



بسم الله
الرحمن
الرحيم

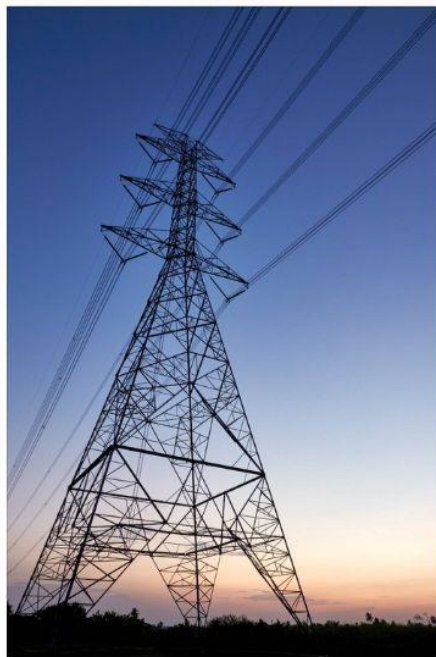


دوره آموزشی مدیریت داراییهای فیزیکی بر اساس مدل آبتایم





- فوق لیسانس برق-قدرت از دانشگاه صنعتی شاهرود
- ۱۲ سال سابقه کار در حوزه های بهینه سازی، انرژی، نگهداری و تعمیرات و مدیریت دارایی فیزیکی
- مدیر پروژه در شرکت بهپویان برای توسعه سامانه CMMS هایننت محصول برگزیده پارک علم و فناوری خراسان در نمایشگاه تست ۱۴۰۰
- سخنرانی در هفدمین همایش بین المللی مدیریت دارایی فیزیکی در خصوص گردش کار نگهداشت پیشبینانه (PDM)
- مدیر پروژه در شرکت بهپویان برای بهینه سازی و نگهداری و تعمیرات در صنایع مختلف نفت و گاز، پتروشیمی، برق منطقه ای و ...
- مدرس دوره های سیستم های مدیریت انرژی و مدیریت دارایی فیزیکی



- مقدمه
- معرفی مدیریت داراییهای فیزیکی
- لزوم پیاده سازی مدیریت دارایی فیزیکی
- اهداف مدیریت دارایی فیزیکی
- مفاهیم اصلی در مدیریت داراییهای فیزیکی
- معرفی انواع مدل‌های پیاده سازی مدیریت دارایی فیزیکی
- تشریح جنبه‌های مختلف مدل آبتایم
- گام‌های پیاده سازی مدیریت دارایی فیزیکی
- مراجع

راهکار چیست؟

مدیریت بهینه سطح خدمات، هزینه ها و ریسکها

چالشهای شرکتهای توزیع

- فرسوده شده شبکه
- افزایش و تغییر روزافزون بار مصرفی
- تاثیرات تغییرات آب و هوا بر نوع و حجم مصرف
- افزایش سطح انتظار مشتریان
- تغییرات سریع فناوری
- تامین نیروی انسانی متخصص
- کم توجهی به بهره برداری و نگهداشت اصولی و نظام مند



شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)

نظام نامه مدیریت دارایی های فیزیکی

مقام تصویب کننده: معاون هماهنگی توزیع شرکت توانیر

دریافت کنندگان سند:

- ☐ - کمیته فنی بازرگانی شرکت توانیر
- ☐ - دفتر مهندسی و راهبری شبکه (نظارت بر توزیع) شرکت توانیر
- ☐ - شرکت های توزیع نیروی برق

تهیه کننده: معاونت هماهنگی توزیع — دفتر مهندسی و راهبری شبکه —

ویرایش: ۰۱

مهرماه ۱۳۹۹

استانداردها و مراجع مدیریت دارایی فیزیکی



لزوم پیاده سازی م د ا ف در شرکت های توزیع برق

- لزوم افزایش قابلیت اطمینان تجهیزات با توجه به حساسیت ها، نیازها و انتظارات جدید مشتریان
- تغییر نوع مصرف و افزایش توان درخواستی مشتریان و لزوم تغییر رویه های طراحی و ساخت
- لزوم همکاری تمام معاونتها و بخشهای سازمان در مدیریت داراییها با توجه به نگاه چرخه عمر
- لزوم آموزش و بروزرسانی توانمندیهای کارکنان با توجه به تغییرات مداوم شرایط کار و فناوری ها
- لزوم افزایش بهره وری نیروی کار و کاهش هزینه های اتلافات حاصل از ضعف در برنامه ریزی
- لزوم تغییر روشهای مدیریت کار گروه های عملیاتی با توجه به مشکلات موجود در تامین منابع

- نیاز به اصلاح برنامه های نگهداشت بر اساس سطح حساسیت، سلامت و شرایط محیطی تجهیزات
- هر چه دشوارتر شدن شرایط تامین مطلوب و به موقع تجهیزات و قطعات یدکی
- بروز حوادث عملیاتی و ایمنی متعدد و نیاز به تحلیل علل بروز آن و اجرای راهکارهای اصلاحی



اهداف پیاده سازی م د ا ف در شرکتهای توزیع برق



- افزایش رضایتمندی ذی نفعان، مشتریان، کارمندان و ... از بهبود عملکرد و نظارت بر ارتقای خدمات
- افزایش بهره وری در استفاده از سرمایه ها و داراییهای شرکتهای توزیع نیروی برق
- بهبود عملکرد در حوزه های اصلی چون مدیریت قابلیت اطمینان و اتلافات انرژی
- افزایش کارایی، دقت و شفافیت در تصمیم گیری های سازمان
- افزایش عمر اقتصادی داراییهای شرکتهای توزیع نیروی برق در کنار کاهش هزینه های چرخه عمر دارایی های فیزیکی
- مدیریت بهینه ریسکها و فرصتهای سازمان در مدیریت عملکرد عملیاتی، مالی، HSE و حقوقی
- ارائه سطح مطلوب خدمات تجهیزات بر اساس اهداف و برنامه های مدیریت داراییها
- افزایش بهره وری در مدیریت زنجیره تامین کالا و تجهیزات و بهینه سازی سطح سرمایه گذاری سازمانها در این زمینه

مخاطبان م د ا ف در شرکتهای توزیع برق

۸

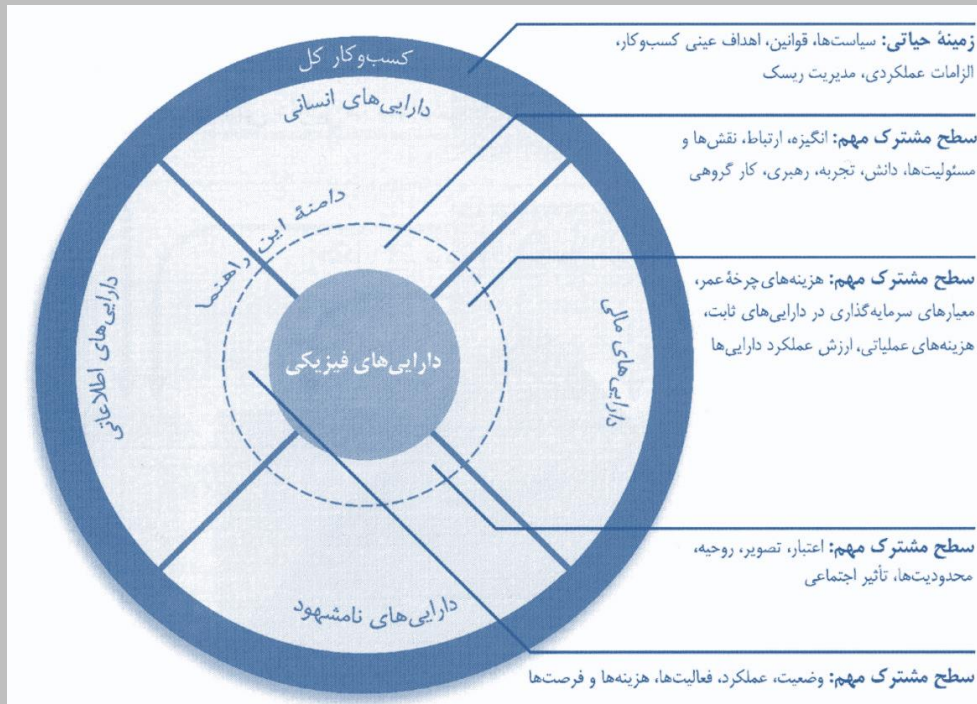


- افراد مرتبط با تولید ارزش از داراییهای فیزیکی: تمام کارکنان
- افراد مشغول به برنامه ریزی طراحی پیاده سازی و بازبینی فعالیتهای مرتبط با دارایی های فیزیکی و مدیریت آن: کارشناسان واحدهای مهندسی، بهره برداری، نگهداشت، مالی و پشتیبانی و کلیه پیمانکاران
- افراد مشغول به استقرار، پیاده سازی، نگهداشت و بهبود سیستم مدیریت داراییهای فیزیکی: دفاتر یا گروه های مدیریت دارایی فیزیکی، کارشناسان فرایند یا سیستم های مدیریتی، مدیریت فناوری اطلاعات و...



معرفی مدیریت داریهای فیزیکی

دارایی چیست؟ سازمانهای دارایی محور کدامند؟



انواع داراییها در شرکتهای توزیع برق

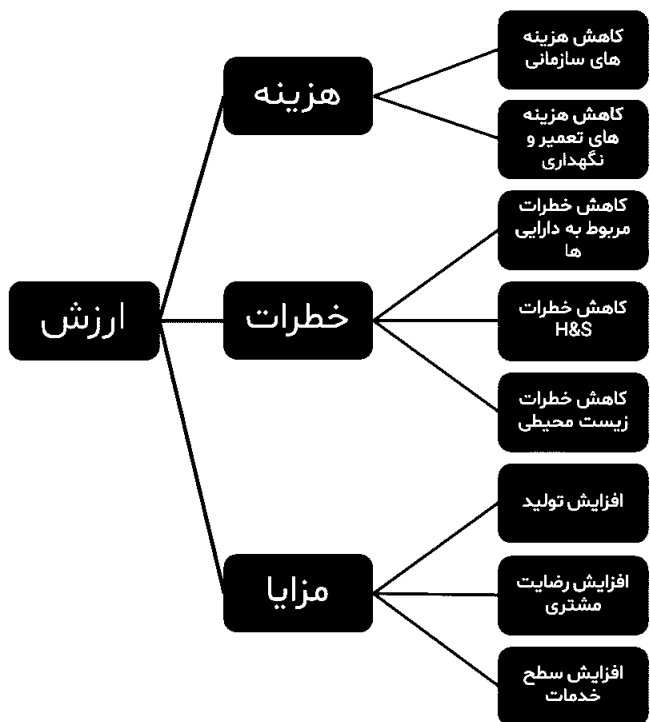
۳	ساختمان و ابنیه	ساختمانهای ستاد و امور برق،	- درخت واره تجهیزات، ارزش برای ذی نفعان - تمرکز بر مکان، ساخت و مدیریت فروش و تملیک - اجرای برنامههای نگهداشت تجهیزات حساس
۴	تجهیزات تولید و ذخیره توان الکتریکی	ژنراتورها، پنل های خورشیدی، UPS	- RCM^2، TPM^3، تمرکز بر ROA^1 در تولید - مدیریت پیکربندی (Configuration Management)
۵	فناوری اطلاعات	نرم افزارها و سخت افزارهای مدیریت شبکه، EAM/ERP، بانکهای داده	- مدیریت تغییرات در به روز رسانی دارایی ها

۱	دارایی های شبکه و تاسیسات	فیدرهای فشار متوسط، تجهیزات شبکه فشار ضعیف، تجهیزات اتصال مشترکان	- داده و درخت واره تجهیزات، بر پایه مکان - تمرکز بر پیش بینی خرابی ها و نگهداشت بر مبنای بر قابلیت اطمینان (RCM) - تحلیل علل ریشه ای خرابی ها (RCA^1)
۲	ناوگان خودرویی	خودروهای خط گرم، خودروهای عملیات بهره برداری و نگهداشت	- شکل بندی دارایی، انطباق با استانداردها و قوانین - ردیابی مکان دارایی ها، زمانبندی و نگهداشت برنامه ریزی شده بر اساس تحلیل های قابلیت اطمینان (RCM، PMO^1)

