

نگهداری و تعمیرات

موضوع :

نت مبتنی بر قابلیت اطمینان

RELIABILITY CENTERD MAINTENANCE



نام دوره : / نت مبتنی بر قابلیت اطمینان

RELIABILITY CENTERD MAINTENANCE

مدرس : سپیده نجاتی

تاریخ : ۱۴۰۳/۰۹/۱۹

مجری : آکادمی BRS

راههای ارتباطی

TEL

- 021-26760001

WEBSITE

- WWW.BRS.IR
- WWW.BRSACADEMY.COM

EMAIL

- INFO@BRS.IR

INSTAGRAM

- BRS.BRSM

LINKDIN

- BRS BRSM

TELEGRAM

- BRSEBRSM

معرفی مدرس دوره

سپیده نجاتی

 **سوابق تحصیلی:** دکتری مدیریت صنعتی

 **سوابق حرفه ای:** ۱۲ سال سابقه در حوزه برنامه ریزی تولید،
استراتژی، سیستم ها و روش ها و نگهداری و تعمیرات در
صنعت شوینده

 **سوابق آموزشی**

مدرس تایید شده BRSM

ایمیل sepidehnejati@yahoo.com

شماره تماس ۰۹۱۲۵۴۱۵۹۵۲ 

سرفصل دوره

فهرست مطالب



تعاريف

تاريخچه نت

RCM

هفت پرسش اساسی

فواید پياده سازی

دستاوردها

نتيجه گيري

مجموعه فعالیت هایی که به طور مشخص و معمولاً به صورت برنامه ریزی شده و با هدف جلوگیری از خرابی ناگهانی ماشین آلات و تجهیزات و تاسیسات انجام گرفته و با این کار قابلیت اطمینان و در دسترس بودن آنها را افزایش می دهیم.

شامل مجموعه فعالیت هایی است که بر روی یک سیستم یا وسیله ای که دچار خرابی و یا از کار افتادگی گردیده انجام می دهیم تا آن را به حالت آماده و قابل بهره برداری بازگردانده

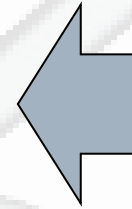
ترکیب همه اقدامات فنی و اجرایی و مدیریتی در طی چرخه عمر تجهیز که هدفش نگهداری تجهیز یا بازیابی آن به وضعیتی است که آن تجهیز بتواند کارکردی مطابق انتظار داشته باشد.



تاریخچه نگهداری و تعمیرات

۱- نسل اول نت از سال ۱۹۳۰ تا قبل از جنگ جهانی دوم

- ۱- کسب و کارها به صورت محلی
- ۲- دانش فنی و مهندسی محدود
- ۳- سادگی محصول
- ۴- سادگی فرآیندها
- ۵- تجهیزات ساده

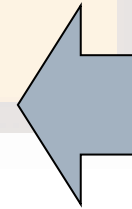


- ۱- عدم تولید انبوه
- ۲- قابلیت اطمینان بیشتر
- ۳- نیازمندی های محدود مشتری
- ۴- مکانیزه نبودن خط تولید
- ۵- راحتی تعمیر (هزینه، زمان - انسان)

نسل عدم اهمیت به سیستم
نگهداری و تعمیرات

۲- نسل دوم: آستانه ۱۹۶۰ میلادی و شروع جنگ جهانی

- ۱- دامنه کسب و کار بین المللی می شود
- ۲- دانش و علم و مهندسی نسبتاً پیشرفته
- ۳- محصول کیفی
- ۴- فرآیندهای خاص و گسترده
- ۵- تجهیزات ویژه و بزرگ

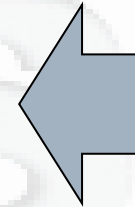


- ۱- نیاز به تولید انبوه
- ۲- شناسایی اهمیت قابلیت اطمینان
- ۳- نیازمندی های خاص مشتری
- ۴- پاسخ به نیاز تولید انبوه
- ۵- اهمیت نگهداری (هزینه، زمان - انسان)

اهمیت دادن به سیستم
نگهداری و تعمیرات
در قالب نت پیشگیرانه
و اساسی تجهیزات

3-نسل سوم از بعد جنگ جهانی دوم تا کنون

- 1- کسب و کار جهانی شده
- 2-دانش و علم مهندسی مدرن
- 3-محصولات با کیفیت و متنوع
- 4- فرآیندها پیچیده و ویژه
- 5-تجهیزات مدرن ، اتومات و پیچیده



- 1- تولید ناب
- 2- نیاز به قابلیت اطمینان بالا
- 3- مشتریان متنوع و نیازهای متنوع
- 4-پاسخ به نیاز به تولید ناب
- 5-نت ناب (هزینه ، زمان ،انسان و تجهیزات و ...)

