان الکتريکي است؟ (بيش از دو بار در هفته)

5-4 فرآيند بازبيني و ارزيابي شرايط سرويس دهي به ترتيب زير بايد انجام گيرد.

5-4-1 براي تعيين شرايط سرويس دهي جزء مورد نظر، سوالات زير را پاسخ دهيد. اگر پاسخ هر کدام از سوالات زير "بله" باشد، شرايط سرويس جزء مورد نظر "شديد[[29]](#footnote-30)" و در غير اينصورت "ملايم[[30]](#footnote-31)" است.

5-4-1-1 آيا دماي محيط پيرامون جزء بصورت عادي بالاتر از 48 درجه سانتي گراد است؟

5-4-1-2 آيا فشار فرآيندي که جزء مورد نظر در معرض آن قرار مي‌گيرد بالاتر از 68 بار است.

5-4-1-3 آيا جزء مورد نظر در يک محيط با ارتعاش بالا قرار گرفته است؟

5-4-1-4 آيا جزء مورد نظر در اکثر اوقات در يک محيط با رطوبت بالا قرار مي‌گيرد؟

5-4-1-5 آيا جزء مورد نظر در يک محيط با دز بالاتر از 1 رونتگن بر ساعت قرار گرفته است؟ (دز حادثه در نظر گرفته نمي‌شود)

5-4-1-6 آيا جزء مورد نظر در معرض شرايط ايجاد خوردگي قرار گرفته است؟

5-4-1-7 آيا جزء مورد نظر در معرض افشانه آب، بخار، تماس با آب، فرسايش، غبار بيش از حد و ... قرار گرفته است؟

5-4-2 هماهنگ کننده بر مبناي نگهداري پيشگيرانه بايد اقدامات خود مبني بر انجام فعاليت‌هاي نگهداري مناسب براي اجزاء/تجهيزات حياتي 1 و 2 را که دستخوش يک تغيير دسته بندي مي‌شوند، شروع کند.

5-4-3 در صورتي که دسته بندي تجهيز حياتي به وضعيت دسته غير حياتي اصلاح شود، هماهنگ کننده PM، بايد به پرسنل بخش نگهداري اطلاع دهد تا مطمئن شود استراتژي PM متناسب با اجزاء/تجهيزات غير حياتي براي آن پياده سازي گردد.

5-5 توسعه و ايجاد گروه بندي تجهيزات کاربردي و فرآيند تجديد نظر (F & G) به ترتيب زير بايد انجام گيرد.

5-5-1 مشخص نمودن گستره FEG (سيستم‌هايي که با هم گروه بندي مي‌شوند)

5-5-1-1 سيستم‌هايي که بالاترين درصد تجهيزات بحراني را دارند بايد در اولويت توسعه FEG قرار گيرند.

5-5-1-2 در مشخص کردن گسترده گروه بندي‌هاي FEGها، چالش‌هاي قبلي نيروگاه و بهره‌برداري نيز مدنظر قرار گيرند. گروه بندي اوليه، مرزبندي FEGها را مشخص خواهد نمود.

5-5-1-3 درخواست دهنده اصلي طبق تاثير بالقوه بر ايمني هسته‌اي، ايمني پرسنل، کاربرد سيستم و بهره‌برداري نيروگاه و با فرض کاربري سيستم خارج از دسترس يا عملکرد است، FEG را به صورت آنلاين، آفلاين يا دوگانه (آنلاين و آفلاين) کلاس بندي مي‌کند. مشخصات حداقل محدود زير بايد به FEG اختصاص يابند.

5-5-1-4 کلاس آنلاين شامل تجهيزات اصلي FEGها هستند که مي‌توانند در طول بهره‌برداري از سرويس خارج گردند. هر چند که ريسک‌هاي بالقوه اين فعاليت‌ها بايد مديريت گردد. مثلاً يک پمپ با تمامي تجهيزات پشتيبان موجود در مرزبندي FEG به عنوان آنلاين FEGشناخته مي‌شود.

5-5-1-5 کلاس آفلاين دلالت بر اين نکته دارد که تجهيزات مرتبط با اين FEG فقط در طول دوران خاموشي يا تعويض سوخت نيروگاه بايد تحت تعمير و نگهداري قرار گيرند. کارکرد اين FEG نمي‌تواند در طول بهره‌برداري نيروگاه بدون تاثيرگذاري در بهره‌برداري يا در خطر قرار گرفتن پرسنل، از سرويس خارج گردد. (به عنوان مثال: گرم کن پمپ تخليه، گرم کن پمپ تغذيه آب اصلي)

FEGهاي حالت کارکرد آفلاين شامل تجهيزات زير هستند:

5-5-1-5-1 آن‌هايي که قابل دسترس نيستند يا هنگامي‌که در حال کار به صورت آنلاين هستند، خطرات بالقوه اي را براي پرسنل به همراه خواهند داشت.

5-5-1-5-2 آن‌هايي که پيکربندي سيستم را در حالتي قرار خواهند داد که ريسک به طور کافي در طول بهره‌برداري قابل مديريت نخواهد بود.

5-5-1-5-3 آن‌هايي که قابليت نگهداري و تعميرات در طول بهره‌برداري را ندارند.

5-5-2 کلاس بندي دوگانه دلالت بر اين نکته دارد که نگهداري و تعميرات مي‌تواند روي تجهيزات مرتبط با اين FEG در طول بهره‌برداري يا هنگام خاموشي و تعويض سوخت بدون (در صورت خروج از سرويس) ايجاد خطر کارکرد ايمن، قابل اطمينان و کارآمد بهره‌برداري واحد نيروگاه انجام گيرد. FEG هر دو اختصاصاً بدين منظور طراحي شده‌اند که نگهداري و تعميرات تجهيزات در کارآمدترين يا مناسب‌ترين طريق انجام شود. گروه تجهيزات اندازه‌گيري فشار در يک مکان نيروگاه به عنوان گروه «دوگانه» FEG شناخته مي‌شود. اين تجهيزات اندازه‌گيري به منظور دست يافتن به کاليبراسيون بالاتر گروه بندي شده‌اند.

5-5-3 رابطه‌هاي FEG

5-5-3-1 در ابتدا بايد FEG والد مشخص گردد. اين FEG والد در واقع FEG بزرگتر است که FEG مورد نظر را در برمي‌گيرد يا يک نوع FEG است که در صورت خروج از سرويس، FEG مورد نظر را نيز از سرويس خارج مي‌کند.

5-5-3-2 رابطه مناسب بايد طبق معيارهاي زير اعمال گردد:

- رابطه والد- فرزند: يک FEG فرزند در صورت خروج از سرويس، قابليت FEG والد، براي برآورده ساختن عملکرد پشتيباني شده را بي اثر مي‌کند و بنابراين مي‌تواند به FEG والد اجازه خروج از سرويس را بدهد. به عنوان نمونه، خارج کردن FEG والد يا فرزند از سرويس مي‌تواند به طور موثر منجر به خارج از سرويس شدن FEGهاي ديگر گردد.

- رابطه مرتبط با والد: يک FEG مرتبط در صورت خروج از سرويس، قابليت برآورده ساختن کاربردهاي پشتيباني شده توسط والد را نفي نمي‌کند و بنابراين منجر به خروج FEG والد از سرويس نخواهد شد. به عنوان مثال، خارج ساختن FEG والد از سرويس به طور موثر موجب خارج شدن FEG مرتبط خواهد شد. اما خروج سيستم مرتبط باعث خروج FEG والد از سرويس نخواهد گشت.

- رابطه انحصاري: اين رابطه هنگامي‌شکل مي‌گيرد که FEGهايي وجود دارند که نبايد در زماني که FEGهاي مربوطه از سرويس خارج شده‌اند، خودشان از سرويس خارج شوند. اين رابطه بايد در تمامي FEGها با زنجيره جداگانه نهادينه گردد.

5-5-4 پروسه تاييد يا مردودي FEG

5-5-4-1 درخواست دهنده اصلي، تاييديه اداري مناسب را براي FEGهاي جديد يا تجديد نظر شده اخذ کند.

5-5-5 مدير بخش نگهداري و تعميرات مي‌تواند درخواست راه حل تجديد نظر را تاييد و يا مردود نمايد.

5-6 برآورد قطعات يدکي احتمالي مورد نياز در نگهداري و تعميرات

5-6-1 فرآيند برآورد قطعات يدکي احتمالي مورد نياز بر اساس چهار گام کلي زير است:

5-6-1-1 شناسايي تقاضاها براي قطعات يدکي بر اساس بند 5.6

5-6-1-2 گردآوري تقاضاهاي جمع شده بر اساس بند 5.6

5-6-1-3 آناليز تقاضاهاي مورد نياز و ارزيابي دسترسي به قطعات يدکي بر اساس بند 5.7

5-6-1-4 سنجيدن سودمندي و اثر بخشي فرآيند بر اساس بند 5.7

5-6-2 الزامات شناسايي تقاضاها براي قطعات يدکي

5-6-3 تقاضاها براي قطعات به دو دسته تقاضاهاي "لازم" و تقاضاهاي "احتمالي" دسته بندي مي‌شوند.