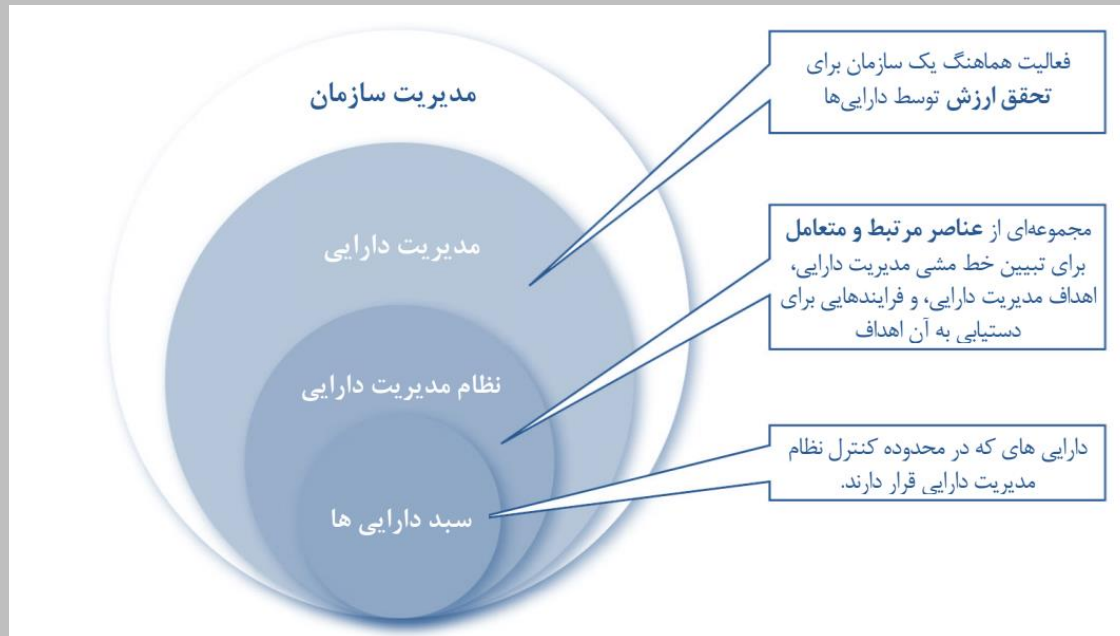
تعریف مدیریت دارایی فیزیکی



- استاندارد ایزو ۵۵۰۰۰ «مجموعه اقدامات همراهی و هماهنگ سازمان در ارزش آفرینی از دارایی ها»
- استاندارد ۵۵ PAS «شیوه ها و فعالیتهایی منظم و هماهنگ که سازمان از طریق آن دارایی ها و نیز هزینه ها و ریسک ها و عملکرد آنها را در طی چرخه عمر داراییها با هدف تحقق برنامه استراتژیک سازمانی به طور بهینه و پایدار مدیریت میکند»
- اقداماتی همراهی برای بهینه سازی ارزشها (سطح مطلوب ریسک هزینه ها و عملکرد دارایی ها) بر اساس اهداف سازمانی (رضایت ذینفعان، برآورد انتظارات مالی، توجه به اصول توسعه پایدار)
- مجموعه فعالیتهای منظم و هماهنگ در زمینه بهبود عملکرد، مدیریت ریسک و کاهش هزینه چرخه عمر داراییها در راستای تحقق اهداف استراتژیک سازمان

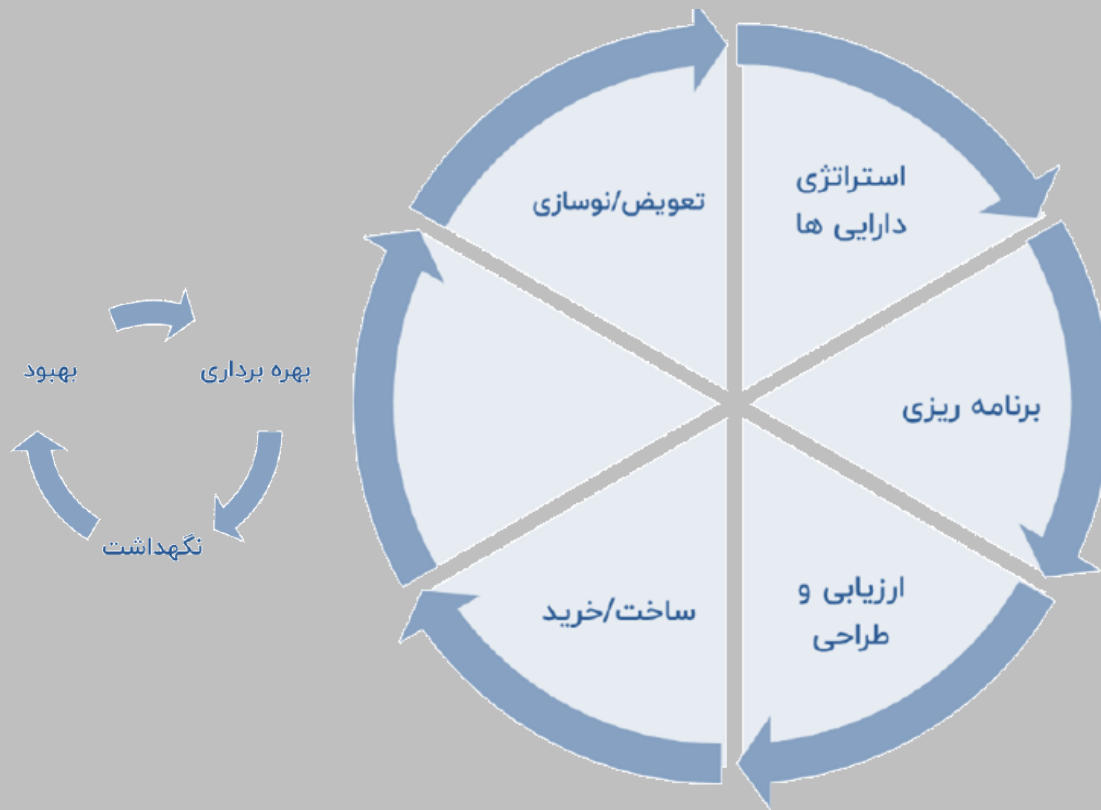


- **مجموعه دارایی ها Asset Portfolio:** شبکه و تاسیسات، ناوگان خودرویی، ساختمان و ابنیه، تجهیزات تولید و ذخیره توان الکتریکی و فناوری اطلاعات
- **سیستم دارایی ها Asset System:** مجموعه ای از داراییها دارای تأثیر متقابل یا به هم مرتبط: یک فیدر و مجموعه تجهیزات مرتبط به آن یک سیستم
- **سیستم مدیریت داراییها Asset Management System:** مجموعه ای از عناصر دارای تأثیر متقابل و مرتبط در مدیریت بهینه از داراییهای فیزیکی



استراتژی و برنامه ها:

- ارتباط بین اهداف استراتژیک سازمانی با خط مشی، اهداف و سطح خدمات مطلوب از مجموعه دارایی ها
- توسعه برنامه اندازه گیری شاخصهای اندازه گیری کلیدی عملکرد (KPI) در سطوح مدیریتی، عملیاتی و فنی توسعه
- مشخص کردن فعالیتها و منابع لازم برای پیاده سازی اهداف و استراتژی مدیریت دارایی فیزیکی
- شروع از دارایی های حیاتی و پیاده سازی پایلوت

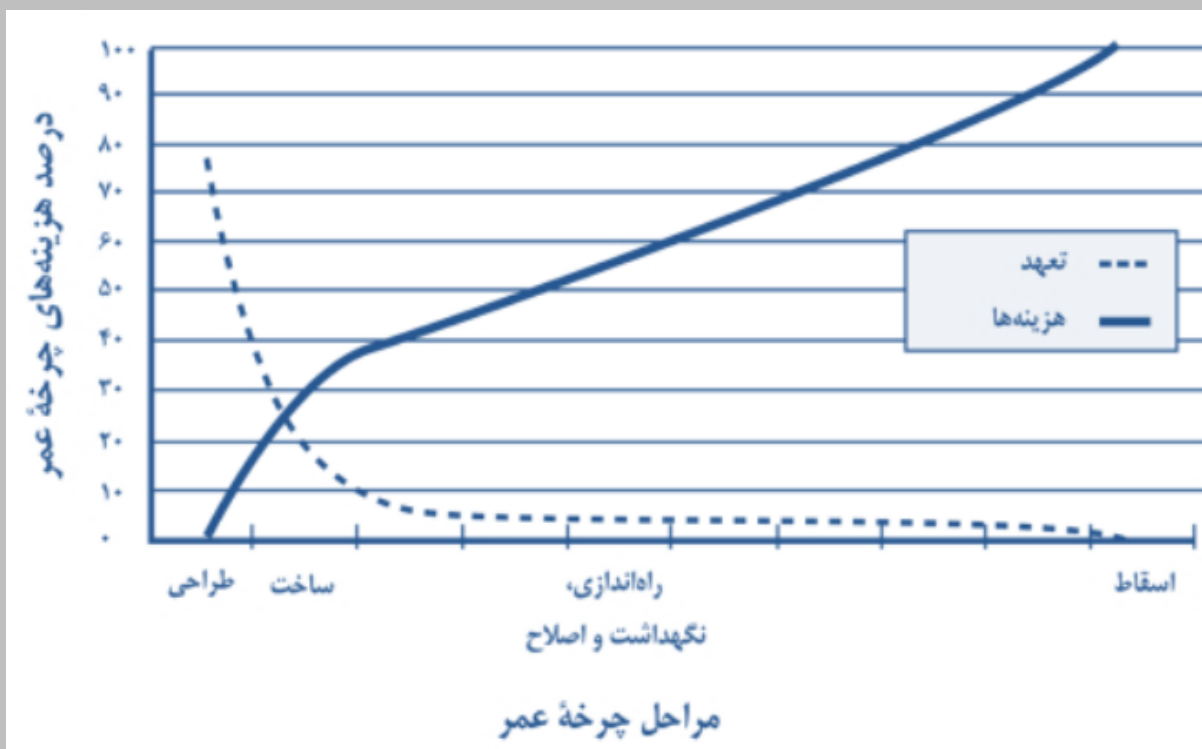


• ارزیابی و طراحی:

- طراحی بر اساس شروط احراز قابلیت اطمینان، تعمیرپذیری، دسترس پذیری
- طراحی بر مبنای عیب صفر
- انتخاب بر اساس هزینه بهینه چرخه عمر
- تدوین برنامه های سرمایه گذاری روی تجهیزات

• ساخت و خرید:

- مدیریت پروژه های کلان سازمان و خرید برنامه ریزی شده
- مدیریت پیمانکاران ساخت و نظارت بر ساخت
- مدیریت و نظارت بر زنجیره تامین کالا
- تحویل ایمن، به موقع و نظام مند تجهیزات و قطعات یدکی - بر اساس الزامات حداکثر قابلیت اطمینان و عیب صفر

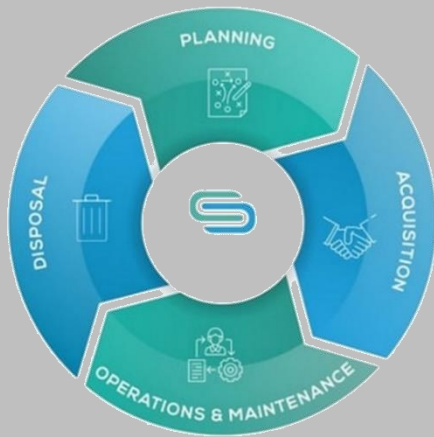


بهره برداری:

- حفظ کارکرد ایمن و مداوم داراییهای اصلی سازمان
- نظارت و تایید ساخت با عیب صفر شبکه و تحویل گیری
- رفع خطر و وقفه های شبکه و پاسخگویی به نیازهای مشترکان
- بازدید مستمر از شبکه، همکاری با واحدهای نگهداشت در آماده سازی شرایط اجرای برنامه های نگهداشت و بازگرداندن شبکه به شرایط ایمن اولیه
- پایش اطلاعات لحظه ای از داراییها و پردازش آنها
- حفظ و مدیریت رویت پذیری داراییها
- مدیریت شاخص های استراتژیک سازمان در خدمت رسانی به ذینفعان
- حفظ نظام آراستگی عملیاتی داراییها
- مشارکت در برنامه های بهبود مستمر (همچون تحلیل های RCA و RCM)

چرخه عمر یک تجهیز

برنامه ریزی اولین مرحله چرخه عمر تجهیز است. در این مرحله با ارزیابی تجهیزات موجود، نیاز به تجهیزات را مشخص کنید. یک سیستم مدیریتی شیوه ها و داده ها را ارزیابی می کند تا تجهیزات مورد نیاز را شناسایی کند و ببیند آن تجهیز چه اعتباری برای کسب و کار به ارمغان می آورد.



پایان چرخه عمر تجهیز در آخر، یا خدمات رسانی تجهیز متوقف می شود یا کل آن تجهیز فروخته می شود، یا دور ریخته می شود و یا بازیافت می شوند. اگر همچنان نیاز عملیاتی به تجهیزات حس شود، عملیات جایگزینی چرخه تجهیز دوباره شروع می شود.