- نیازمندی های جدید نت
- تحقیقات جدید در نت
- تکنیک های جدید در نت

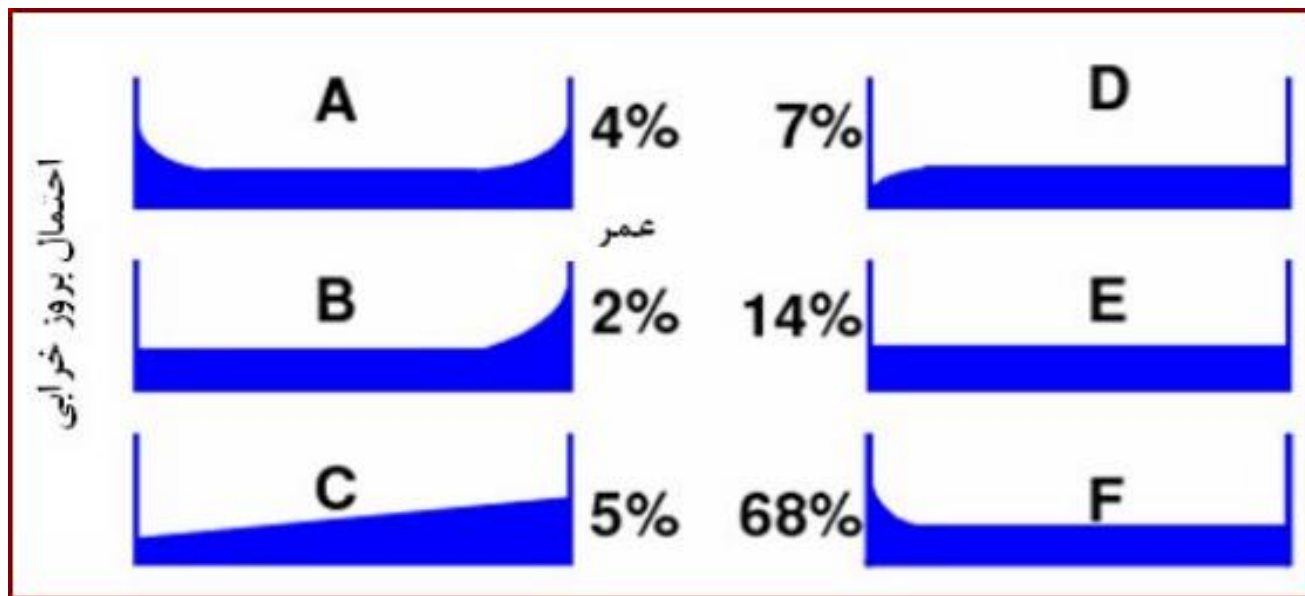
وقتی که این نسل شکل میگیرد و برای درک بهتر و استفاده از تکنیکها می بایست گام های جدید رو شناسایی وبر همین اساس استراتژی هایی را تبیین نمایند

❑ نیازمندی های جدید در حوزه نگهداری و تعمیرات

- قابلیت بهره برداری و قابلیت اطمینان بیشتر از تجهیزات توقع می رود.
- ایمنی و امنیت کار و رعایت شرایط محیط زیست .
- افزایش طول عمر تجهیزات و کاهش هزینه های بهره برداری و تعمیرات .
- افزایش و پایداری کیفیت محصولات تولید

❑ تحقیقات جدید وکسب دیدگاه ها و شناسایی رفتار تجهیزات

- شناسایی رفتار تجهیزات از منظر وقوع انواع خرابی
- بسیاری از تجهیزات بر اساس طول عمر تجهیز خراب نمیشوند !
- عوامل و شرایط دیگری بر روی خرابی نقش دارند !
- درصد بسیاری از تجهیزات روند وقوع خرابی هایشان قابل مشاهده نیست



❑ تحقیقات تیم RCM نشان میدهد که ما 6 مدل رفتار خواهیم داشت.