5-6-4 براي شناسايي تقاضاهاي "لازم" جهت قطعات يدکي، بايد الزامات زير به درستي برآورده شود.

5-6-4-1 سازمان/فرد طرح ريز کار براي شناسايي دقيق تقاضاهاي لازم، مسئول هماهنگي و دريافت اطلاعات ورودي از افراد يا سازمان‌هاي زير است:

- مسئول تعميرات اصلاحي

- بهره‌برداري

- مسئول کالا و مواد

- مسئول سيستم

- مديران برنامه‌ريزي

- متخصصين و کارشناسان اجزاء

- سازمان مديريت/زمان بندي کار

- مهندس طراح

- زنجيره تأمين

- نگهداري

- سازنده قطعات اصلي

5-6-4-2 براي تعريف دامنه کار، از عبارات کلي استفاده نگردد و دامنه کار بگونه اي تعريف شود که قطعات يدکي مورد نياز به راحتي قابل شناسايي باشند.

5-6-4-3 بر اساس سوابق موجود براي درخواست انجام کار فعلي، تاريخچه قطعات يدکي با برآورد فعلي مقايسه گردد.

5-6-4-4 براي تکميل فرم درخواست انجام کار، بايد ليست کامل قطعات يدکي که توسط سازنده يا صاحب پروانه تهيه شده است، در دسترس باشد.

5-6-4-5 براي تکميل فرم درخواست انجام کار، بايد نقشه‌هاي صحيح و راهنماهاي فني فروشندگان که توسط صاحب پروانه تهيه شده است، در دسترس باشد.

5-6-4-6 افراد طرح ريز براي بستۀ کاري، بايد به فرآيند برنامه‌ريزي/ذخيره سازي قطعات داخل سايت آشنايي داشته و صلاحيت‌هاي فني لازم را داشته باشد.

5-6-4-7 شناسايي قطعات، بر اساس جدول زمان کار و توجه به نوع يا طبقه نگهداري انجام گردد.

5-6-5 تقاضاهاي "احتمالي" براي قطعات يدکي، به دليل غير قطعي بودن دامنه کار تعريف شده و يا به دليل افزايش يا ايجاد تغيير در دامنه کار بوجود مي‌آيند.

5-6-5-1 سازمان/فرد طرح ريز کار براي شناسايي دقيق تقاضاهاي احتمالي، مسئول هماهنگي و دريافت اطلاعات ورودي از افراد يا سازمان‌هاي مشابه با بند 5.6.4.1 است، اما بايد دقت کند که در انتخاب قطعات يدکي احتمالي، نکات زير در نظر گرفته شود:

- سطح محافظه کاري در دسترس بودن قطعات يدکي مورد حمايت مديريت ارشد

- فلسفه نگهداري نيروگاه

- اعتماد بنفس طرح ريز کار در زنجيره تأمين

- در دسترس بودن قطعات و تجهيزات يدکي

- قيمت قطعه احتمالي

- تاريخچه تعميرات و قابليت اطمينان قطعه يا تجهيز مورد نظر

5-6-5-2 ميزان ريسک دسته بندي يک تجهيز به عنوان قطعه احتمالي بجاي قرار دادن در ليست قطعات يدکي لازم، توسط تيمي‌متشکل از طرح ريزهاي بسته‌هاي کاري، مهندسي خريد، مهندس سيستم‌ها و اجزاء، بهره‌برداران، نگهداري و تعميرات، واحد کنترل برنامه‌هاي زمان بندي، زنجيره تامين، مسئول تعميرات اصلاحي و کارخانجات سازنده بايد برآورد شود.

5-6-5-3 به منظور برآورد احتمال نياز به اجزاء/تجهيزات، عوامل زير بايد لحاظ گردد:

- تاريخچه نحوه استفاده از تجهيزات/اجزاء (نصب، تعويض، جايگزيني چند باره و ....)

- تعيين دسته بندي تجهيزات/اجزاء (حياتي 1، حياتي 2، غير حياتي، RTF)

- تعيين شرايط انجام کار بصورت آنلاين يا زمان خاموشي

- تجربيات بهره‌برداري

- وضعيت فعلي تجهيزات/اجزاء

- عمر تجهيزات/اجزاء

- سابقه عملکرد يا خرابي تجهيزات/اجزاء

- قابليت اطمينان از عملکرد تجهيزات/اجزاء

5-6-5-4 به منظور ارزيابي پيامدهاي ريسک نبود تجهيز در صورت نياز، عوامل زير بايد لحاظ گردد:

- تأثير بر روي مشخصات فني،

- تأثير بر دسترس پذيري نيروگاه

- تأثير بر قابليت اطمينان تجهيزات

- تأثير بر زمان بندي خاموشي

- حدود مقرراتي

- هزينه‌هاي مرتبط با اثرات مشهود (اقتصادي، مقرراتي يا سازماني)

- هزينه‌هاي مربوط به عدم استفاده از قطعه

5-6-5-5 ريسک برآورد شده، بايد بر اساس مرجع [1] رتبه بندي شده و مستندسازي گردند.

5-6-5-6 تقاضاي قطعات يدکي احتمالي با لحاظ نمودن عوامل زير آناليز گردد:

- طرح تجاري شرکت يا نيروگاه

- در دسترس بودن مواد از منابع داخلي قبل از خريدن آن (قابليت مشاهده تمام موجودي شرکت)

- استفاده از مواد مناسب جايگزين که در حال حاضر موجود است يا نياز به خريد/ تامين يک آيتم دارد.

- اعتبار ذخاير موجود و مقدار سفارش بهينه

- آيا توضيحات کامل خريد، از جمله مشخصات فني مرتبط تهيه شده است، و اينکه آيا اين توضيحات حداقل نيازهاي تأمين کننده را برآورده مي‌کند يا خير؟

- الزامات محدوديت در استفاده و دفع مواد خطرناک، هزينه‌هاي مرتبط وگزينه‌هاي جايگزين (کمتر خطرناک)

- ارزيابي ماندگاري

- موادي که در حال سفارش هستند

- مواد موجود در انبار

- زمان سفارش دهي تأمين کننده

- پردازش داخلي (يعني زمان سفارش داخلي)

- قيمت آيتم

- سابقه استفاده

- هزينه معاملات

- تاييد بخش اداري لازم

- اتحاديه‌هاي تأمين کننده

- مشارکت خدماتي: سهولت در هماهنگي با توافقات از پيش انجام شده

- مشارکت در مواد: سهولت در دستيابي به مواد با توافقات از پيش انجام شده

- رده بندي خريد (يعني جزء اصلي است يا کالاي رده تجاري)

- دانش طراحي (بايد مهندسي معکوس انجام گيرد)

5-6-5-7 در دسترس بودن قطعات يدکي احتمالي، با لحاظ نمودن عوامل زير آناليز گردد:

- در دسترس بودن قطعه (1- آيا در انبار موجود است؟ 2- زمان‌هاي سفارش بر اساس گزينه‌هاي مختلف خريد چه تاريخي هستند؟)

- احتمال استفاده نشدن قطعه (در اثر موجودي استفاده نشده يا مازاد)

- اثرات اقتصادي قطعات استفاده نشده (ذخيره شده، مازاد، فروخته شده يا ضايعات)

- در دسترس بودن يک آيتم خاص به جاي يک ست کامل

- قابليت و امکان سنجي براي مهندسي معکوس و ساخت يک قطعه

- قابليت و امکان سنجي براي رتبه بندي آيتم در رده تجاري

- امکان بدست آوردن قطعات از تجهيزات مشابه اصلي

- امکان ارزيابي يک مورد جايگزين

- امکان تعمير يا بازسازي بجاي تعويض قطعه

- طبقه بندي ايمني عملکرد آيتم (مرتبط / يا غير مرتبط با ايمني)

- پتانسيل منسوخ شدن جزء مورد نظر در فرآيند توليد

5-7 آناليز قطعات يدکي احتمالي و در دسترس بودن آن قطعات در انبار ذخيره، بايد طبق مرجع [2] انجام شود.

# تامين اعتبار مالي براي ذخيره ايمني

6-1 براي منبع تامين اعتبار مالي جهت خريد و تامين اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني، نگهداري و سرويس فني اين مجموعه‌ها و نيز مديريت ذخيره ايمني که براساس قرارداد و دستورات شرکت انجام مي‌شود، از پس انداز ايمني استفاده مي‌شود.