شروع چرخه عمر تجهیزات زمانی که نیاز به تجهیز در کسب و کار شناسایی، فراهم و به کار گرفته شد آن تجهیز می تواند در تمام چرخه عمرش ردیابی شود.

بهره برداری و نگهداشت مرحله عملکرد و مدیریت (از جمله نگهداشت) یک تجهیز است.

نگهداشت:

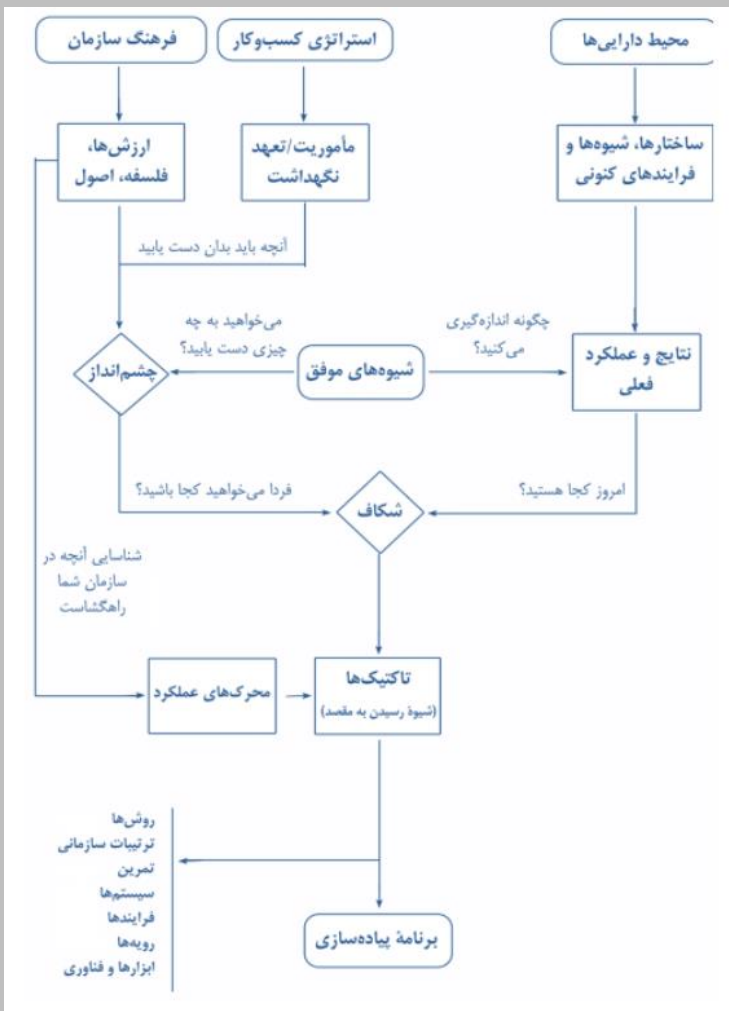
- نگهداشت داراییها و بازخوردهای اصلاحی مداوم به دیگر بخشهای چرخه عمر دارایی
- اصلاح فرایندهای مدیریت کار نگهداشت و تدوین ساختار نگهداشت
- تخصیص نیروی انسانی متخصص و چندمهارتی و آموزش آنها
- توسعه زیرساختهای نگهداشت پیشگیرانه و مبتنی بر وضعیت

اصلاح و بهبود:

- اجرای تحلیلهای قابلیت اطمینان همچون (RCA و PMO, RCM)

نوسازی و تعویض:

- تدوین برنامه های مشخص کردن قطعات قابل استفاده تجهیزات در دیگر داراییها
- توسعه کارگاههای مدیریت بازیافت داراییها
- تدوین سیاستهای مزایده و فروش در شرکتهای توزیع نیروی برق



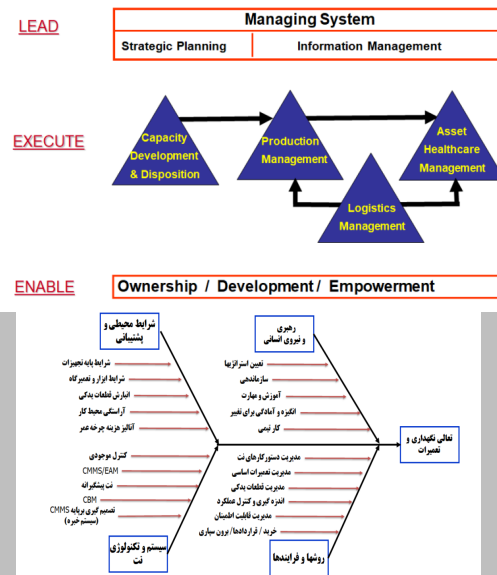
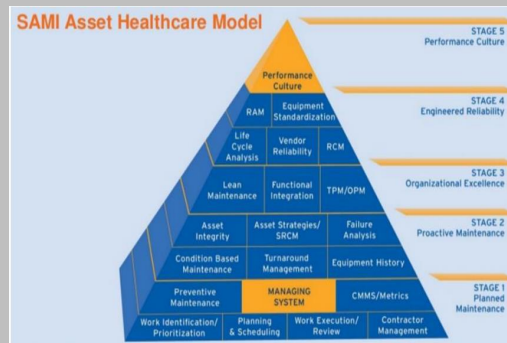
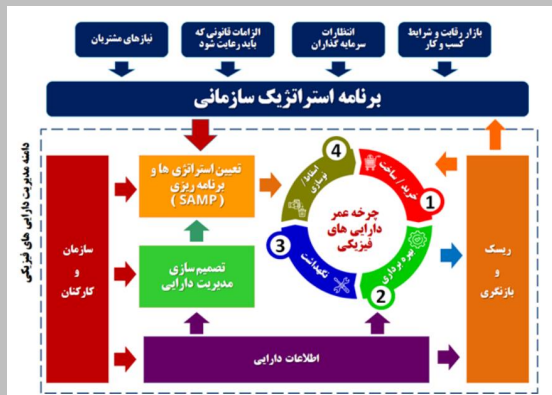
معرفی مدل‌های تعالی در مدیریت دارایی فیزیکی

مدل‌های مفهومی

- مدل IAM

مدل‌های اجرایی

- مدل‌هایی همچون وایرمن، کمبل و جاردین، SAMI، UPTIME و MMM
- جنبه اجرایی داشته و حاوی تکنیک‌ها و ابزار مورد نیاز برای مدیریت دارایی‌های فیزیکی هستند.