❑ مدل A, B, C مدل مبتنی بر طول عمر تجهیز می باشد و شامل نسل اول و دوم می باشند که می بایست اورهال دستگاه و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه PM مطرح می شود

❑ هرچی تجهیز طول عمر بیشتری داشته باشد و تجهیز مستهلک و نرخ خرابی بیشتر دارد کمترین سهم رو دارند و بیشترین سهم در مدل D, F, E می باشد و تجهیزات رفتار دیگه ای دارند آن ها بر اساس عوامل و شرایط مختلفی ممکن است خراب شوند که ما در حوزه نگهداری و تعمیرات می بایست این عوامل رو بررسی و شناسایی نماییم چون رفتارهای متفاوتی دارند . در صورتی که در مدل بالا که سهم حدود 80 درصد دارند باید چه تکنیک هایی رو انجام داد؟

□ ایجاد تکنیک و روش های جدید برای نگهداری و تعمیرات

- تکنیک و ابزارهای پایش وضعیت تجهیزات CM
- روش های تجزیه و تحلیل علل ریشه ای خرابی ها
- مدیریت ریسک و بهداشت کار و ایمنی و محیط زیست
- استفاده از سیستم های خبره و اتوماسیون تجهیزات در سطوح مختلف
- مهارتهای فنی و کار گروهی و افراد چند مهارته
- تبیین سطوح مختلف از نگهداری و تعمیرات برای صنایع

انواع نگهداری و تعمیرات

سطوح مختلفی در پیاده سازی سیستم نت وجود دارد در هر سازمان متناسب با نحوه بهره برداری از تجهیزات سطح های مختلف نگهداری از تجهیز مطرح می شود هم چنین ممکن است برای نحوه خرابی یک تجهیز نیز سازمان استراتژی خاصی را دنبال کند. انواع سیستم های مدیریت تعمیرات یا نگهداری تجهیزات پاسخی است برای کاهش خرابی تجهیزات و کاهش هزینه تعمیرات اضطراری یا تعمیرات اصلاحی تجهیزات می باشد.

لیست زیر انواع نگهداری و تعمیرات را شامل می شود:

■ نت پیشگیرانه PM

■ نت پیش بینانه یا نت پیشگویانه PdM حوزه پایش وضعیت تجهیزات

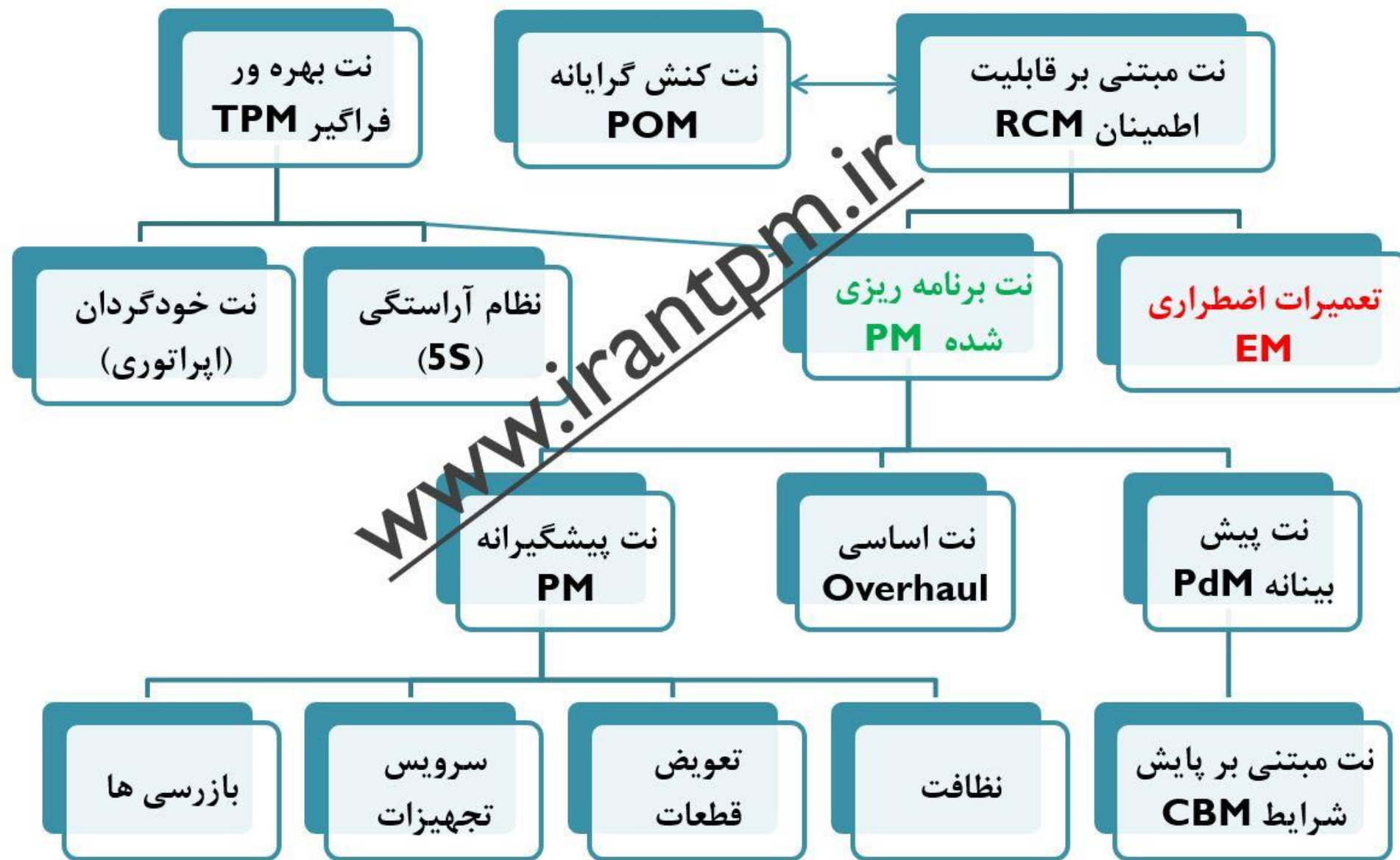
■ نت مبتنی بر قابلیت اطمینان RCM

■ نت بهره ور فراگیر TPM

■ بهینه سازی نت پیشگیرانه PMO

■ تعمیرات اضطراری EM

■ تعمیرات اصلاحی CM



Reliability

قابلیت اطمینان

قابلیت اطمینان به معنای توانایی یک سیستم برای انجام بی نقص مأموریت مورد انتظار در شرایط معین و در دوره زمانی مشخص است.

نت مبتنی بر قابلیت اطمینان

RELIABILITY CENTERD MAINTENACE

نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان یک روش ساختاریافته و منطقی برای تدوین برنامه‌های نگهداری و تعمیرات و اتخاذ سیاست‌ها و راهکارهای مناسب برای مدیریت خرابی است. هدف از این روش نگهداری و تعمیرات افزایش قابلیت اطمینان تجهیز با بکارگیری راهکارهایی است که از توجیه پذیری فنی و اقتصادی برخوردارند

Maintenance
Program

پیشینه

منطق روش نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان RCM که برای اولین بار در صنایع هوایی آمریکا با بهره‌گیری از برجسته‌ترین متخصصین نت و صرف انرژی و هزینه زیادی توسعه یافت، توانست میزان سقوط‌های متأثر از نقص فنی هواپیماهای مسافربری را از حدود 40 سقوط به کمتر از 0.1 سقوط در یک میلیون پرواز کاهش دهد.



چرا RCM؟

نت مبتنی بر قابلیت اطمینان یا RCM یکی از قدرتمندترین رویکردها و تکنیکی کارآمد برای تحلیل و تصمیم‌گیری درست در حوزه نگهداری و تعمیرات و مدیریت دارایی‌های فیزیکی است. این رویکرد، فرآیندی ساختاریافته و نظام‌مند برای تعیین فعالیت‌های موردنیاز جهت اطمینان از ادامه کارکرد تجهیزات یا دارایی‌های یک سازمان مطابق با انتظارات سازمان و ذینفعان است.