6-2 هزينه‌هاي نگهداري و سرويس فني اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني توسط انبار نگهداري را مي‌توان به عنوان هزينه‌هاي صاحب انبار حساب نمود و به ترتيب مقتضي و متداول، در صورتحساب‌هاي پرداخت و هزينه‌ها وارد کرد.

6-3 اجزاء/تجهيزاتي را که توسط انبار نگهداري در قالب تأمين بهره‌برداري صنعتي نيروگاه بر اساس منابع مالي ديگر خريداري شده‌اند، مي‌توان به ليست ذخيره ايمني انتقال داد.

6-4 استفاده موثر از پس‌انداز ايمني، که براي تهيه و سرويس ذخيره ايمني تعيين شده، توسط بخش نگهداري و تعميرات کنترل مي‌شود؛

6-5 حجم سالانه تامين اعتبارات مالي براي پس انداز ايمني، بايد قبل از تصويب برنامه مالي نيروگاه تعيين شود.

6-6 تعيين حجم سالانه اعتبار مالي، همه ساله تا قبل از (ميتوان زمان اقدام را درج نمود) برنامه زمانبندي پيش‌بيني شده براي خريد و سرويس اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني براي سه سال آينده توسط معاون مديرکل توليد و بهره‌برداري نيروگاه تهيه و تاييد شود.

6-7 مسئول انبار نگهداري ذخيره ايمني، تا تاريخ ..... بعد از گزارش دهي، بايد اطلاعات مربوط به ذخيره باقي مانده را ارائه نمايد.

6-8 براساس اطلاعات مذکور در آيتم قبل، بخش نگهداري و تعميرات، موارد زير را ارائه مي‌دهد:

- اطلاعات ماهانه در خصوص قراردادهايي که اعتبار مالي براي آن‌ها بر اساس منابع پس انداز ايمني تخصيص داده شده است.

- اطلاعات در خصوص روند اجراي برنامۀ زمان بندي انجام اقدامات تامين اعتبار شده بر اساس منابع پس‌انداز ايمني، بصورت هر سه ماه يکبار.

# ترکيب و فهرست ذخيره ايمني

7-1 در ترکيب ذخيره ايمني، موارد زير لحاظ مي‌گردند: تجهيزات، واحدهاي مونتاژ شده و قطعات يدکي داراي دورۀ ساخت طولاني مدت (LCME[[31]](#footnote-32)) و/يا تجهيزات داراي ابعاد بزرگ، واحدهاي مونتاژ شده و قطعات يدکي که تاثير مستقيم بر ايمني بهره‌برداري و فرآيند توليد انرژي الکتريکي نيروگاه اتمي دارند؛

7-2 اجزاء/تجهيزات زير به ترکيب ذخيره ايمني مربوط مي‌شوند:

- اجزاء/تجهيزاتي که در انبارهاي ذخيره سازي، نگهداري مي‌شوند؛

- اجزاء/تجهيزاتي که نسبت به خريد جديد آن‌ها تصميم‌گيري شده است؛

- اجزاء/تجهيزاتي که مشمول عودت و بازگرداندن به ذخيره ايمني مي‌شوند؛

7-3 اجزاء/تجهيزاتي که جزء ذخيره‌هاي حداقلي و جاري هزينه مواد و کالا در نيروگاه‌هاي اتمي محسوب مي‌شوند و نيز وسايل تجهيز فرآيندي سرويس فني و تعميرات، وارد ليست ذخيره ايمني نمي‌شوند.

7-4 عوامل تعيين کنندۀ لزوم و ضرورت وجود اجزاء/تجهيزات در ليست ذخيره ايمني عبارتند از:

- تاثيرگذاري بر روي ايمني بهره‌برداري؛

- پيامدهاي موارد خرابي بحراني و عيوب قابل توجه تجهيزات و نيز حوادثي که براي تجهيزات روي مي‌دهد و احتمال تکرار آن‌ها وجود دارد؛

- ريسک کاهش آمادگي نيروگاه اتمي براي تحمل بارهاي وارده در صورت عدم وجود ذخيره ايمني؛

- دپوي تجهيزات مورد بهره‌برداري، نبودن رزرو در نيروگاه اتمي؛

7-5 ذخيره ايمني مي‌تواند از دو بخش متمرکز و بخش نيروگاهي تشکيل شود. ابزارهايي که استفاده از آن‌ها در چند نيروگاه اتمي امکان پذير است، وارد ليست بخش متمرکز ذخيره ايمني مي‌شوند؛ ابزارهايي که تنها قابليت استفاده در يک نيروگاه را دارند، در بخش نيروگاهي ذخيره ايمني وارد مي‌شوند.

7-6 تغيير/اصلاح در ليست ذخيره ايمني.

7-6-1 تهيۀ ليست ذخيره ايمني و تغيير/اصلاح آن بر اساس موارد زير بر اساس قوانين توصيه شده در بند 5 انجام مي‌شود.

7-6-2 ليست ذخيره ايمني توسط بخش نگهداري و تعميرات به صورت سالانه بر اساس تجارب بهره‌برداري (مانند اختلال در کار نيروگاه‌هاي اتمي، استفاده واقعي از ذخيره ايمني، مدرنيزاسيون واحدهاي نيروگاهي و موارد ارائه شده در آيتم 5) مورد بازنگري قرارگرفته و به تاييد معاون مديريت کل – مدير بخش توليد و بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي مي‌رسد. اطلاعات دربارۀ ليست و ترکيب ذخيره ايمني، طيمدت توافق شده براي مديريت نيروگاه و شرکت مادر تخصصي ارسال مي‌گردد.

7-6-3 وارد کردن انواع اجزاء/تجهيزات جديد در ليست ذخيره ايمني، از طريق ارزيابي کارشناسي انجام مي‌شود. ترتيب حذف اجزاء/تجهيزات از ليست ذخيره ايمني، در بند‌هاي 12 و 13 آورده شده است.

7-6-4 در صورت کاهش ساير رزروها، به دليل استفاده در زمان تعميرات برنامه‌ريزي نشده يا در صورت تعويض تجهيزات صدمه ديده، وارد کردن انواع جديد اجزاء/تجهيزات در ليست ذخيره ايمني و خريد آن‌ها مي‌تواند بدون ارزيابي کارشناسي و تنها بر اساس تصميم مدير کل انجام پذيرد.

7-7 مباني زير جهت انتخاب تجهيزات به عنوان لوازم يدكي لحاظ گردد:

- زمان براي تعمير و به مدار آوردن مجدد آن طولاني باشد.

- امكان تعمير آن با استفاده از ابزارآلات و ادوات در داخل كارگاه‌هاي تعميراتي نيروگاه وجود نداشته باشد.

- آموزش‌هاي لازم براي انجام تعميرات اين تجهيزات به پرسنل بخش نگهداري و تعميرات داده نشده باشد.

- بر اساس كلاس ايمني تجهيز مجوز لازم براي انجام تعمير داده نشده باشد.

7-8 مباني زير جهت انتخاب قطعات يدكي تجهيزات به عنوان لوازم يدكي لحاظ گردد:

- ابزار و ادوات لازم براي تعمير تجهيز وجود داشته و آموزش‌هاي لازم براي اين تعميرات داده شده باشند.

- در خصوص تجهيزات با كلاس ايمني 1 الي 3 مجوز كاري براي دپارتمان تعميرات و نگهداري صادر شده باشند.

- بر اساس دستور العمل‌هاي كارخانه اي لوازم پيشنهادي مقايسه و قطعات لازم به عنوان لوازم يدكي انتخاب شوند.

7-8 در اولويت بندي سفارش زماني لوازم يدكي، عوامل زير لحاظ گردد:

- كلاس ايمني تجهيزات از ا الي 4 به ترتيب بايد در اولويت قرار گيرند.

- لوازم يدكي با طول دوره ساخت طولاني در اولويت هستند.

- آمار مصرف بالا بر اساس دستورالعمل‌هاي تعميرات در اولويت هستند.

7-9 در اولويت بندي ماندگاري لوازم يدكي در انبار، عوامل زير لحاظ گردد:

- لوازم يدكي بر اساس زمان نگهداري آن‌ها در انبار طبقه بندي شده، و با ارزيابي مابين مدت ساخت و زمان انبارداري، اولويت بندي شوند.

- شرايط انبارداري لوازم يدكي مشخص و با توجه به تعداد اين لوازم و زمان نگهداري آن‌ها در اين شرايط بر اساس حداكثر امكانات انبارداري در اين خصوص اولويت بندي گردد.