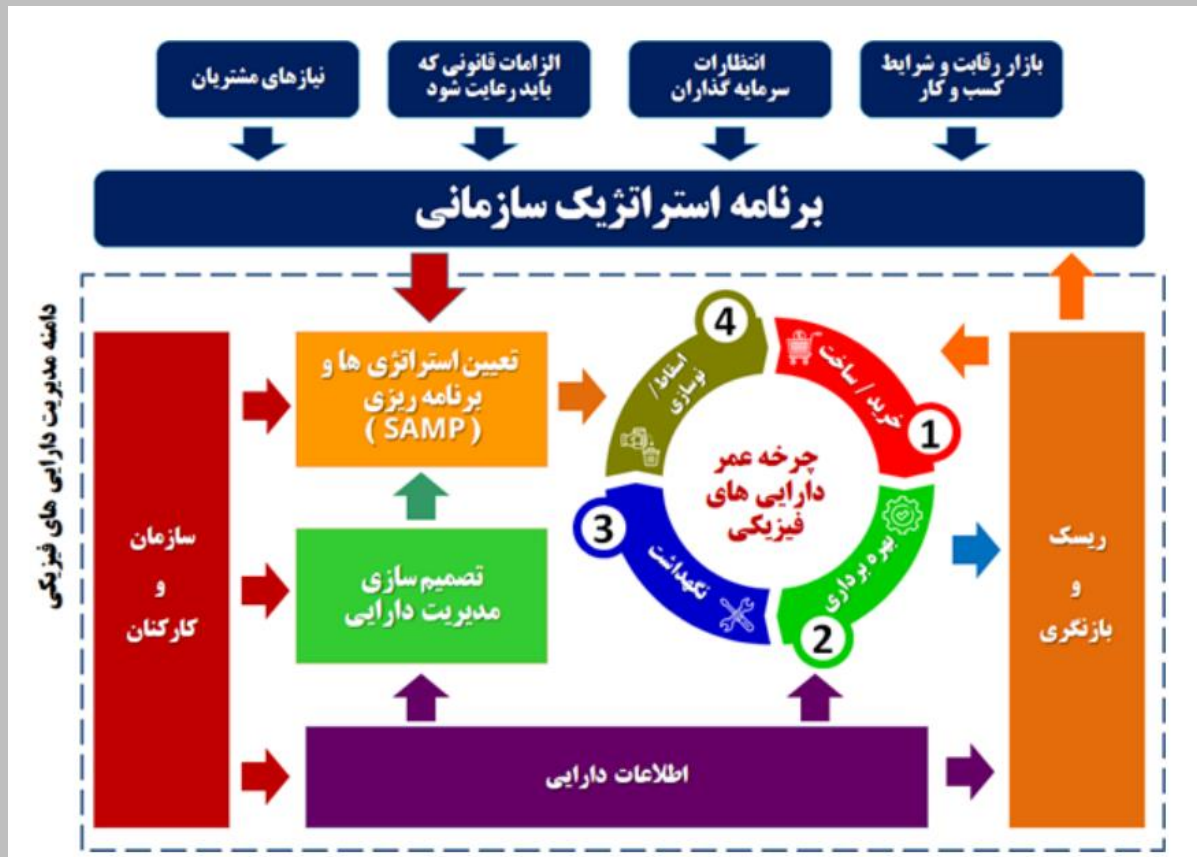


معرفی مدل‌های تعالی در مدیریت دارایی فیزیکی

۱۸



مدل IAM

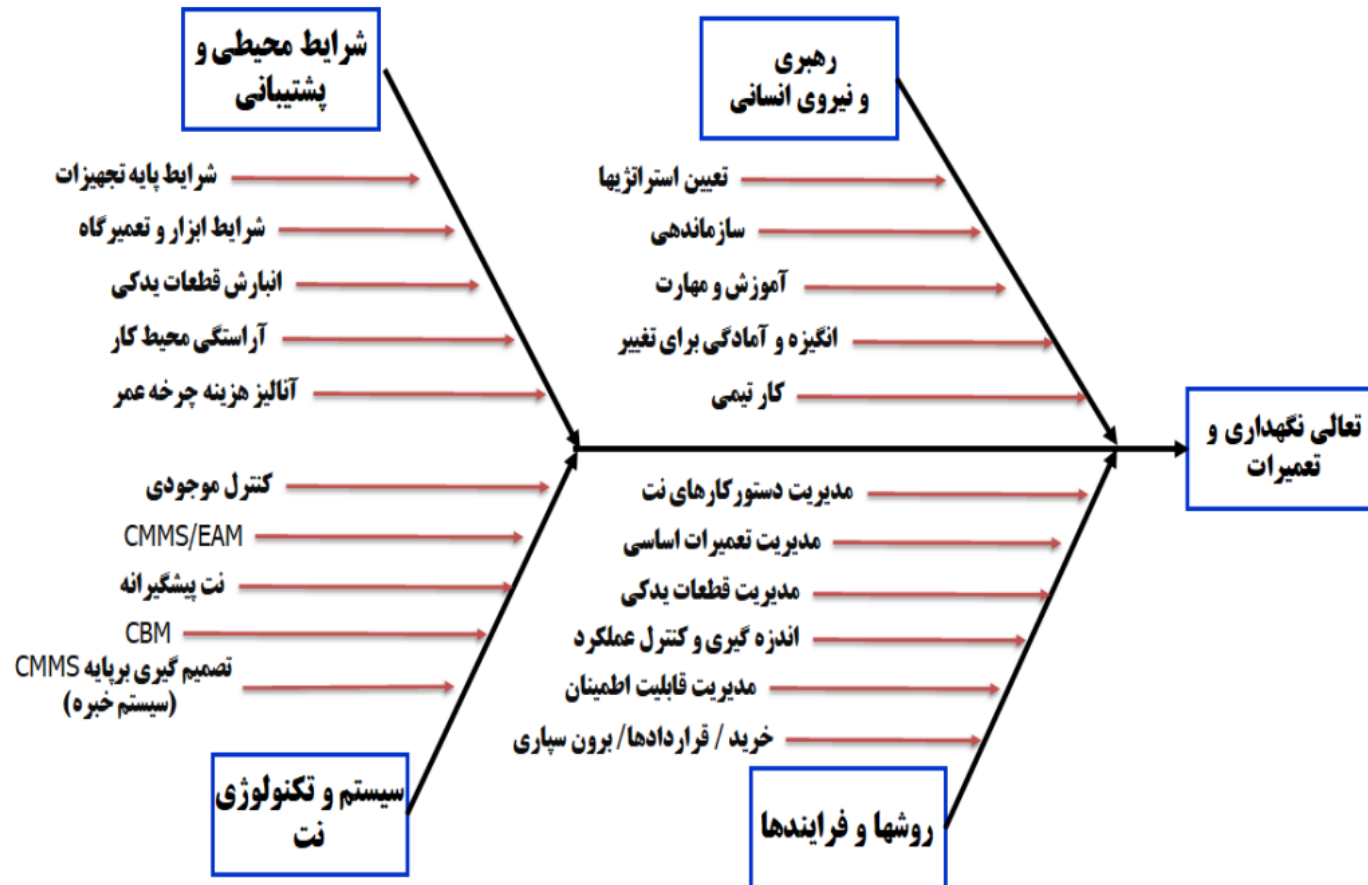


گروه 1 - استراتژی و برنامه ریزی - خط مشی مدیریت دارایی ها - اهداف و استراتژی مدیریت دارایی ها - آنالیز تقاضا - برنامه ریزی استراتژیک - برنامه ریزی مدیریت دارایی ها	گروه 3 - چرخه عمر دارایی ها 11. قوانین و استانداردهای فنی 12. ایجاد و تملک دارایی ها 13. مهندسی سیستم 14. مدیریت پیکربندی 15. عرضه خدمات نگهداشت 16. مهندسی قابلیت اطمینان 17. بهره برداری از دارایی ها 18. مدیریت منابع 19. مدیریت توقف و خاموشی 20. پاسخ به خطا و حادثه 21. از کار اندازی و از رده خارج کردن دارایی	گروه 5 - سازمان و کارکنان 26. خط مشی مدیریت دارایی ها 27. رهبری مدیریت دارایی ها 28. ساختار سازمانی 29. فرهنگی سازمانی 30. مدیریت شایستگی
گروه 2 - تصمیم گیری مدیریت دارایی ها 6. تصمیم گیری سرمایه گذاری 7. تصمیم گیری بهره برداری و نگهداشت 8. تحقق ارزش چرخه عمر 9. استراتژی منابع 10. استراتژی توقف و خاموشی	گروه 4 - اطلاعات دارایی ها 22. استراتژی اطلاعات دارایی ها 23. استانداردهای مدیریت دارایی ها 24. سیستم های اطلاعات دارایی ها 25. مدیریت داده و اطلاعات	گروه 6 - ریسک و بازنگری 31. ارزیابی و مدیریت ریسک 32. برنامه ریزی اقتصادی و تحلیل تاب آوری 33. توسعه پایدار 34. مدیریت تغییر 35. پایش عملکرد و سلامت دارایی ها 36. پایش نظام مدیریت دارایی ها 37. بازنگری مدیریت، ممیزی و تضمین 38. هزینه یابی و ارزش گذاری دارایی ها 39. تعامل با ذی نفعان

معرفی مدل‌های تعالی در مدیریت دارایی فیزیکی

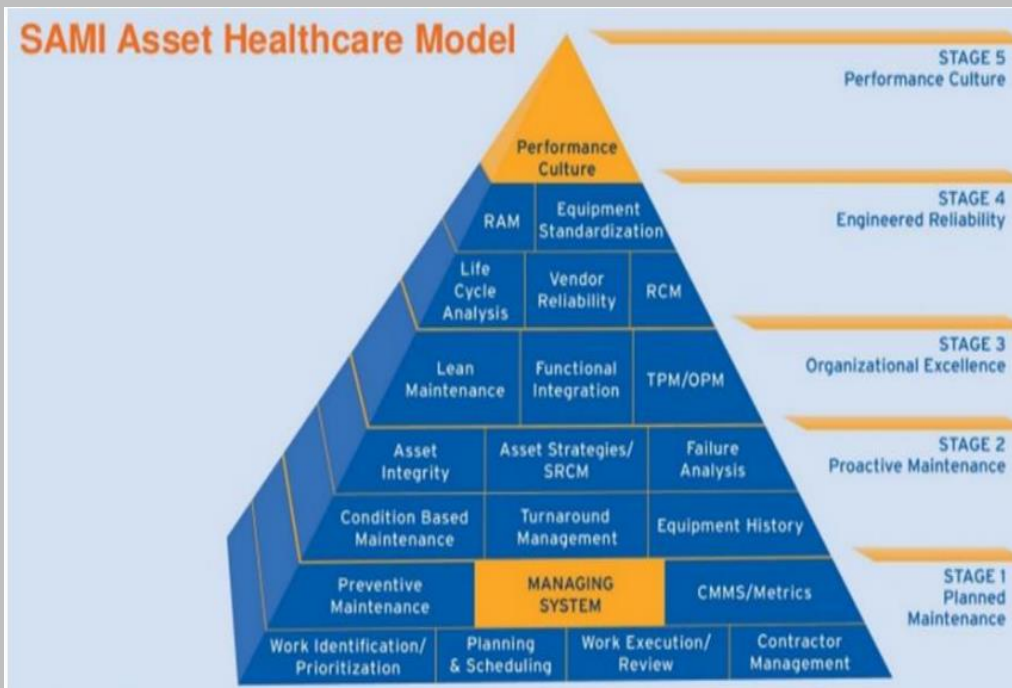
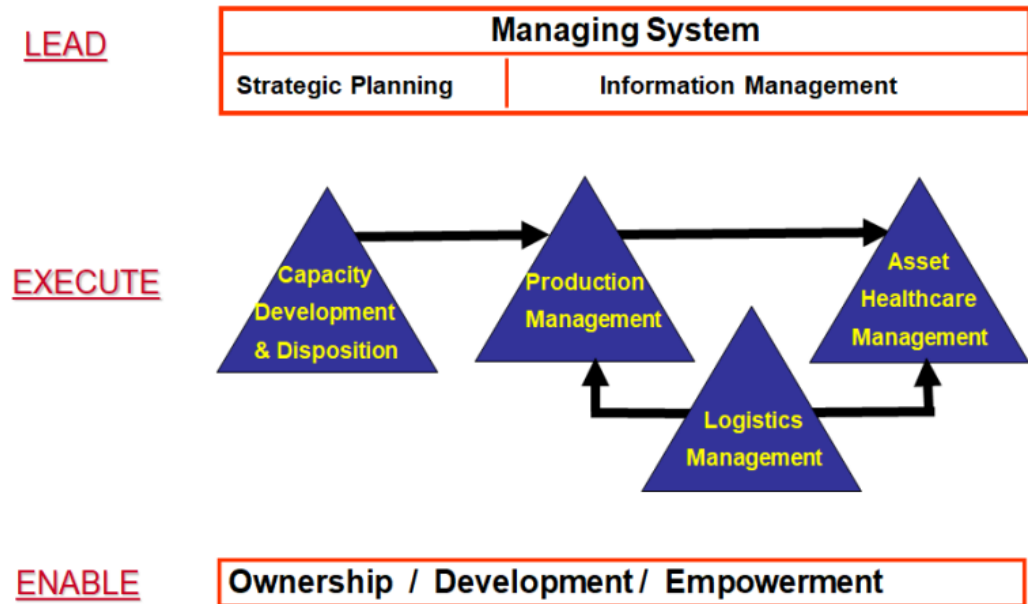
مدل کمبل و جاردین:

- شامل ۲۱ الزام در چهار حوزه رهبری و نیروی انسانی، شرایط محیطی و پشتیبانی، روشها و فرایندها، سیستم نت و تکنولوژی



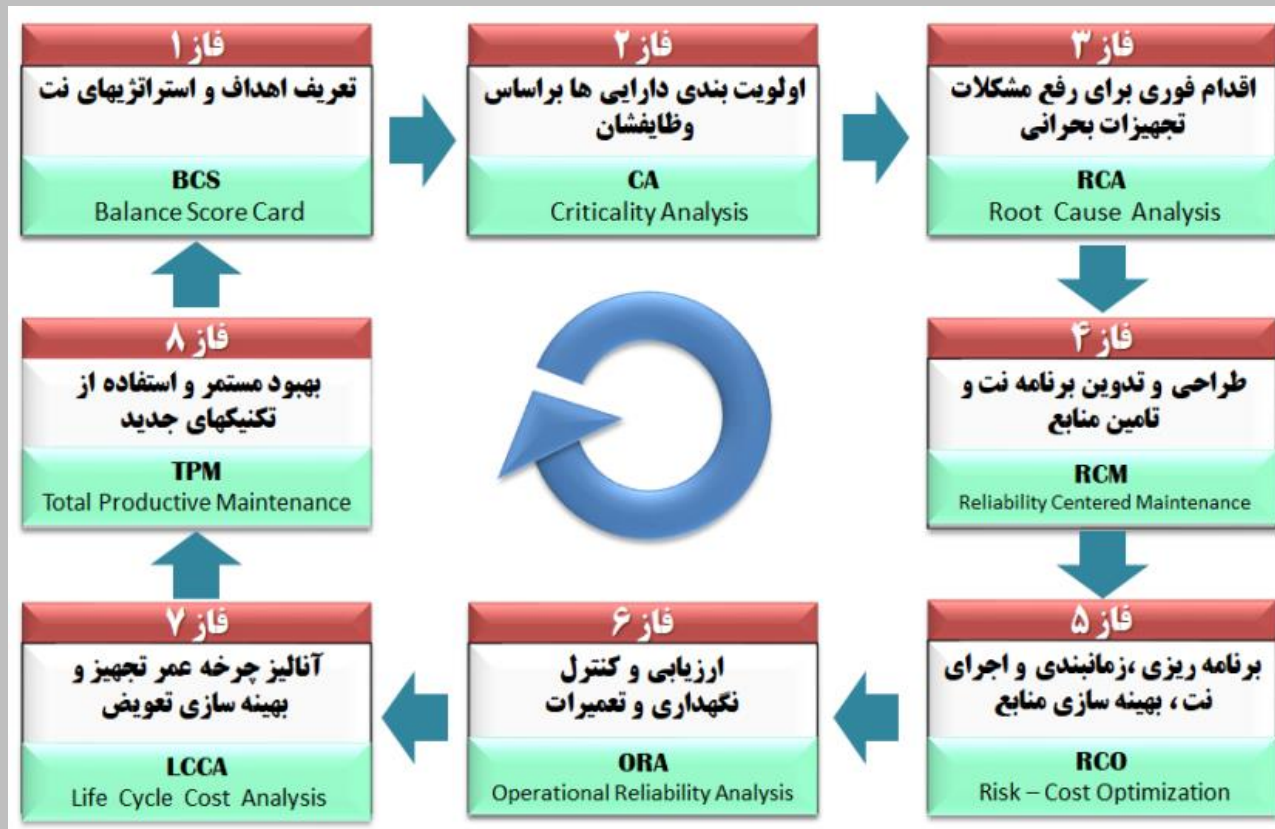
Strategic Asset Management Institute

- نمونه‌های پیاده‌سازی در شرکت نفت شل، ساسول آفریقای جنوبی، پتروشیمی آریاساسول
- هرم تعالی جداگانه برای هر بخش از چرخه عمر دارایی فیزیکی
- از جزئیات ارزیابی آن اطلاعات دقیقی در دسترس نیست



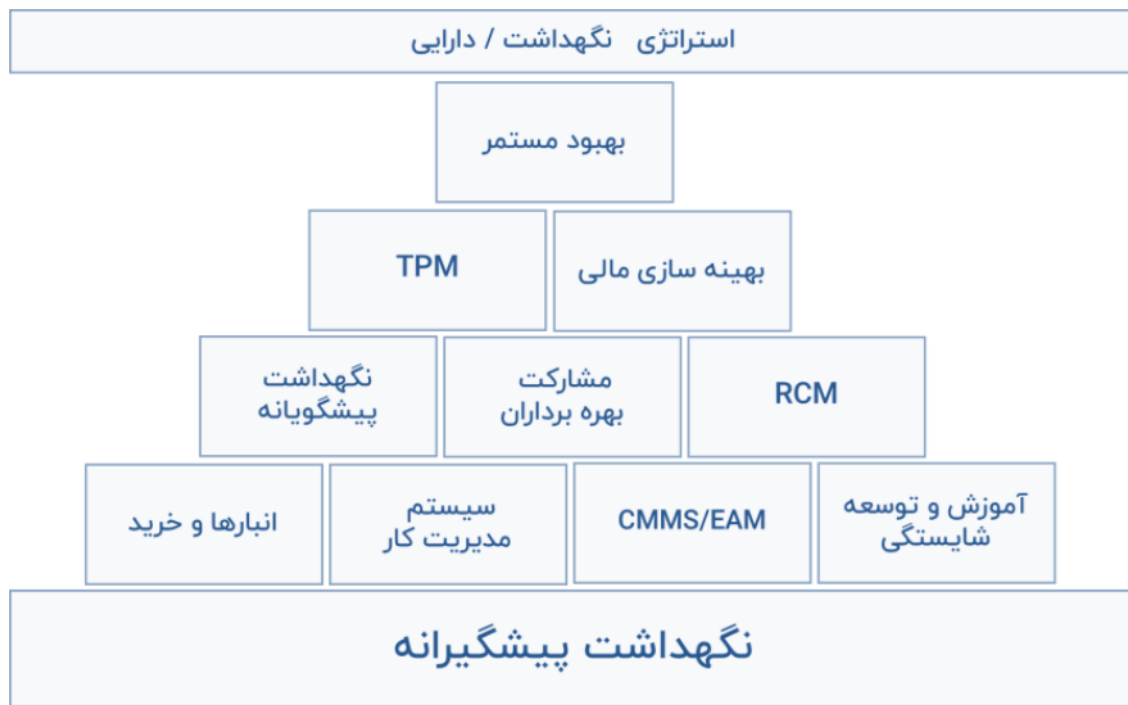
- پروفیسور کرسپو مارکز از مشاورین بین المللی مدیریت دارایی فیزیکی