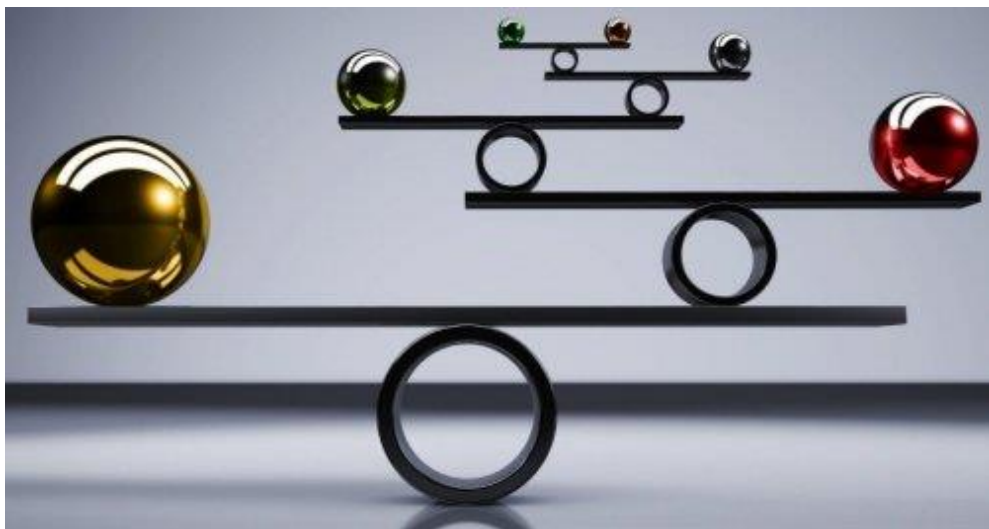
RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE



درک عمیق تر

این روش نه تنها دیدگاه ما را درباره شیوه‌های نگهداری و تعمیرات دگرگون می‌کند بلکه باعث می‌شود تا ما درک بهتری از رفتار تجهیزات در زمان کار و در زمان خرابی داشته باشیم.

در این صورت عکس‌العمل نیروهای ما در برابر خرابی‌ها بسیار سریع‌تر و مفیدتر خواهد بود و این باعث کاهش هزینه‌های عملیاتی سازمان خواهد شد.



اساس این تحلیل بر پایه پاسخ به هفت پرسش زیر :

RCM

۱- کارکردهای مورد انتظار کاربر از تجهیز در شرایط عملیاتی آن چیست؟

۲- خرابی‌های کارکردی تجهیز چیست؟

۳- علل خرابی تجهیز چه چیزهایی هستند؟

۴- آیا خرابی پیش از وقوع نشانه‌ای دارد و اینکه پس از وقوع خرابی چه اتفاقاتی روی می‌دهد؟ (آثار خرابی)

۵- خرابی از چه منظرهای اهمیت دارد و پیامدهای مالی و ایمنی، زیست محیطی و عملیاتی آن چیست؟

۶- آیا می‌توان با بهره‌گیری از برنامه‌های نگهداری و تعمیرات پیش اقدام (تعمیر پیشگیرانه، تعویض پیشگیرانه، پایش وضعیت) خرابی و پیامدهای آن را مدیریت نمود؟