# نحوه ارزيابي کارشناسي در خصوص لزوم خريد اجزاء/تجهيزات و لوازم ذخيره ايمني

8-1 ارزيابي کارشناسي بر اساس درخواست نيروگاه اتمي و يا دستور شرکت مادر تخصصي انجام مي‌شود.

8-2 برنامه‌ريزي ارزيابي کارشناسي، جمع آوري، آماده سازي داده‌هاي پايه، و نيز هماهنگي کارهاي کارشناسان، توسط بخش نگهداري و تعميرات انجام مي‌شود.

8-3 پس از ارزيابي انطباق اوليه اجزاء/تجهيزات پيشنهادي براي خريد ذخيره ايمني و رزروهاي موجود توسط بخش نگهداري و تعميرات، تصميم گيري در خصوص ضرورت ارزيابي کارشناسي، توسط معاون مديريت کل – مدير بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي، انجام مي‌شود.

8-4 براي اجراي ارزيابي کارشناسي، کميسيوني متشکل از مجموعۀ کارشناسان فني که تجربه و دانش کافي را دارا هستند، تشکيل مي‌گردد. در صورت لزوم، امکان اضافه نمودن کارشناسان نيروگاه‌هاي اتمي يا ساير سازمان‌ها به کميسيون کارشناسي فوق، وجود دارد.

8-5 مدت زمان آماده سازي اطلاعات اوليه، انجام کار کارشناسي و تدوين نتايج ارزيابي کارشناسي و نيز اعضاي کميسيون کارشناسي بر اساس دستور معاون مديريت کل – مدير بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي تعيين و مشخص مي‌گردد.

8-6 به عنوان داده‌هاي اوليه براي انجام ارزيابي کارشناسي، موارد زير مورد استفاده قرار مي‌گيرند:

- توجيهات و دلايل نيروگاه اتمي که بر اساس آن‌ها امکان پذيرش اجزاء/تجهيزات پيشنهادي ذخيره ايمني براي خريد فراهم شود؛

- داده‌هاي برگرفته از بانک‌هاي اطلاعاتي بخش نگهداري و تعميرات در خصوص خرابي تجهيزات و اختلال در کار نيروگاه‌هاي اتمي؛

- ساير اطلاعاتي که مي‌تواند بر تصميم گيري تاثيرگذار باشند (مانند تصميمات دولتي، نامه‌هاي اطلاع رساني و موارد مشخص شده توسط نهادهاي نظارتي، گزارش‌ها، توضيحات، بررسي تجارب داخلي کشورها و....).

8-7 ارزيابي کارشناسي توسط اعضاي کميسيون کارشناسي در جلسات حضوري و بر اساس داده‌هاي اوليۀ ارائه شده از سوي بخش نگهداري و تعميرات انجام مي‌شود.

8-8 نتيجه گيري کارشناسي، با لحاظ نمودن نظر تمامي اعضاي کميسيون کارشناسي تهيه مي‌شود. در هنگام تدوين نتيجه گيري کارشناسي، از بند 6.3 استفاده مي‌شود. مواد ذکر شده در بندهاي 8.1، 8.5 و 8.6 به نتيجه گيري کارشناسي ضميمه مي‌گردد.

8-9 نتيجه گيري کارشناسي بايد به تاييد معاون مديريت – مدير بهره‌برداري نيروگاه اتمي رسيده و ثبت و بايگاني شود.

8-10 بر اساس نتيجه گيري کارشناسي تاييد شده، بخش نگهداري و تعميرات، تصميمات مدير کل شرکت مادر تخصصي در خصوص لزوم تأمين، منابع تامين اعتبار، برنامه‌ريزي جهت خريد و زمان‌هاي تأمين اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني با تعيين نحوه و حجم توافق شده در تکليف فني را تهيه و تدوين مي‌نمايد.

# خريد اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

9-1 در قالب ذخيره ايمني، اجزاء/تجهيزاتي که در طراحي نيروگاه‌هاي اتمي وارد شده‌اند، تامين مي‌شوند. اجزاء/تجهيزاتي که تامين مي‌شوند، بايد به صورت کامل قابل تعويض و جايگزيني با اجزاي در حال بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي باشند. تامين نمونه‌هاي مشابه، نمونه‌هاي خام و آزمايشي تجهيزات و نيز واحدهاي مونتاژ شده و قطعات يدکي غير اصل مجاز نيست.

9-2 تامين نمونه‌هاي مشابه بر اساس تصميمات جداگانه و تنها در شرايط قطع توليد، نوع و مدل تجهيزاتي که در نيروگاه‌هاي اتمي مورد بهره‌برداري قرار دارند، مجاز شمرده مي‌شود. تصميم در اين خصوص، بايد به تاييد تمامي نيروگاه‌هايي که ممکن است از اين تجهيزات استفاده کنند و نيز سازمان‌هاي طراح برسد. نحوۀ توافق بايد در مدارک خريد و شرايط قرارداد تعيين گردد.

در صورت تامين نمونه‌هاي مشابه، الزاماً بايد در تکليف فني، الزامات مربوط به قابليت تعويض و جايگزيني کامل با نمونۀ در حال بهره‌برداري از لحاظ پارامترهاي فني، ابعاد و اندازه‌هاي اتصالات و نقشه‌هاي کنترل و پايش گنجانده شوند.

9-3 اطلاعات مربوط به اجزاء/تجهيزات تأمين شده، بر اساس بانک اطلاعاتي کنترل کيفيت تجهيزات نيروگاه‌هاي اتمي، بايد در موارد مربوط به فرآيند ساخت تجهيزات در کارخانه‌هاي سازنده، نتايج کنترل ورودي تجهيزات در نيروگاه اتمي و اطلاعات مربوط به استفاده از محصولات تقلبي، مورد کنترل و ارزيابي انطباق قرار گيرند.

9-4 خريد اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در شرايط زير انجام مي‌شود:

- براي تکميل فهرست و ترکيب ذخيره ايمني بر اساس تصميمات اخذ شده؛

- جبران اجزاء/تجهيزات استفاده شده توسط نيروگاه؛

- تعويض اجزاء/تجهيزات که به صورت فيزيکي يا زماني مستهلک و مستعمل شده‌اند؛

9-5 اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني توسط انبار ذخيره و بر اساس تصميماتي که در بندهاي 9 و 10 تشريح شده‌اند، خريداري مي‌شوند.

9-6 احجام تخصيص اعتبارات مالي مطابق با تصميمات اتخاذ شده توسط بخش نگهداري و تعميرات در خصوص دستور اجراي کارهاي تامين اعتبار شده به حساب منابع پس انداز ايمني، تعيين مي‌شوند.

9-7 گزارش‌هاي مربوط به خريدها، مطابق با تصميمات گرفته شده، توسط انبار ذخيره– بخش‌هاي مسئول به بخش نگهداري و تعميرات ارائه مي‌شوند.

9-8 نظر به موارد فوق، و بر حسب فرآِيند و رويه داخلي هر سازمان بهره‌بردار، خريد يا تامين تجهيزات و اجزا و لوازم يدکي مورد نياز واحدهاي نيروگاهي انجام مي‌گردد.

# تضمين کيفيت اجزاء/تجهيزات خريداري شده در قالب ذخيره ايمني

10-1 اجزاء/تجهيزاتي که براي ذخيره ايمني تامين مي‌شوند، بايد با الزامات مدارک قانوني و استانداردهاي سازندۀ محصول در خصوص توليد همان محصول مطابقت داشته باشند.

10-2 تضمين کيفيت اجزاء/تجهيزات تأمين شده براي ذخيره ايمني، با شرايط ذيل انجام مي‌شود:

- فراهم سازي و اجراي فرآيندها و دستورالعمل‌هاي مناقصات خريد؛

- ارزيابي انطباق اجزاء/تجهيزات توليد شده با الزامات تعيين شده براي آن؛

- تطابق مشخصات اجزاء خريداري شده با مشخصات و الزامات تجهيزات اصلي

- کنترل ورودي محصول توليد شده (ارزيابي ظاهري و کنترل چشمي‌محصولات با توجه به پارامترهاي بند 10.3)

10-3 در کنترل ورودي به روش ارزيابي ظاهري و کنترل چشمي، بايد موارد زير بررسي شود:

- کامل بودن، سالم بودن و حفظ کيفيت ظاهري (عدم خرابي، مرطوب بودن، شکستگي، آغشته به آب/ اسيد يا هر مايع ديگر، خميدگي، پارگي و ...)

- بررسي اسناد همراه اجزاء/ تجهيزات

- وجود پلاک مشخصات محموله از قبيل name plate, label

- کيفيت بسته بندي

- آزمايش و تست اجزاء/ تجهيزات بر اساس الزامات و توصيه کارخانه اي

10-4 تضمين کيفيت در مرحلۀ آماده سازي فهرست خريد، و اجراي فرآيند و دستورالعمل‌هاي مناقصات و خريد، و مراحل مختلف ساخت و توليد و تامين طبق رويه داخلي هر سازمان بهره‌بردار انجام مي‌شود.