Maintenance Management Model



مدل وایرمن:

- شباهت زیاد به مدل UPTIME
- قابلیت کاربرد در صنایع تولید محور
- سابقه کم پیاده سازی در سطح جهان و ایران
- عدم انطباق قابل مشاهده بین مدل ارزیابی و هرم مدیریت نگهداشت



معرفی مدل‌های تعالی در مدیریت دارایی فیزیکی

مدل UPTIME:

- شامل ده جنبه و پنج سطح بلوغ ناآگاهی، آگاهی، درک، شایستگی و تعالی



مدل	تری وایرمن	سامی	آپ‌تایم
جامعیت	✓	✗	✓
یکپارچگی	✓	✓	✓
معرفی فرایند و توالی	✓	قابل تشخیص نیست	✓
تعداد اجراهای موفق	✗	✗	✓
عمومیت و مقبولیت آن در بین کارشناسان دانشگاه	✗	✗	✓
پشتیبانی و امکان به‌روزرسانی	✗	✗	✓
انطباق با استاندارد ISO 55000 ^۱	✗	✗	✓
سهولت دسترسی به دانش مشاوران خبره	✗	✗	✓
وجود اسناد و مدارک و کتب مرتبط با مدل ^۲	✓	✗	✓
سهولت دسترسی به شرکت مرجع ^۳	✗	✗	✗

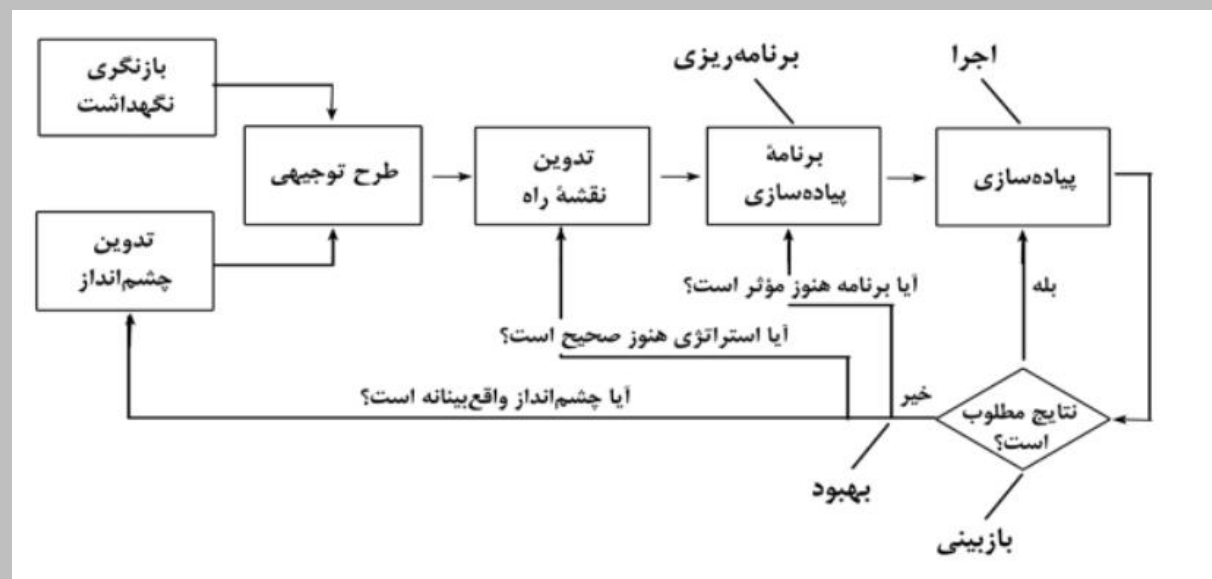
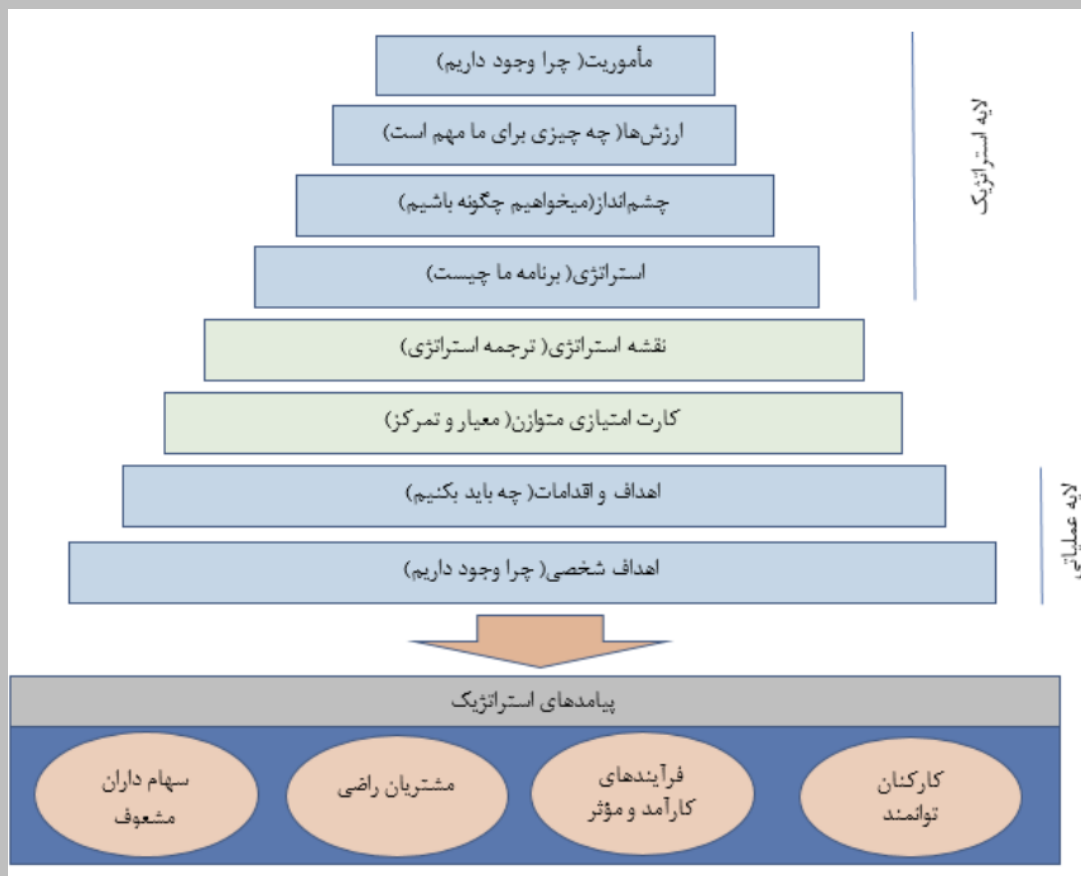
مدل UPTIME

- سیر بلوغ از رویکرد واکنشی و تعمیرات تا رویکرد پیش کنشی



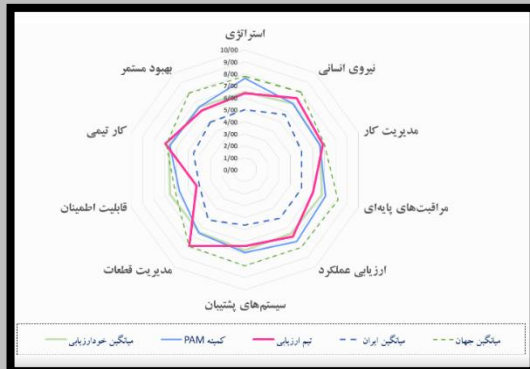
استراتژی

- شناسایی ذینفعان سازمان و تحلیل و ارزیابی نیازها و انتظارات آنها
- ارزیابی وضعیت موجود نسبت به مدل مرجع (آبتایم)
- تحلیل شکاف نسبت به شرایط مطلوب و بهینه بر اساس بهینه کاوی
- تدوین اهداف و استراتژی بر مبنای خط مشی، پیش بینی نیازهای آینده مربوط به داراییها، بحرانی بودن و سلامت داراییها



استراٹژی

- توجه کافی به توانمندسازی در سطح رهبری همچون توسعه و آموزش منابع انسانی و ساختار مدیریتی لازم
- تعیین برنامه های بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت و جزئیات آنها
- بودجه ریزی مورد نیاز مدیریت دارییها و تهیه برنامه مالی بلند مدت

[illegible][illegible]



کارکنان و تیمها

مدیر داراییها

- راهبری برنامه‌ریزی مدیریت دارایی‌ها، پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت دارایی‌ها، مدیریت ریسک و ارتقا عملکرد دارایی‌ها، مدیریت اطلاعات دارایی‌ها
- راهنمای دیگران در اجرای فعالیت‌های مربوط به مدیریت دارایی‌ها، برنامه‌ریزی مدیریت دارایی‌ها و توسعه توانمندی مدیریت دارایی‌ها)،
- مدیریت و تضمین یکپارچگی فعالیت‌های مدیریت دارایی‌های فیزیکی در تمام بخش‌ها
- تحلیل و توسعه خط‌مشی مدیریت دارایی‌های فیزیکی
- مطالعه و جستجوی علل مشکلات و به کارگیری درس‌های آموخته شده
- رهبری و ارزیابی پیشرفت‌های حوزه مدیریت دارایی‌های فیزیکی
- مشارکت در مشخص شدن ویژگی‌ها، انتخاب و یکپارچه‌سازی سیستم مدیریت دارایی‌های فیزیکی

کارشناس مسئول

- انجام فعالیت‌های حوزه برنامه‌ریزی مدیریت دارایی‌ها
- پیاده‌سازی برنامه‌های مدیریت دارایی‌ها
- مدیریت ریسک و افزایش عملکرد
- مدیریت اطلاعات دارایی‌ها
- مشارکت در تمام فعالیت‌های مشخص شده در حوزه وظایف رهبر و مدیر دارایی‌های فیزیکی
- ایفای نقش اصلی در ایجاد زیرساخت لازم برای جمع‌آوری اطلاعات دارایی‌ها و تصمیم‌سازی بر اساس آن

رهبر مدیریت دارایی

- هدایت مسیر تدوین خط‌مشی
- تحلیل الزامات استراتژیک
- رهبری و هدایت توسعه توانمندی‌های مدیریت دارایی‌ها
- رهبری و هدایت مدیریت ریسک و ارتقا عملکرد
- ایجاد زمینه تغییر فرهنگ سازمان و هدایت سازمان در تعالی در مدیریت دارایی‌های فیزیکی
- استفاده از بهترین شیوه‌های^۱ سازمان‌های موفق

- حمایت رهبری و مدیران ارشد سازمان در تدوین و پیشبرد برنامه‌های مدیریت داراییها
- تعیین نقشها و مسئوليتها مورد نیاز و شرح وظایف آنها در مدیریت داراییهای شرکت (رهبر مدیریت داراییها، مدیر داراییها، کارشناس مسئول، مشارکت کنندگان)
- ایجاد ساختار سازمانی مورد نیاز مدیریت داراییها و تعیین مدیر/مجری مدیریت داراییها
- ایجاد کارگروه راهبری مدیریت داراییها و برگزاری جلسات بصورت منظم

کارکنان و تیمها

- تعیین صلاحیت و توانمندیهای مورد نیاز هر نقش و برگزاری دوره های آموزشی متناسب

کارشناس مسئول

- توانمندی در اصول مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در برنامه ریزی استراتژیک در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در بهبود فرایندهای مدیریت دارایی های فیزیکی از طریق فرهنگ سازمان
- توانمندی در مدیریت کار در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی تعریف و تحلیل شاخص های کلیدی عملکرد در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در روش نگهداشت بر اساس قابلیت اطمینان (RCM)
- توانمندی در روش نگهداشت بهره ور فراگیر (TPM)
- آشنایی با سیستم های اطلاعاتی مدیریت دارایی های فیزیکی (EAM)
- توانمندی در روش های تحلیل علل ریشه ای خطا (RCA)
- توانمندی در برون سپاری و نظارت در پروژه های مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در بودجه ریزی در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در روش های هزینه یابی چرخه عمر (LCC)
- توانمندی در روش های مدیریت پروژه در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در روش های مدیریت ریسک دارایی های فیزیکی
- توانمندی در روش های مدیریت قطعات یدکی و انبار
- آشنایی با اصول مراقبت های پایه و نظام آراستگی محیط کار