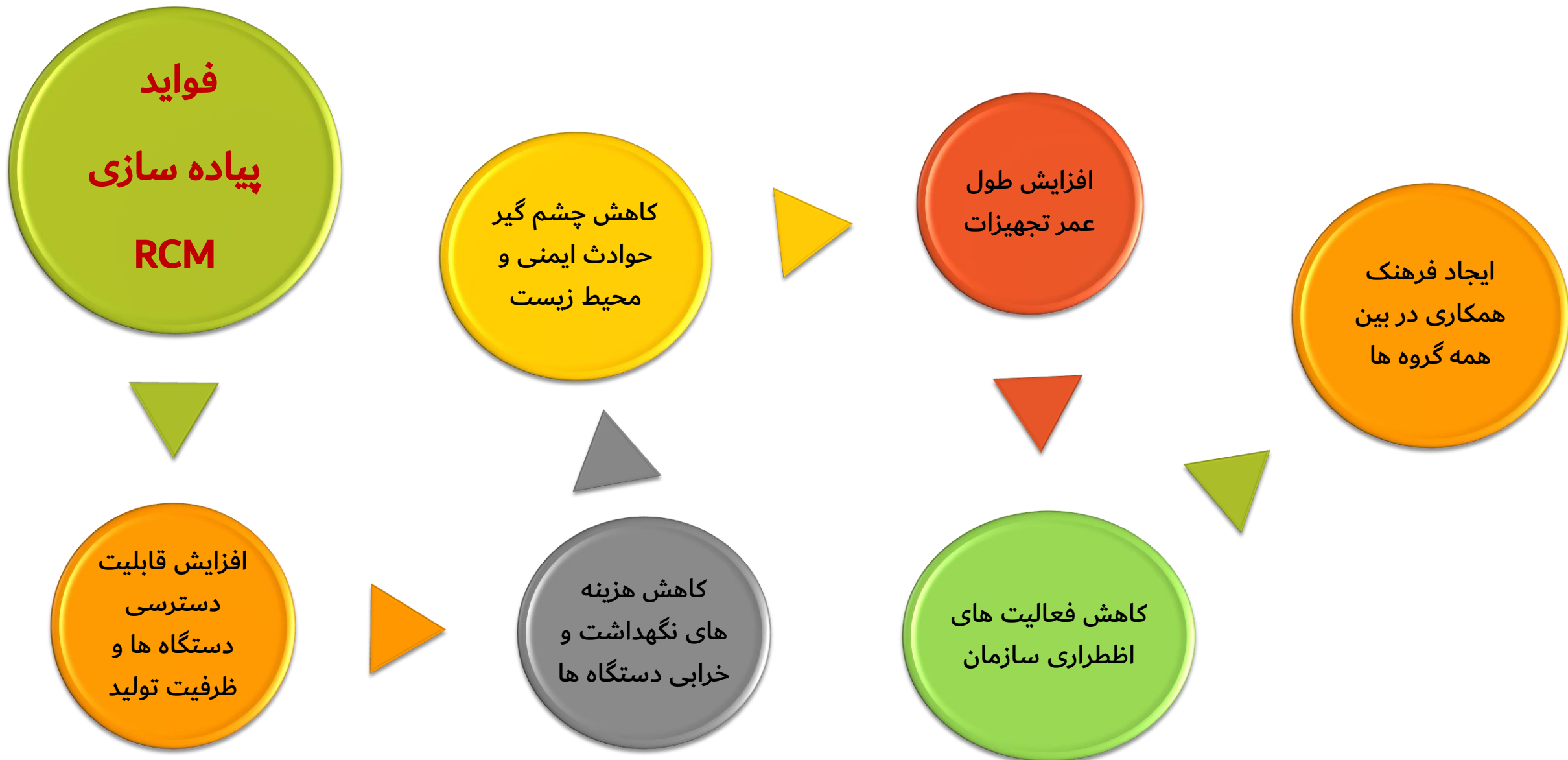
۷- اگر نمی‌توان با بهره‌گیری از برنامه‌های نگهداری و تعمیرات پیش اقدام، خرابی و پیامدهای آن را مدیریت نمود، با کدام یک از رویکردهای دیگر مانند چک کارکردی، کارکرد تا خرابی و یا بازطراحی می‌توان خرابی و پیامدهای آن را مدیریت کرد؟