10-5 ارزيابي انطباق

10-5-1 اجزاء/تجهيزاتي که براي ذخيره ايمني تامين مي‌شوند، طبق استاندارد سازمان طراح، داراي کلاس‌هاي ايمني 1، 2 و 3 هستند، و نيز اجزاء/تجهيزات مورد استفاده در صنايع عمومي‌ (بدون کلاس ايمني) که وارد فهرست تجهيزات مورد تاييد شرکت مادر تخصصي شده‌اند، بايد مطابق با الزامات قانوني و مقررات حوزۀ انرژي اتمي مورد ارزيابي انطباق (به صورت پذيرش و/يا تست) قرار گيرند.

10-5-2 برنامه‌ريزي و پيش بيني هزينه‌هاي ارزيابي انطباق، توسط نيروگاه اتمي- بخش خريد انجام مي‌شود.

10-5-3 نحوۀ انجام تست‌هاي پذيرش در کارخانه، تست‌هاي معمول، تست‌هاي دوره‌اي، تست‌هاي کيفي و تحويل– پذيرش مجموعه‌هاي ذخيره ايمني بر اساس استانداردهاي طراحي، مدارک فني آيتم مربوطه و تکليف فني تعيين و در شرايط قراردادهاي تامين اين اجزاء/ تجهيزات گنجانده مي‌شود.

10-5-4 کنترل ورودي اجزاء/تجهيزات خريداري شده در محل نگهداري، توسط نيروگاه اتمي– انبارهاي ذخيره انجام مي‌شود.

# سازمان دهي نگهداري از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

11-1 کليات

11-1-1 در صورتي که اجزاء/ تجهيزات ذخيره ايمني نياز به شرايط نگهداري و سرويس فني بلند مدت در يک انبار ذخيره نداشته باشد، آن انبار حق دارد به صورت موردي، اجزاء/ تجهيزات را براساس قراردادهاي نگهداري موقت، از تجهيزات ضروري و حياتي که براساس الزامات استاندارد حاضر منعقد مي‌شوند، به صورت موقت نگهداري و انبار نمايد.

11-1-2 انبارهاي ذخيره با در نظر گرفتن موارد زير تعيين مي‌شوند:

- لزوم استفاده از تجهيزات؛

- ضرورت‌هاي توليد؛

- بهبود و بهينه سازي هزينه‌هاي حمل و نقل؛

- وجود انبارها، فضاهاي نگهداري، سايت‌هاي داراي ظرفيت خالي؛

- آمادگي جهت پذيرش تجهيزات؛

11-1-3 در صورت برنامه‌ريزي براي نگهداري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در يک انبار ذخيره، آن انبار موظف به تامين موارد زير است:

- پذيرش و تخصيص جا براي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در انبار؛

- کنترل ورودي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني از لحاظ کيفي و کمي؛

- نگهداري و انبار اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني؛

- تخليۀ و بارگيري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني نيروگاه اتمي دريافت کننده؛

- اختصاص فضاي مناسب براي اجزاء/تجهيزات با شرايط نگهداري خاص جهت پياده سازي توصيه‌هاي کارخانه اي براي حفظ شرايط نگهداري و انبارداري

11-1-4 دستورات مربوط به انبارهاي ايمني، بايد محل، شرايط نگهداري، زير مجموعه، مسئول اجراي هرکدام از انواع کارهاي مندرج در بند 11.1.3 و نيز مسئول ارائۀ گزارش به تشکيلات مرکزي را مشخص و تعيين نمايند. کپي دستورات در يک بازۀ زماني يک ماه پس از ثبت آن‌ها، بايد به بخش نگهداري و تعميرات ارائه شوند.

11-2 پذيرش اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

11-2-1 در هنگام رسيدن اجزاي ذخيره ايمني به محل نگهداري، بايد موارد زير انجام شوند:

- پذيرش کمي‌اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني از سازمان ترابري و حمل، از جمله کنترل تطابق محصول با اطلاعات ذکر شده در مدارک حمل و نقل و کنترل عدم آسيب ديدگي در جعبه يا بسته بندي محصولات؛

- تخصيص جا و مکان نگهداري دائم مطابق با بند 11.4.3.

11-2-2 در صورت عدم امکان اجراي کارهاي مربوط به تخليۀ بار توسط نيروهاي خودي، انبار ذخيره موظف است به موقع نسبت به انعقاد قرارداد با سازمان‌هاي متخصص جهت اجراي کارهاي يادشده اقدام نمايد. تامين اعتبار مالي براي اين منظور، از پس انداز ايمني صورت مي‌پذيرد.

11-2-3 الزامات ويژه براي تخليۀ بار (تحويل بار از راه آهن، نحوۀ بستن با سيم بکسل و بلند کردن بار و...) بايد در تکليف فني و قرارداد تامين، پيش بيني و ثبت شده باشد.

11-2-4 براي اجراي الزامات بند 11.4.1، انبارهاي ذخيره بايد به موقع نسبت به تهيۀ طرح و برنامۀ انجام کارها (در صورت عدم وجود برنامه و طرح روتين) آماده سازي راه‌هاي برداشتن تجهيزات، مکانيزم‌هاي بالابر و پرسنل ماهر اقدامات لازم را به انجام رسانند.

11-3 کنترل ورودي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

11-3-1 تمامي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني که به انبارهاي ذخيره ارسال مي‌شوند، مشمول گذراندن کنترل ورودي مي‌شوند. در صورت تغيير يک انبار ذخيره، کنترل ورودي در انبار ذخيره جديد، دوباره انجام خواهد شد.

11-3-2 کنترل ورودي توسط انبارهاي ذخيره به وسيله دستورالعمل‌هاي جاري انبارهاي ذخيره به انجام مي‌رسد. ترکيب و اعضاي کنترل ورودي مطابق با دستورالعمل‌هاي جاري تعيين، و در قرارداد تامين منعکس مي‌شود.

11-3-3 کنترل ورودي بر اساس برنامه‌ها (الزامات) و روش‌هاي تشريح شده در تکليف فني، مدارک قانوني و قراردادهاي تامين محصول انجام مي‌پذيرد.

11-3-4 عدم تطابق‌هاي آشکار شده در صورتجلسات کنترل ورودي قيد مي‌شوند. رفع عدم تطابق‌ها طبق رويه‌هاي مصوب، انجام مي‌پذيرد.

11-3-5 پذيرش نهايي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در انبارهاي ذخيره، پس از دريافت گزارش کنترل ورودي و حداکثر تا پايان همان ماه انجام مي‌شود.

11-3-6 اصل مدارک پذيرش اجزاء/تجهيزات انجام شده و گزارشات کنترل ورودي، در انبار ذخيره نيروگاه اتمي بايگاني مي‌شوند. کپي گزارشات کنترل ورودي، فاکتورها و بارنامه‌ها، ظرف مدت 10 روز تقويمي‌پس از نتيجۀ پذيرفته شده کنترل ورودي، به بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‌شوند.

11-4 نگهداري مجموعه‌هاي ذخيره ايمني

11-4-1 چينش اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در انبارهاي نگهداري که توسط نيروگاه اتمي و انبارهاي کالاي مرکزي ذخيره ايمني تعيين مي‌شوند، انجام مي‌شود.

11-4-2 در هنگام انبار و نگهداري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني، انبارهاي ذخيره موظف به تأمين شرايطي سلامت کامل تجهيزات و مدارک همراه آن‌ها هستند.

جعبه / بسته بندي‌ها بايد داراي تگ و بر چسب شناسايي باشند.

11-4-3 نگهداري اجزاء/تجهيزات در انبارهاي ذخيره، مطابق با الزامات مدارک کارخانه اي و بهره‌برداري و دستورالعمل‌هاي نگهداري طولاني مدت جهت جلوگيري از آسيب تجهيز و بسته بندي آن، انجام مي‌شود.

11-4-4 لزوم وجود دستورالعمل‌هاي نگهداري طولاني مدت و اطلاعات دربارۀ شرايط نگهداري، در قراردادهاي تامين ذکر مي‌شود.

11-4-5 هزينه‌هاي جاري مربوط به نگهداري در انبارهاي ذخيره و انبارهاي کالاي مرکزي ذخيره ايمني برعهدۀ نيروگاه اتمي بوده و جزء هزينه‌هاي فعاليت‌هاي اصلي در قالب برآوردهاي تاييد شده محسوب مي‌شوند.