- توانمندی در اصول مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در برنامه ریزی استراتژیک در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در پیاده سازی اصول مدیریت تغییرات
- توانمندی در بهبود فرایندهای مدیریت دارایی ها از طریق تغییر فرهنگ سازمان
- توانمندی تعریف و تحلیل شاخص های کلیدی عملکرد در مدیریت دارایی های فیزیکی
- آشنایی با اصول مهندسی قابلیت اطمینان
- آشنایی با اصول نگهداشت بر اساس قابلیت اطمینان (RCM)
- آشنایی با اصول سیستم های اطلاعاتی مدیریت دارایی های فیزیکی (EAM)

مدیر داراییها

- آشنایی با اصول تحلیل علل ریشه ای خطا (RCA)
- آشنایی با اصول مدیریت کار در مدیریت دارایی های فیزیکی
- آشنایی با اصول مدیریت پروژه در مدیریت دارایی های فیزیکی
- آشنایی با اصول مدیریت قطعات یدکی و انبار
- آشنایی با اصول برون سپاری و نظارت بر پروژه های نگهداشت
- توانمندی در بودجه ریزی در مدیریت دارایی های فیزیکی
- توانمندی در هزینه یابی چرخه عمر (LCC)
- توانمندی در مدیریت ریسک دارایی های فیزیکی

سطح رهبری مدل آیتایم

۲۹



سند چارچوب صلاحیت ها (موسسه مدیریت دارایی):

- تدوین خط مشی
- تدوین استراتژی
- برنامه ریزی مدیریت دارایی ها
- پیاده سازی و اجرای برنامه های مدیریت دارایی ها
- توسعه ظرفیت مدیریت دارایی ها
- مدیریت ریسک و بهبود عملکرد
- مدیریت دانش دارایی ها

● مشارکت ✓ اجرا ▲ رهبری و هدایت

نقش های کلیدی	واحد کار (وظیفه اصلی)	رهبر	مدیر	کار شناس	بخش های مربوطه در شرکت های توزیع برق
۱	تدوین خط مشی	▲	✓	●	مدیرعامل، هیئت مدیره، مدیر دفتر تحول اداری، مدیریت دارایی ها، خبره های سازمان
	تدوین خط مشی	▲	✓	●	
۲	تدوین استراتژی	▲	✓	●	مدیرعامل، برخی معاونین مانند مهندسی و بهره برداری و نگهداشت، مدیر دارایی ها و برخی خبره های سازمان از اینجانب، بهره برداری و نگهداشت و توسعه
	تدوین استراتژی مدیریت دارایی ها	▲	✓	●	
	برنامه ریزی برای پیاده سازی استراتژی مدیریت دارایی ها	▲	✓	●	
	برآورد گزینه های سرمایه گذاری	▲	✓	●	تمام معاونت ها (و خبرگان سازمان)
۳	برنامه ریزی مدیریت	▲	✓	●	برنامه ریزی/تدارکات/ مهندسی / بهره برداری
	ایجاد طرح های توجیهی ساخت و یا خرید تجهیزات	▲	✓	●	مهندسی / تدارکات
	برنامه ریزی برای پیشامدها	▲	✓	●	بهره برداری
	تدوین و اطلاع رسانی برنامه های مدیریت دارایی ها	▲	✓	●	تمام معاونت ها
		▲	✓	●	

سطح رهبری مدل آیتایم

۳۰



رهبر مدیریت دارایی ها (می توان این سمت را مدیریت ارشد سازمان، قائم مقام و یا یکی از معاونان بر عهده داشته باشد)

مدیر دارایی ها (می توان این نقش را معادل مدیر ارشد داراییها و مدیران گروه های مدیریت داراییهای سازمان دانست)

کارشناسان مسئول مدیریت دارایی ها (می توان این نقش را معادل کارشناسان ارشد بخشهای مختلف سازمان دانست)

مشارکت کنندگان (مجموعه کارشناسان، سرپرستان و تکنسینهای حوزه های عملیاتی سازمان)

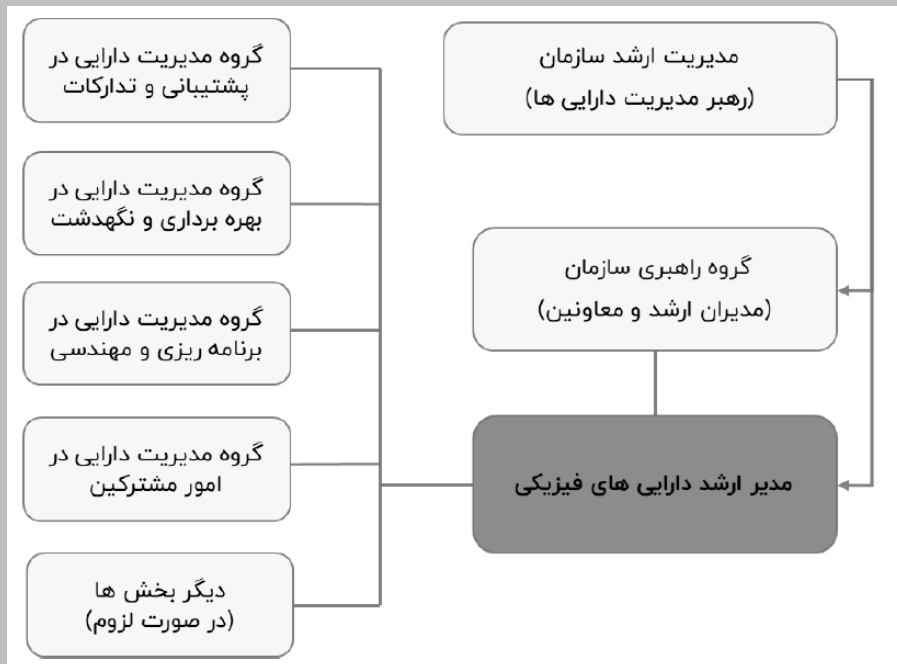
نقش های کلیدی	واحد کار (وظیفه اصلی)	رهبر	مدیر	کارشناس	بخش های مربوطه در شرکت های توزیع برق
اجرای برنامه های مدیریت دارایی ها	۲ کنترل بهره برداری	▲	✓		مدیر دارایی، بهره برداری نگهداشت
	۳ حفظ و نگهداری از تجهیزات	▲	✓		
	۴ بهینه سازی و توجیه اقتصادی تجهیزات	▲	✓		
	۵ تعویض یا از رده خارج کردن تجهیزات	▲	✓		
	۱ ایجاد و سازماندهی تیم مدیریت دارایی ها	▲	✓	●	
توسعه ظرفیت مدیریت دارایی ها	۲ توسعه و جایگزینی تأمین کنندگان	▲	✓	●	امور قراردادها
	۳ طراحی و مدیریت تغییرات سازمانی	▲	✓	●	دفتر توسعه مدیریت و تحول اداری و مدیران حوزه های مهندسی و بهره برداری و نگهداشت
	۴ شکل دهی فرهنگ مدیریت دارایی ها	✓	✓	●	

۶	مدیریت ریسک و بهبود عملکرد	۱	ارزیابی و مدیریت ریسک ها	▲	▲	✓
		۲	تضمین کیفیت فرآیندهای مدیریت دارایی ها	▲	▲	✓
		۳	پایش و بررسی پیشرفت و عملکرد	▲	▲	✓
		۴	بررسی و ممیزی تطابق با الزامات قانونی، اخلاقی و اجتماعی	▲	▲	✓
		۵	درس گرفتن از اشتباهات	✓	✓	
۷	مدیریت دانش دارایی ها	۱	تعریف استانداردهای اطلاعات دارایی ها	▲	▲	✓
		۲	مشخص کردن، انتخاب و یکپارچه سازی سیستم های اطلاعات مدیریت دارایی ها	▲	▲	✓
		۳	فراهم کردن داده های مدیریت دارایی برای تصمیم گیری	▲	▲	✓

دفتر توسعه مدیریت و تحول اداری و مدیران حوزه های مهندسی و بهره برداری و نگهداشت

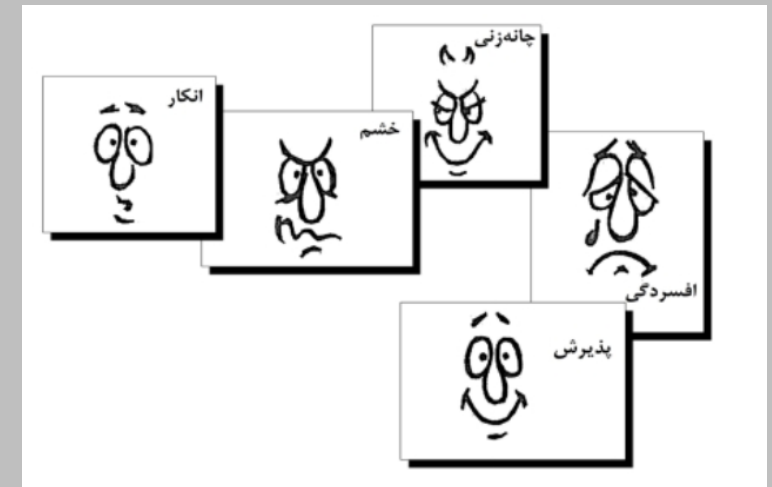
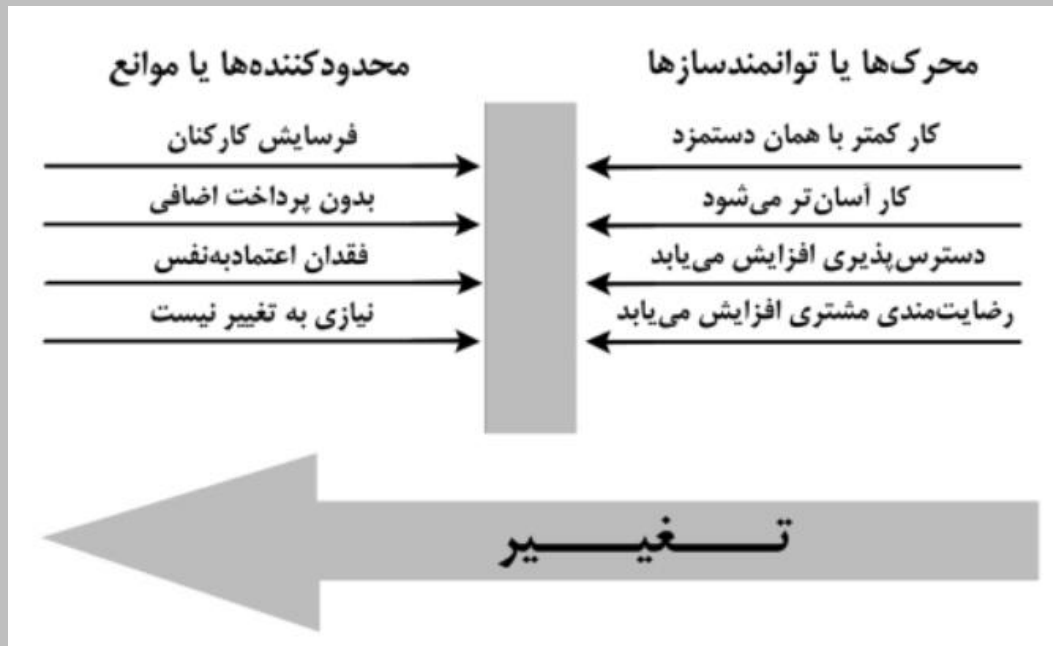
اصول مهم در توسعه ساختار سازمانی مناسب:

- ایجاد زمینه ارتباط مستقیم و موثر رهبر و مدیر داراییهای فیزیکی و دیگر افراد تصمیم گیر در سازمان
- همراستاسازی فعالیتهای مدیریت داراییها در کنار حفظ انعطاف پذیری تعریف کار در بخشهای تخصصی
- ایجاد فرصت برای توسعه فعالیتهای مدیریت داراییهای فیزیکی در تمام بخشهای مرتبط در سازمان
- زمینه سازی توسعه کار گروهی و بین واحدی در سازمان
- ایجاد فرصت مشارکت تمامی افراد مشتاق و ترسیم مسیر شغلی متناسب با سطح همکاری
- گروه مدیریت دارایی های فیزیکی شامل تعدادی از کارشناسان خبره معادل سمت کارشناس مسئول
- کارشناسان تحت سرپرستی مسئول مدیریت داراییهای فیزیکی هر بخش معادل سمت مدیر داراییها
- مدیران داراییهای فیزیکی در هر بخش در هماهنگی با مدیر ارشد داراییهای سازمان
- ایجاد دفتر مدیریت داراییهای فیزیکی در بخشهای عملیاتی همچون معاونت بهره برداری