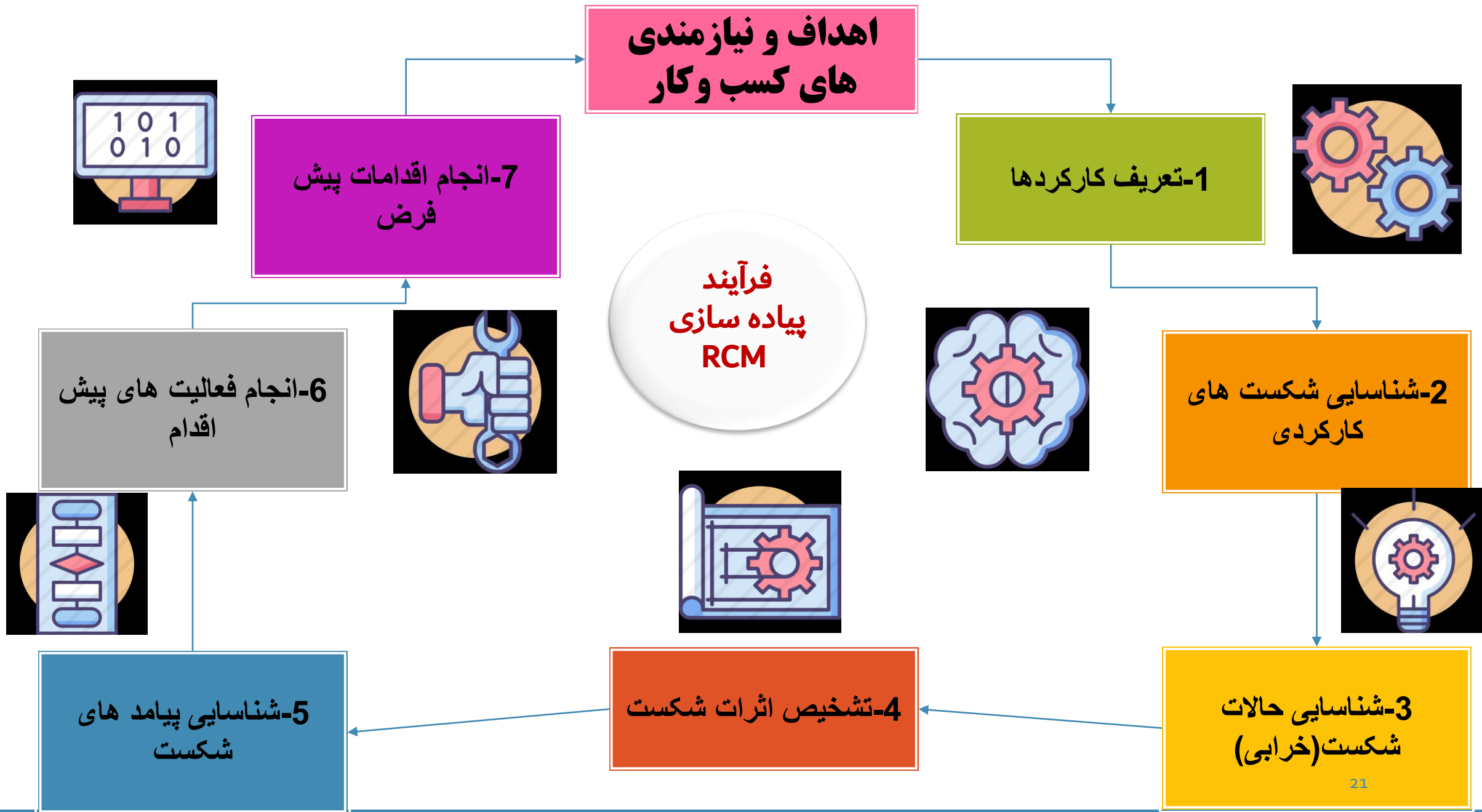
مسیر استاندارد پیاده سازی RCM



کاهش هزینه ها و افزایش اثربخشی







دستاوردهای RCM

اثر بخشی نگهداشت



افزایش ایمنی



افزایش دسترس پذیری
و قابلیت اطمینان تجهیز



افزایش کیفیت محصول



افزایش کارایی تجهیز



برنامه ریزی و کنترل
بهتر و دقیق تر



کاهش هزینه های مستقیم
نگهداری و تعمیرات



کنترل بهتر موجودی لوازم
یدکی و کاهش هزینه های آن



کاهش هزینه نیروی انسانی

راندمان نگهداشت

اشتباهاتی که معمولاً درباره RCM نت مبتنی بر قابلیت اطمینان صورت می پذیرد عبارت اند از:

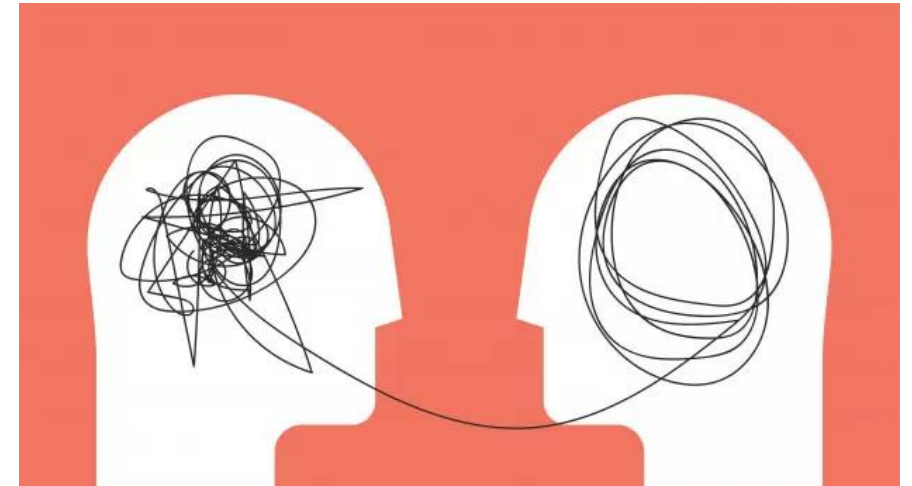


فرایندی زمان بر است
جزئیات بسیار زیادی
دارد

به منابع زیادی

نیاز دارد

شرکت های بسیار کمی تاکنون
توانسته اند فرایند RCM خود را کامل
نمایند.



**بهینه سازی نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه (PMO)
یا
نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان (RCM)**





شباهت

PMO
&
RCM

❖ هدف هر دو رویکرد، ایجاد یک برنامه بهینه نگهداری و تعمیرات است.

❖ هر دو از شناسایی شکست‌ها (علل) به عنوان نقطه شروع برای تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند.

❖ هر دو رویکرد از منطق تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند

❖ هر دو رویکرد بر روی پیامدهای شکست تجهیزات و همچنین ویژگی‌های فنی این شکست‌ها تمرکز می‌کنند.



تفاوت PMO&RCM

تفاوت اولیه بین RCM و PMO در مرحله اولیه نوع تجزیه و تحلیل است و مربوط به نحوه شناسایی حالت های شکست است.

مشکلات احتمالی با نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان (RCM)

مشکلات احتمالی با نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه (PMO)



PMO

کدام روش و رویکرد بهتر است استفاده شود؟

RCM

تمایل برای تجهیزات موجود دارد، به ویژه در مواردی که یک برنامه نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه وجود داشته باشد و برخی از تجربیات در سیستم وجود داشته و مستند باشد.

در این روش برنامه‌های PM موجود و تجربه‌های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه بهینه سازی می‌شود.

در این شرایط، PMO اساساً یک برنامه نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه بهینه شده را به عنوان RCM ارائه خواهد داد.



تمایل بیشتری برای تجهیزات جدید دارد، به خصوص اگر این تجهیزات از فناوری جدید استفاده می‌کنند که در جای دیگری وجود ندارد.

در این وضعیت یک روش آغاز از صفر برای شناسایی حالت‌های احتمال شکست ضروری است.

اگرچه شما می‌توانید از FMEA در مرحله طراحی تجهیزات به عنوان نقطه شروع استفاده کنید.

درواقع شما باید مطمئن شوید که تمام حالت‌های شکست بحرانی مربوط به تجهیزات شناسایی شده‌اند و سپس رویکرد نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان (RCM) را به کار بگیرید.

جمع بندی

اتخاذ رویکرد پیش‌کنشی برای مدیریت دارایی‌ها، به معنای مدیریت خرابی‌ها پیش از بروز آنهاست. با پیش‌بینی این که احتمالاً در زمان خرابی چه اتفاقاتی رخ خواهد داد و تصمیم‌گیری درباره این که چه کاری در مواجهه با آن باید انجام شود، می‌توانید پیامدهای خرابی را کاهش داده یا رفع کنید.

مزیت این کار آن است که می‌توان از توقف‌های عمده کسب‌وکار که از خرابی تجهیزات ناشی می‌شوند اجتناب کرد. شرکت‌های پیشگام، تا جایی که می‌توانند می‌کوشند با پیش‌بینی مشکلات و پیشگیری از آنها، هزینه‌ها و ریسک‌های مربوط به تجهیزات پراولویت خود را کاهش دهند و برای دستیابی به این هدف از رویکردهای نوین مرتبط با مدیریت دارایی‌های فیزیکی استفاده می‌کنند.

به همین منظور استفاده از RCM به عنوان مناسب‌ترین رویکرد پیش‌بینی برای ایجاد و بهبود برنامه‌های نگهداشت، امری ضروری به نظر می‌رسد. رویکردی که قابلیت اطمینان بالای را با هزینه‌ای مقرون به صرفه فراهم می‌کند و می‌تواند عملکرد سازمان را از خوب به عالی ارتقا دهد

THE END



Added Value Assessment