11-4-6 هزينه‌هاي مربوط به سازماندهي انبارهاي متمرکز ذخيره ايمني، و نيز هزينه‌هاي نگهداري موقت توسط ساير سازمان‌ها، از پس انداز ايمني تامين مي‌شوند.

11-4-7 مسئول انبارهاي ذخيره موظف است راهنماي شرايط نگهداري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني را به بخش نگهداري و تعميرات ارائه نمايند.

11-5 سرويس اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

11-5-1 سرويس اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در هنگام نگهداري، با هدف تامين سلامت و آمادگي آن‌ها براي استفاده عملياتي، توسط انبارهاي ذخيره انجام مي‌شود.

11-5-2 کارهاي سرويس اجزاء/تجهيزات، شامل فعاليت‌هاي دوره اي زير مي‌شوند:

- بازديدهاي دوره اي وضعيت بسته بندي و حفاظت، تست و کنترل پارامترهاي فني؛

- حفاظت مجدد؛

- سرويس فني و تعويض مواد و قطعات داراي محدوديت براي نگهداري؛

11-5-3 دوره‌هاي زماني و حجم سرويس اجزاء/تجهيزات براساس الزامات کارخانه سازنده که در مدارک همراه هر آيتم قيد شده‌اند، در استاندارهاي طراح، مدارک فني يا دستورالعمل‌هاي مخصوص هر آيتم به صورت جداگانه، تعيين مي‌شوند. لزوم وجود چنين دستورالعمل‌هايي در بين مدارک همراه تجهيزات، بايد در قراردادهاي تامين مشخص شده باشد.

11-5-4 در صورت عدم وجود الزامات مربوط به سرويس در اجزاء/تجهيزاتي که از قبل خريداري شده‌اند، انبار ذخيره بايد اين موضوع را به اطلاع بخش نگهداري و تعميرات برساند.

براساس اطلاعات ارائه شده، بخش نگهداري و تعميرات در رابطه با تخصيص وظايف مربوط به تهيه دستورالعمل‌هاي فرآيندي مربوطه (از جمله براي دورۀ پس از گارانتي) در رابطه با سازماندهي شفاف وظايف، اعتبارات مالي و ميزان مستندسازي لازم تصميم گيري مي‌نمايد.

11-5-5 کارهاي مربوط به سرويس ذخيره ايمني، بر اساس طرح‌هاي سه ساله اي که توسط انبارهاي ذخيره تهيه مي‌شوند و بر اساس تامين اعتبارات مالي لازم، انجام مي‌شوند.

طرح‌هاي مذکور بايد هر سال مورد بازبيني دقيق قرار گيرند. رونوشت اين طرح‌ها بايد به بخش نگهداري و تعميرات ارائه شوند.

11-5-6 تامين اعتبار مالي براي هزينه‌هاي سرويس اجزاء/تجهيزات، به روش برون سپاري (توسط خود پيمانکار) مطابق با بند 6 انجام مي‌شود. هزينه‌هاي سرويس اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني که توسط کارکنان انبارهاي ذخيره انجام مي‌شوند، جزء هزينه‌هاي آن اداره يا بخشي محسوب مي‌شوند که انبار مورد سرويس متعلق به آن است.

11-5-7 بر اساس طرح‌هاي ارائه شده از طرف مسئول انبارهاي ذخيره، بخش نگهداري و تعميرات طبق بند 6، طرح سه سالۀ جامع تامين اعتبار مالي سرويس فني و حفاظت مجدد تجهيزات ذخيره ايمني را تهيه و به تاييد مدير بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي مي‌رساند.

11-6 کنترل اجراي شرايط نگهداري و سرويس اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

11-6-1 مسئول انبار ذخيره موظف است که:

- ليست مشخصات فني و قيمت برنامه‌ريزي شده (سرويس فني و حفاظت مجدد) را براي تاييد در خصوص حجم اعتبار مالي، زمان‌هاي برنامه‌ريزي شده و نوع کارها طبق بند 11.5.5 و همچنين فهرست کارها به تفکيک مراحل انجام، براي بخش نگهداري و تعميرات ارسال نمايد.

- در بازه‌هاي سه ماهه، کارهاي انجام شده در ارتباط با سرويس و نگهداري فني اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني با ضميمه کردن صورتجلسات براي بخش نگهداري و تعميرات ارسال نمايد.

11-6-2 کنترل رعايت شرايط نگهداري و اجراي کارهاي سرويس و نگهداري فني اجزاء/تجهيزات از سوي انبارهاي ذخيره، به صورت سالانه و از طريق تشکيل کميسيون‌هاي کنترلي منتخب که توسط بخش نگهداري و تعميرات سازماندهي مي‌شوند و نيز توسط کميسيون‌هاي مستقل انبارهاي ذخيره انجام مي‌پذيرد.

11-6-3 برنامه‌ريزي کميسيون بازرسي منتخب و کميسيون بازرسي مستقل مطابق با طرح‌هاي چشم انداز سه ساله تهيه شده توسط بخش نگهداري و تعميرات و تاييد شده توسط مدير بخش توليد و بهره‌برداري نيروگاه‌هاي اتمي، انجام مي‌پذيرد. دوره‌هاي زماني کميسيون بازرسي منتخب و کميسيون بازرسي مستقل در انبارهاي ذخيره خاص، معمولاً سه ساله در نظر گرفته مي‌شود. در عين حال، کميسيون بازرسي مستقل دو سال بعد از کميسيون بازرسي منتخب برنامه‌ريزي مي‌شود.

11-6-4 در ترکيب اعضاي کميسيون‌هاي اجراي کميسيون بازرسي منتخب، کارشناسان تخصصي بخش نگهداري و تعميرات، زيرمجموعه‌هاي معاونت مديرکل- مدير بخش خريد و تامين فني و متريال و نيز زير مجموعه‌هاي ساير نيروگاه‌هايي که در امر نگهداري و سرويس اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني مسئول هستند، حضور خواهند داشت. کساني که شغل اداري دارند نمي‌توانند در اين کميسيون شرکت کنند.

11-6-5 کنترل ذخيره ايمني هم زمان با کنترل رزرو فرآيندي، و صندوق ذخيره احتياطي تعميرات، مطابق با برنامۀ کلي کنترل انجام مي‌شود.

11-6-6 فهرستي از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني جهت بازرسي، به صورت گزينشي توسط رييس کميسيون با در نظر گرفتن الزام رفع نقطه نظرات داده شده در بازرسي‌هاي قبلي و نيز در نظر گرفتن اجزاء/تجهيزاتي که از زمان کميسيون بازرسي منتخب قبلي به انبار ذخيره وارد شده‌اند، تهيه و تعيين مي‌گردد. در صورتي که کميسيون بازرسي مستقل انجام شود، تمامي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني که در نيروگاه تأييد شده ذخيره شده‌اند، مورد بازرسي قرار مي‌گيرند.

11-6-7 در دوره زماني کميسيون بازرسي منتخب و کميسيون بازرسي مستقل موارد نقض شرايط نگهداري، وضعيت جعبه‌ها، بسته‌بندي، حفاظت، پوشش‌هاي لاک و رنگ با استفاده از عکس و فيلم، ثبت مي‌شوند. تصاوير ثبت شده همراه با صورتجلسات کنترل، توسط رييس کميسيون براي بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‌شوند.

11-6-8 براساس نتايج مميزي‌هاي انجام گرفته، صورتجلسه بازرسي تنظيم مي‌شود. در اين صورتجلسه، تمامي عيوب و موارد نقضي که در دورۀ بازرسي آشکار شده‌اند، با ذکر دلايل منعکس شده و توصيه‌هاي کميسيون در خصوص رفع آن‌ها ارائه مي‌گردد.

صورتجلسات بازرسي توسط همۀ اعضاي کميسيون به امضاء مي‌رسند. پس از تأييد سرمهندس بازرسي نيروگاه، صورتجلسه کميسيون بازرسي منتخب توسط معاونت مديرکل و مدير بهره‌برداري تأييد مي‌شود.

صورتجلسات بازرسي در يک نسخه تهيه و به ترتيب تعيين شده ثبت مي‌شوند. اصل صورتجلسات کميسيون بازرسي منتخب در بخش نگهداري و تعميرات، نگهداري و صورتجلسات کميسيون بازرسي مستقل در نيروگاه مورد بازرسي، بايگاني مي‌شوند.