کارکنان و تیمها

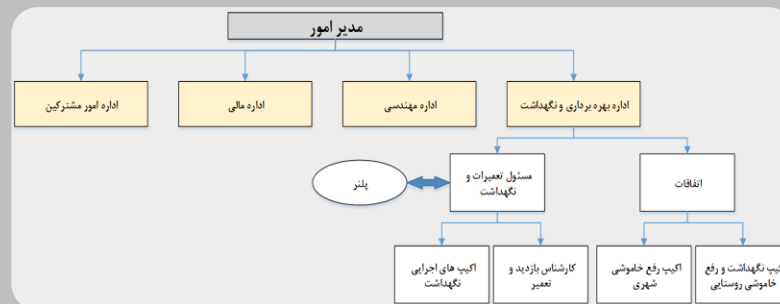
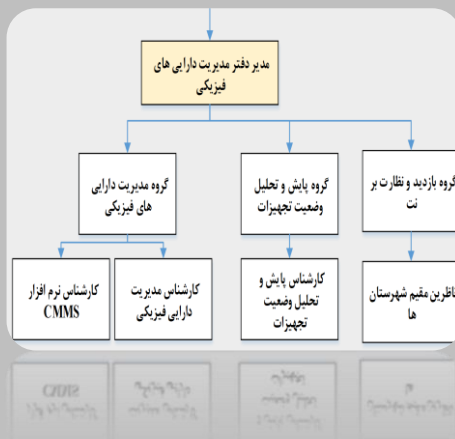
- ایجاد نظامهای انگیزشی و قدردانی مناسب جهت تحقق اهداف و راهبردهی مدیریت داراییها
- در نظر گرفتن نقش و اهمیت نیروهای پیمانکار و اطلاع آنها از وظایف و مسئولیت خود در مدیریت داراییها
- ایجاد نظام مدیریت دانش و اشتراک گذاری تجربیات برتر و دانش مدیریت داراییهای فیزیکی
- استفاده از روشهای مختلف اطلاع رسانی و فرهنگ سازی جهت ایجاد تغییرات فرهنگی
- تدوین و پیاده سازی نظام مدیریت عملکرد کارکنان در رابطه با مدیریت داراییها



سطح رهبری مدل آیتایم

نمونه ای از اقدامات انجام شده

- برگزاری سمینارهای و همایش ها در زمینه مدیریت دارایی فیزیکی
- راه اندازی گروه های علمی و اطلاع رسانی در زمینه مدیریت دارایی فیزیکی
- نصب شعارهای مدیریت دارایی های فیزیکی در قالب بنر و تابلو و....
- چاپ و توزیع پوستر (فرآیند مدیریت کار، نرم افزار CMMS، چرخه عمر دارایی)
- توزیع کتب آموزشی در بین مدیران و کارشناسان شرکت



توجه به بهبود مستمر توانمندی های کارکنان
تنوع کارگروه های تخصصی در پیاده سازی
برنامه های مدیریت دارایی ها
توجه به چند مهارتی بودن افراد

عدم کفایت آموزش های فنی و سیستمی
ساختار سلسله مراتبی و دشواری ارتباط بین لایه های سازمان
سطح پایین فرهنگ کار تیمی

کارکنان و تیم ها

سطح الزامات مدل آیتایم

۳۴



سیستم های اطلاعاتی

- تعیین داده ها و اطلاعات مورد نیاز در مدیریت داراییها
- پیاده سازی سیستم های اطلاعاتی یکپارچه مورد تایید توانیر
- شناسایی و ثبت داراییهای فیزیکی جدید و موجود و اطلاعات و سوابق مورد نیاز از آنها
- ارتباط یکپارچه سیستم های اطلاعات داراییها همچون انبار، GIS و مالی
- پیاده سازی فرایند و چرخه مدیریت کار به طور کامل
- ارتباط سیستم های اطلاعاتی ستاد و امور جهت مدیریت بهینه و اثربخش مدیریت داراییها

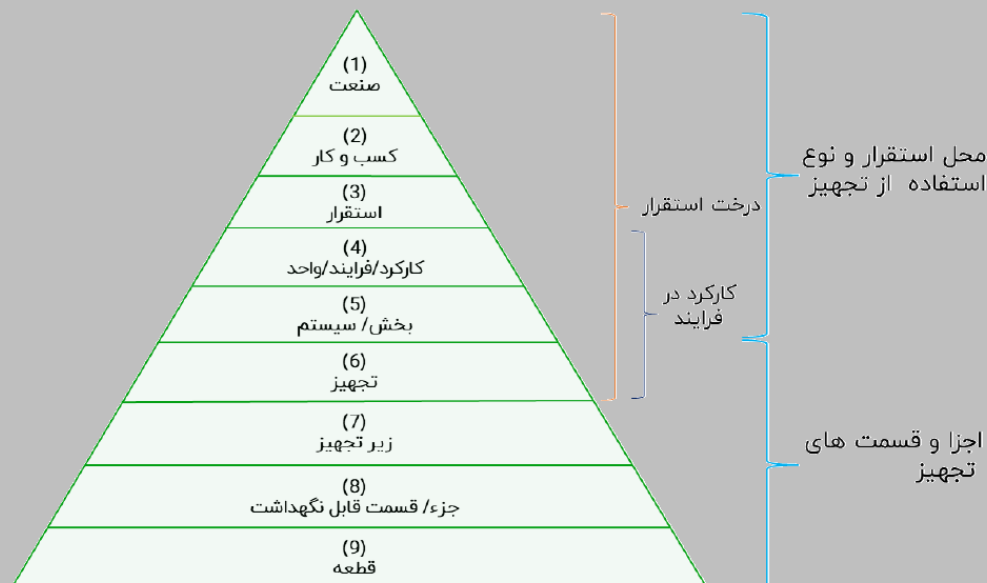
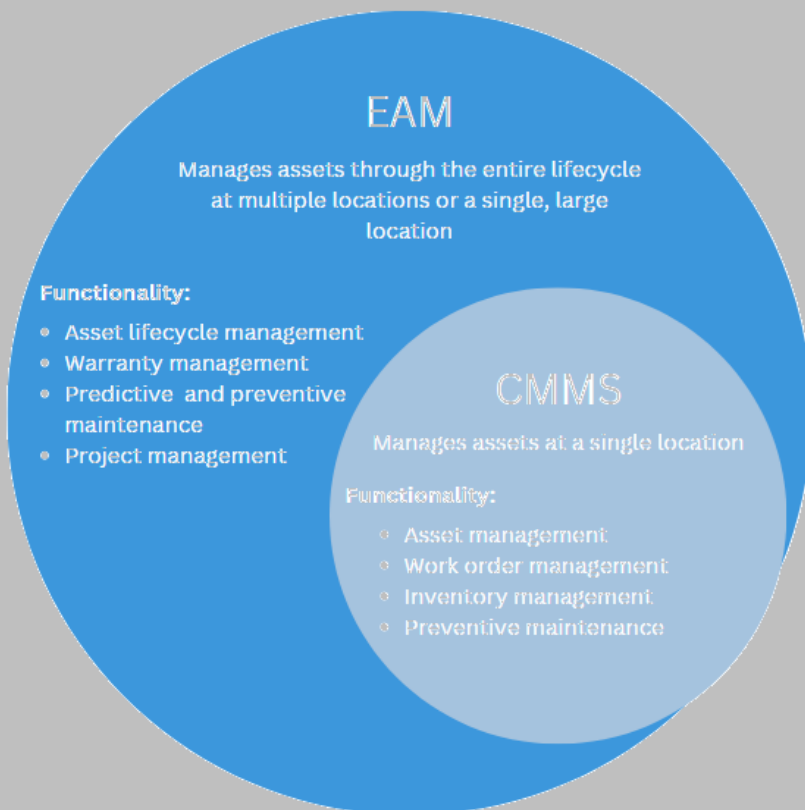
هدف کلی	اهداف عینی	الزامات کسب و کار	الزامات سیستم
افزایش ظرفیت و بهره وری	بهبود دسترسی پذیری و قابلیت اطمینان و تعمیر پذیری	کاهش خرابی ها کاهش وقفه ها افزایش سرعت	پشتیبانی از تحلیل سوابق و قابلیت اطمینان تجهیزات مدیریت داده های تجهیزات ثبت مهارت ها ثبت صورت قطعات
		کاهش اختلالات کاهش دوباره کاری	پشتیبانی از ایجاد و زمان بندی برنامه های نگهداشت، اصلاح و ساخت پایش اختلالات دارایی ها نسبت به عملکرد مطلوب پایش وضعیت دستور کار و تعیین دوباره کاری
		پایش عملکرد	ردیابی داده های هزینه و عملکرد هر تجهیز ردیابی داده های هزینه و عملکرد فرایندها (به ویژه مدیریت کار)

کاهش هزینه ها	کاهش هزینه های کلی نگهداشت	کاهش کار اضطراری	پشتیبانی از زمان بندی PM پشتیبانی از تحلیل داده های قابلیت اطمینان	تحلیل مصرف موجودی تحلیل سرمایه گذاری در موجودی	کاهش نیروی کار	ایجاد امکان کار و کنترل ایجاد امکان برنامه ریزی برای نیروی انسانی و مواد و قطعات بدکی
		مکانیزه کردن فرایندها	خودکارسازی صدور دستور کار خودکارسازی سفارش کالا از انبار خودکارسازی سفارش خرید از تأمین کنندگان			
		پایش عملکرد	ردیابی هزینه ها بر اساس منطقه، کار، نوع هزینه ها و نیروی انسانی			

سیستم های اطلاعاتی	سیستم دستی مدیریت فرایندهای کار عدم ثبت صحیح اطلاعات و گزارش ها	یکپارچگی سیستم ها، مدیریت دارایی ها، مدیریت خرید و انبار و مدیریت مالی پایگاه داده کاملاً یکپارچه
--------------------	--	--

ماژول های اصلی:

- مدیریت اطلاعات دارایی ها (شناسایی و درخت دارایی ها، داده نگهداشت و خرابی)
- نیروی انسانی
- مدیریت کار
- کنترل موجودی انبار
- خرید و سفارش ها
- بودجه بندی
- مدیریت پروژه
- مدیریت عملکرد



سطح الزامات مدل آبتایم

۳۶

اطلاعات دارایی

۱	کدگذاری دارایی	به هر دارایی حداقل سه کد اختصاص می‌یابد. - شماره اختصاصی (Primary Key) دارایی که در سیستم بانک اطلاعاتی بصورت منحصر بفرد تولید می‌شود و کارکرد های دارایی محور در سامانه توسط این کد انجام می‌شود. (این شناسه می‌تواند توسط کاربر نهایی غیرقابل مشاهده باشد) - نحوه کدگذاری براساس دستورالعمل توانیر درخصوص کدگذاری تجهیزات شبکه‌های توزیع نیروی برق صورت پذیرد. - شناسه GIS که از سامانه GIS بعنوان کلید ارتباطی بین دو سامانه برداشت و در مشخصات دارایی ثبت می‌گردد.
۲	داده‌های شناسنامه‌ای	- طبقه‌بندی دارایی (درخت‌واره، کلاس (Class)، نوع و...) - اطلاعات ساخت (مدل/نوع، سازنده، Part Number، شماره سریال)
۳	داده‌های عملیاتی	- حالت عملکرد^۲ - تاریخ‌های عملیاتی (تاریخ اولین شروع به کار، تاریخ شروع در حالت جاری) - جمع کارکرد (ساعت، دور در دقیقه، تعداد روشن و خاموش شدن) - داده‌های اندازه‌گیری عملکرد و پایش وضعیت و فهم و سایر سنسورها و لوازم اندازه‌گیری که نرم‌افزار باید بتواند بر اساس شروط مشخص‌شده برای پارامترهای پایش وضعیت، در صورت نیاز درخواست کار صادر کند.