11-6-9 انباري که مورد بازرسي قرار گرفته، موظف است ظرف مدت ده روز پس از دريافت صورتجلسه کميسيون بازرسي منتخب، يا تاييد صورتجلسه کميسيون بازرسي مستقل، صورتجلسه بازرسي خود ارزيابي، برنامه و طرح اقدامات براي رفع موارد نقض شده و عيوبي را که در نتيجۀ بازرسي اجراي شرايط سرويس و نگهداري اجزاء/تجهيزات آشکار شده‌اند، تهيه و آن را براي تاييد به بخش نگهداري و تعميرات و اداره خريد و تأمين فني مواد ارسال نمايد. طرح توافق شده توسط سرمهندس نيروگاه اتمي- انبار ذخيره مورد تاييد قرار مي‌گيرد. رونوشت طرح تاييد شده براي بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‌گردد.

11-6-10 در هنگام تهيۀ طرح اقدامات، بايد دلايل ريشه اي موارد نقض شده و عيوب مشخص شده و تصميمات اصلاحي سازماني و فني براي رفع آن‌ها و پيشگيري از تکرار اين موارد، اتخاذ گردد.

11-6-11 گزارش اجراي هرکدام از اقدامات اصلاحي به همراه مدارک تاييد کننده که بايد به آن ضميمه شوند (از جمله در صورت نياز تصاوير گرفته شده)، ظرف مدت ده روز پس از اتمام زمان مندرج در متن طرح، توسط نيروگاه اتمي به بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‌گردد. گزارش انجام اقداماتي که در حوزۀ عملکردي اداره خريد و تأمين فني مواد قرار دارند، توسط نيروگاه اتمي پس از توافق با زيرمجموعه‌هاي مربوطۀ اداره خريد و تأمين فني مواد براي بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‌شوند.

11-6-12 بر اساس آناليز داده‌هاي دريافتي مطابق با بندهاي 11.6.8- 11.6.9 و 11.6.11، بخش نگهداري و تعميرات تا اول ماه ....، نامۀ ابلاغيۀ موارد نقض شده و عيوب اصلي آشکار شده در جريان بازرسي‌هاي صورت گرفته در سال گذشته را براي تمامي نيروگاه‌هاي اتمي– انبارهاي ذخيره ارسال نموده و پيشنهادهايي را براي رفع عيوب مذکور به همراه ارزيابي ميزان ثمر بخشي فعاليت‌ها و اقدامات اصلاحي قبلي نيروگاه‌ها، ارائه مي‌نمايد.

11-7 بارگيري و حمل اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

11-7-1 بارگيري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني از انبارهاي محل نگهداري در مواردي که اجزاء/تجهيزات براي استفاده يا تغيير انبارهاي ذخيره برداشته مي‌شوند، انجام مي‌پذيرد.

11-7-2 براي تامين بارگيري عملياتي اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني، انبارهاي ذخيره موظف به انجام به موقع موارد زير هستند:

- تعيين و توافق امکان روش‌هاي مورد استفاده براي حمل مجموعه‌هاي ذخيره ايمني به نيروگاه‌هاي ديگر و نيز تعيين روش‌هاي حمل و نقل در محدوده سايت نيروگاه تا محل نصب؛

- تعيين روش اجراي کارها (انجام توسط نيروهاي خود نيروگاه، به صورت برونسپاري به پيمانکاران يا ترکيب هردو)؛

- تهيۀ طرح اجراي کارها (در صورت عدم وجود طرح‌هاي مرسوم)، روش انتقال به وسايل نقليه و تعيين الزامات مربوط به بسته بندي حمل؛

- تامين آمادگي راه‌هاي حمل و نقل، مکانيزم‌هاي بالابر و پرسنل ماهر؛

11-7-3 در هنگام بارگيري و تخليه، انبارهاي ذخيره موظند در صورت نياز، جعبه‌ها و بسته بندي‌هاي لازم براي حمل مطمئن و مطلوب را توليد نمايند.

11-7-4 در صورت نگهداري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در محلي که جزء زير مجموعه‌هاي شرکت مادر تخصصي نيست، سفارش وسايل حمل و نقل، برنامه‌ريزي بارگيري و تخليه، تهيه مدارک پذيرش و تحويل اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني مطابق با شرايطي که در قراردادهاي نگهداري منعقده بر اساس الزامات اين استاندارد ذکر شده‌اند، انجام مي‌پذيرد.

11-7-5 در صورت نياز به تعويض فوري تجهيزات در مواردي که در زير بندهاي 1 و 2 بند 12.1 و زير بند 1 بند 12.2 پيش بيني شده است، قراردادهاي بارگيري و تخليه و حمل و نقل اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني به دليل شرايط اضطراري، مطابق با رويه داخل سازمان بهره‌بردار منعقد خواهند شد.

11-7-6 در صورت اجراي کارهاي مندرج در بندهاي 11.7.2، 11.7.3 و 11.7.5 به صورت پيمانکاري، تامين اعتبار مالي آن‌ها از حساب پس انداز ايمني انجام مي‌پذيرد. در صورت اجراي کارهاي مندرج در بندهاي 11.7.2 تا 11.7.5 بدون استخدام پيمانکار و با استفاده از نيروهاي خودي، هزينه‌ها توسط برآوردهاي تاييد شده براي فعاليت‌هاي اصلي در محدوده مصوب نيروگاه مجري کار، تامين اعتبار مي‌شوند.

# استفاده و عودت اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني

12-1 اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در تعميرات برنامه‌ريزي نشده نيروگاه در صورت عدم وجود آن‌ها در رزرو نيروگاه و صندوق ذخيره احتياطي تعميرات و عدم امکان تأمين يا تعمير در مدت زمان مورد نياز، در موارد ذيل استفاده مي‏شوند:

- خرابي‌هاي تجهيزات در زمان بهره‌برداري که نياز به تعويض فوري يا تعمير دارد؛

- شناسايي عيوب بحراني تجهيزات در تعميرات و تست‌هاي پس از انجام تعميرات؛

12-2 اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني مي‌توانند در کارهاي برنامه‌ريزي شده، در نيروگاه‌هاي در حال کار براي موارد ذيل استفاده شوند:

الف- افزايش مدت زمان تحويل اجزاء/تجهيزات که مي‌تواند منجر به توقف و ماندن بيش از حد واحد‌هاي نيروگاه در وضعيت تعميرات گردد؛

ب- نزديک شدن به زمان پايان نگهداري يا استفاده از آن‌ها، که توسط مدارک کارخانه اي و طراحي پيش بيني شده است؛

پ- بهينه سازي ذخاير کلي انبارهاي ذخيره ايمني تا سطح توصيه شده توسط مقررات؛

12-3 در موارد پيش بيني نشده در بندهاي 12.1 و 12.2، تصميم در خصوص امکان و نحوه استفاده از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني توسط مدير عامل شرکت مادر تخصصي اتخاذ مي‌شود.

12-4 تصميم در خصوص استفاده از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني بخش مرکزي توسط معاون مديريت کل – مدير بخش توليد و بهره‌برداري نيروگاه اتخاذ مي‌گردد.

12-5 جهت دريافت مجوز تحويل اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني بخش مرکزي، مسئول نيروگاه، اسناد و مدارک ذيل را به بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‏نمايد:

- نامه اداري با امضاي سر مهندس نيروگاه، شامل شرح کوتاه رويداد، نام تجهيز، اجزاء يا قطعات يدکي که نياز به تعويض دارند، زمان دريافت و شرايط تخليه بار ضروري است؛

- توجيهات لزوم دريافت اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني؛

12-6 بخش نگهداري و تعميرات مطابقت با الزامات بندهاي 12.4-12.1:

12-6-1 نامه اداري، که مبناي ارسال اجزاء/تجهيزات از ذخيره ايمني است به نيروگاه و به انبار ذخيره ارسال مي‏نمايد يا مشروح خرابي را با ارائه مستندات ارسال مي‏کند؛

12-6-2 حکم ارسال اجزاء/تجهيزات از ذخيره ايمني شامل موارد ذيل را تنظيم مي‏نمايد:

12-6-2-1 استدلال علت لزوم استفاده از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني؛

12-6-2-2 روش انتقال اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني، از جمله سازماندهي تخليه بار؛

12-6-2-3 روش، مدت و منبع تأمين اعتبار جهت عودت اجزاء/تجهيزات به ذخيره ايمني.

12-7 حکم مذکور در شماره 2 بند 12.6.2 مشمول توافق موارد ذيل است:

12-7-1 نيروگاه اتمي و انبار؛

12-7-2 از نظر تطابق با برنامه‌هاي تخصصي تعويض تجهيزات و اقدامات نوسازي.

12-8 حکم استفاده از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني بخش نيروگاهي توسط جانشين مديرعامل– مدير نيروگاه اتمي با تنظيم حکم مطابق با 12.6.2 و توافق آن با جانشين مديرعامل– مدير توليد و بهره‌برداري نيروگاه اتخاذ مي‏شود.

12-9 نيروگاه در خصوص استفاده از اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني در مدت 10 روز کاري از زمان حذف آن از تراز توليد براي بخش نگهداري و تعميرات ارسال مي‌نمايد.

12-10 برگشت اجزاء/تجهيزات به ذخيره ايمني از طريق موارد ذيل انجام مي‏شود:

12-10-1 خريد اجزاء/تجهيزات نو به ترتيب مشخص شده در بخش 9؛

12-10-2 تعميرات احيايي اجزاء/تجهيزات استفاده شده در نيروگاه بر اساس استفاده ذخيره ايمني، مشروط به کوتاه شدن قابل توجه مدت زمان کلي و قيمت احيا طبق مقايسه با خريد اجزاء/تجهيزات جديد؛

12-10-3 انتقال به ذخيره ايمني اجزاء/تجهيزات خريد شده به روش برنامه دار با احتساب ساير منابع در موارد مذکور در قسمت‌هاي اول و دوم در بند 12.2.

12-11 در موردي که در قسمت دوم بند 12.2 پيش بيني شده است، جهت تعيين ضرورت برگشت، ارزيابي کارشناسي بترتيب تعيين شده در بخش 8 انجام مي‏شود.

12-12 اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني، با حذف آن‌ها از فهرست ذخيره ايمني به شکل تعيين شده در قسمت اول بند 13.1و قسمت اول بند 13.3 مي‌توانند به فهرست رزرو صنعتي انتقال داده شوند.

#  حذف اجزاء/تجهيزات از فهرست ذخيره ايمني

13-1 اجزاء/تجهيزات در موارد ذيل از فهرست ذخيره ايمني خارج مي‏گردند:

13-1-1 کوتاه شدن بهره‌برداري اجزاء/تجهيزات انواع/برندهاي مورد نظر در اثر نوسازي، مدرنيراسيون يا خروج از بهره‌برداري واحدهاي نيروگاهي يا سيستم‌هاي نيروگاهي؛

13-1-2 اتمام محدوده زمان نهايي انبارداري مقرر شده توسط سازندگان که پس از آن استفاده بر اساس کاربرد مستقيم آن امکان پذير نيست.

13-1-3 عدم وضعيت فني رضايت بخش طبق نتايج بازبيني‌ها يا تست‌ها؛

13-1-4 ارسال براي توليد/فروش يا حذف در صورت وجود رزرو کافي

13-1-5 انتقال به رزرو صنعتي.

حذف اجزاء/تجهيزات از فهرست ذخيره ايمني، بر اساس نظر بخش نگهداري و تعميرات، حکم‌هاي تنظيم شده توسط جانشين مدير عامل– مدير توليد و بهره‌برداري نيروگاه با ذکر نحوه اعتبار آتي اجزاء/تجهيزات در آن.

در صورت انتقال اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني به فهرست رزرو صنعتي، طبق روال معين، حکم تغيير مشخصه منبع تأمين اعتبار پس انداز ايمني از "جاري" به "سرمايه اي" در چهارچوب محدوده استفاده شده تنظيم مي‏شود.

13-2 اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني که به رزرو صنعتي انتقال مي‏يابند، مشمول موارد ذيل هستند:

13-2-1 انتقال به محل نگهداري به مدت حداقل سه ماه با تنظيم دستور انتقال به محل نگهداري وسايل اصلي همزمان با تنظيم صورتجلسه براي ورود مورد نظر به بهره‌برداري.

13-3 بخش نگهداري و تعميرات بر اساس داده‌هاي ارائه شده توسط انبارداري و اطلاعات ارائه شده نيروگاه، کنترل مدت زمان بهره‌برداري و انبارداري و همچنين وضعيت فني طبق قسمت‌هاي اول، دوم و سوم بند 12.1 را انجام مي‏دهد.

# ارزيابي اثربخشي مديريت ذخيره ايمني

14-1 کنترل اثر بخشي مديريت ذخيره ايمني توسط بخش نگهداري و تعميرات، از طريق پايش ماهانه انجام تصميمات اتخاذ شده جهت شناسايي عدم انطباق‌ها در حوزه‌هاي زير انجام مي‌شود:

- برگشت اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني استفاده شده؛

- خريد اجزاء/تجهيزات جديد براي ذخيره ايمني؛

- سازماندهي انبارداري اجزاء/تجهيزات ذخيره ايمني؛

- حذف اجزاء/تجهيزات از فهرست ذخيره ايمني.

14-2 تعيين و پايش شاخص‌هاي بند 14.1 و بر اساس اطلاعات ارائه شده نيروگاه، مطابق با بند 6.7 و طبق درخواستبخش نگهداري و تعميرات انجام مي‌شود.

14-3 طبق نتايج پايش، بخش نگهداري و تعميرات هر سه ماه يکبار تا پايان اولين ماه سه ماهه بعدي:

- آناليز ريسک‌ها، گرايش‌ها و انحرافات را طبق بند 14.1 انجام مي‏دهد؛

- آناليز اثر بخشي مديريت شاخص‌ها را طبق بند 14.1 انجام مي‏دهد؛

- مجموعه تدابير و اقدامات در صورت عدم کسب سطح مورد هدف شاخص‌ها را طراحي مي‌کند و نتايج اقدامات طراحي شده قبلي را ارزيابي مي‏نمايد.

کتاب‌نامه

1. Nuclear Maintenance Applications Center: Guidelines for Addressing Contingency Spare Parts at Nuclear Power Plants- Electric Power Research Institute (EPRI)- Final Report, December 2006.
2. Plant Support Engineering: Guidelines for the Technical Evaluation of Replacement Items in Nuclear Power Plants- Electric Power Research Institute (EPRI)- Final Report, July 2006.
3. Nuclear Maintenance Applications Center: Considerations for Developing a Critical Parts Program at a Nuclear Power Plant- Electric Power Research Institute (EPRI)- Final Report, November 2007.
4. Critical Component Identification Process –Licensee Examples- Scoping and Identification of Critical Components in Support of INPO AP913- Technical Update, December 2003.
5. Scoping and Importance Determination for Equipment Reliability-NMP-ES-005- Version 10.0- Southern Nuclear Operating Company- July 2011.
6. Work Controls- AP 22C-002- WOLF CREEK Nuclear Operating Corporation- February 2007.
7. Plant Support Engineering: Critical Spares Progrem Development- Electric Power Research Institute (EPRI)- Final Report, December 2009.
1. - Iranian Nuclear Standards [↑](#footnote-ref-1)
2. - Contingency Spare Parts [↑](#footnote-ref-2)
3. - Predictive Maintenance [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)
5. - Corrective Maintenance [↑](#footnote-ref-5)
6. - Run To Failure [↑](#footnote-ref-6)
7. در حال حاضر اين مسئوليت از سوي سازمان انرژي اتمي ايران به شرکت مادر تخصصي توليد و توسعه انرژي اتمي تفويض شده است. [↑](#footnote-ref-7)
8. در حال حاضر وظيفه بهره‌برداري از واحد هاي نيروگاه اتمي بوشهر از سوي شرکت مادر تخصصي توليد و توسعه انرژي اتمي به شرکت بهره‌برداري نيروگاه اتمي بوشهر تفويض شده است. [↑](#footnote-ref-8)
9. - Functional Equipment Group [↑](#footnote-ref-10)
10. - Functional Importance Determination [↑](#footnote-ref-11)
11. Duty cycle [↑](#footnote-ref-12)
12. - Critical [↑](#footnote-ref-13)
13. تعريفي براي کامپاننت آورده شود [↑](#footnote-ref-14)
14. - Non-Critical [↑](#footnote-ref-15)
15. - Run To Failure [↑](#footnote-ref-16)
16. - Preventive Maintenance Optimization (PMO) [↑](#footnote-ref-17)
17. - Single Point Vulnerability (SPV) [↑](#footnote-ref-18)
18. - Equipment Reliability (ER) [↑](#footnote-ref-19)
19. - Preventive Maintenance (PM) [↑](#footnote-ref-20)
20. Significant power transient [↑](#footnote-ref-21)
21. Limiting condition for operation required action statement [↑](#footnote-ref-22)
22. contaiment [↑](#footnote-ref-23)
23. Engineered safety feature actuation system [↑](#footnote-ref-24)
24. تعريف شود Partial TRIP [↑](#footnote-ref-25)
25. Limiting condition for operation required action statement [↑](#footnote-ref-26)
26. EOP = Emergency operating procedure [↑](#footnote-ref-27)
27. - HIGH [↑](#footnote-ref-28)
28. - LOW [↑](#footnote-ref-29)
29. - SEVERE [↑](#footnote-ref-30)
30. - MILD [↑](#footnote-ref-31)
31. - Long Manufacturing Cycle Equipment(LMCE) [↑](#footnote-ref-32)