۴	قطعات یدکی و ابزارهای ویژه	- لیست اجزا و قطعات یدکی - ابزارهای ویژه دارایی - اطلاعات تأمین‌کنندگان (نام، تلفن، نشانی و...)
۵	داده‌های خرابی و نگهداشت	- حالت‌های خرابی دارایی و ویژگی‌ها - برنامه نگهداشت و جزئیات آن - ارتباط به مستندات پشتیبان (دستورالعمل، نقشه، چک‌لیست) - ارتباط با دستورالعمل‌ها و فرایندهای ایمنی
۶	گروه‌های کاری	- گروه‌های کاری مجاز برای فعالیت روی دارایی - ارتباط با برنامه‌های کاری گروه‌ها - ارتباط با آموزش‌ها
۷	داده‌های هزینه	- هزینه‌های نفر ساعت گروه‌های کاری - هزینه قطعات و مواد مصرفی - هزینه ابزار و ماشین‌آلات - و هر نوع هزینه دیگر



سطح الزامات مدل آیتایم

۳۷



دستور کارها

نگهداشت اصلاحی قابل برنامه ریزی (نگهداشت اصلاحی معوق)	فعالیت های اصلاحی و تعمیراتی که در جریان بازدیدها و انجام فعالیت نگهداشت پیشگیرانه مشخص می شوند. خرابی های گزارش شده که اضطراری برای تعمیر آنها دیده نمی شود نیز در این خانواده قرار می گیرد.
نگهداشت اصلاحی اضطراری	برنامه های رفع خاموشی یا خرابی که به هیچ وجه امکان تعویق آنها وجود ندارد. این خرابی ها تبعات ایمنی، زیست محیطی و عملیاتی بالایی دارند.
نگهداشت اقتصادی (بر پایه وضعیت (CbM))	برای فعالیت های نگهداشت پیش بینانه، شامل ارزیابی شرایط فیزیکی، تحلیل و امکان صدور فعالیت های نگهداشت. پایش وضعیت به صورت دوره ای (فعالیت های دوره ای آنالیز ارتعاشات، ترموگرافی، آنالیز روغن، و آنالیز) یا به صورت فعال و پیوسته (با استفاده از داده های سنسورهای دارایی ها) انجام می شود.
نگهداشت برنامه ریزی شده (PM) (از پیش تعیین شده)	فعالیت های تکرار شونده و پیش گیرانه مشخصی که در بازه های زمانی و کارکردی اجرا می شوند. فعالیت هایی نظیر تعمیر و تعویض پیشگیرانه، سرویس های دوره ای، روغن کاری، تمیزکاری از مثال های آن است.
بهبود	فعالیت های مرتبط با اصلاح و بهبود دارایی ها و سیستم های دارایی ها
پروژه	فعالیت های مرتبط با اجرای پروژه های بلندمدت و سرمایه ای یا نصب تجهیزات. (در اجرای پروژه تمامی فعالیت های برنامه ریزی شده، به صورت درختی از دستورکارها از کل به جزء خرد می شود)

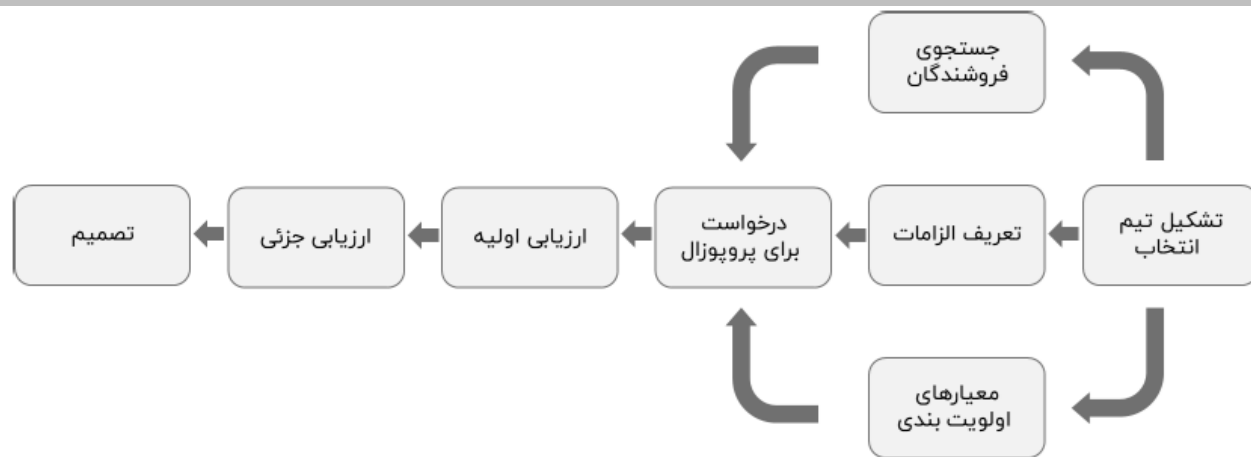
کالیبراسیون	برای تدوین فعالیت و برنامه های کالیبراسیون دارایی ها استفاده می شود.
ایمنی	برای بازرسی های ایمنی و نگهداشت تجهیز یا سیستم های ایمنی استفاده می شود.
برنامه ریزی شده	برای تمامی کارهای شناسایی شده در طول روزهای کاری معمول استفاده می شود.
توقف/خاموشی	برای دسته بندی تمامی فعالیت هایی که در زمان اعمال خاموشی یا توقف برنامه ریزی شده انجام می شود.
آموزش	برای مستندسازی نفر ساعت صرف شده در آموزش های قابل گزارش دهی استفاده می شود.

سطح الزامات مدل آبتایم

۳۸



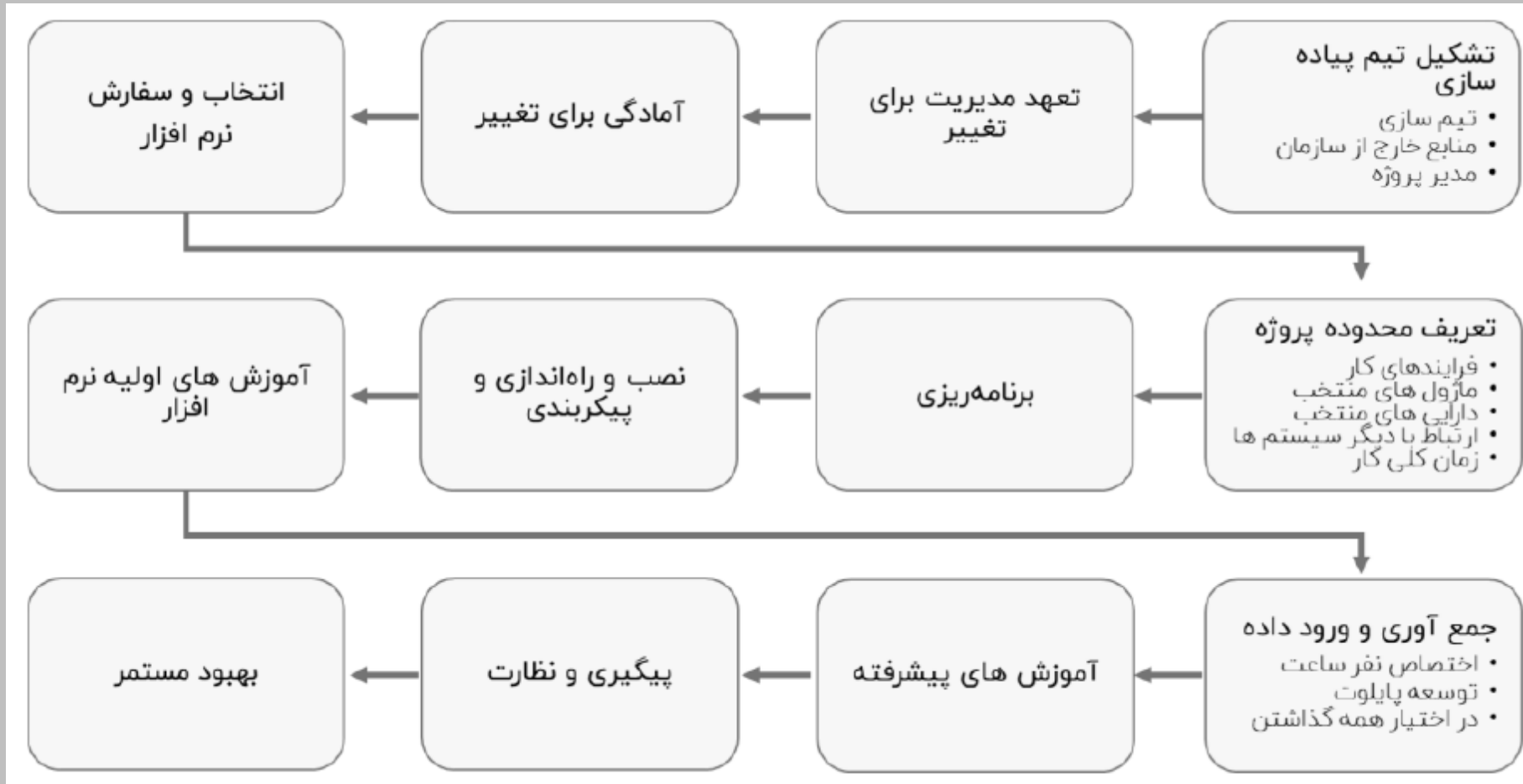
فرایند انتخاب نرم افزار CMMS



- اجباری^۳، (۵) امکاناتی که بیشترین اهمیت را برای سازمان دارند. نبود یک یا چند مورد از این امکانات نرم افزار را غیرقابل قبول می سازد. در توسعه درون سازمانی نرم افزار این امکانات اولویت اصلی را خواهند داشت.
- لازم^۴، (۳) امکاناتی که ارزش بالایی برای سازمان دارند. نبود یک یا چند نمونه از این امکانات باعث رد سیستم نمی شوند، اما ارزش کلی آن را متأثر می سازند. در توسعه درون سازمانی نرم افزار این امکانات اولویت دوم را دارند.
- دلخواه^۵، (۱) امکاناتی که به بهتر انجام شدن فعالیت های کمک می کنند، اما بدون وجود آنها نیز فعالیت های اصلی قابل انجام است. در توسعه درون سازمانی نرم افزار این امکانات اولویت پایین تری دارند.

۹	۳	۹	۳	۱۵	۵	۳	سفارش دهی خودکار
۱۵	۳	۲۵	۵	۱۵	۳	۵	انبارگردانی
۹	۳	۹	۳	۱۵	۵	۳	طبقه بندی و آنالیز ABC
۳	۱	۳	۱	۱۵	۵	۳	پشتیبانی از بارکد
۰	۰	۳	۱	۹	۳	۳	پشتیبانی از تصاویر
۱۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۳	۵	تعریف فروشندگان و تأمین کنندگان
۵	۱	۱۵	۳	۲۵	۵	۵	تعریف چند نقطه ای انبارها
۳	۱	۳	۱	۳	۱	۳	سفارش دهی خودکار
۲۲۶		۲۶۱		۳۰۹			جمع کل

تأمین کننده:								تأمین کننده A		تأمین کننده B		تأمین کننده C	
امکانات و قابلیت ها	درجه نیاز	درجه انطباق	درجه امتیاز	درجه انطباق	درجه امتیاز	درجه انطباق	درجه امتیاز	درجه نیاز	درجه انطباق	درجه امتیاز	درجه انطباق	درجه امتیاز	درجه انطباق
	I	A	IxA	B	IxB	C	IxC	I	A	IxA	B	IxB	C
جست و جوی سریع	۳	۵	۱۵	۳	۹	۳	۹	۳	۵	۱۵	۳	۹	۳
سابقه تعمیرات	۵	۵	۲۵	۵	۲۵	۳	۱۵	۵	۵	۲۵	۳	۲۵	۳
هزینه قطعات مصرفی	۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۳
هزینه های بیرونی و متفرقه	۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۵	۳	۱۵	۳	۱۵	۳
کد خرابی	۳	۳	۹	۳	۹	۳	۹	۳	۳	۹	۳	۹	۳
تخصیص قطعات	۳	۵	۱۵	۵	۱۵	۵	۱۵	۳	۵	۱۵	۵	۱۵	۵
ردیابی اضافه کاری ها	۳	۳	۹	۳	۹	۳	۹	۳	۱	۹	۳	۹	۱



سطح الزامات مدل آیتایم

۴۰



• نمونه ای از اقدامات انجام شده:

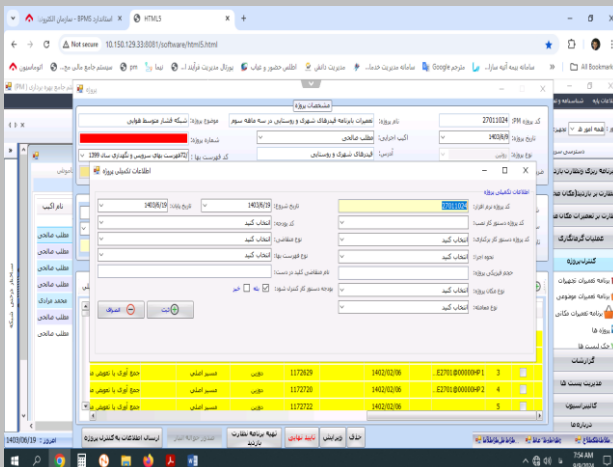
• ارتباط نرم افزار pm با سامانه های مختلف (ثبت حوادث، بارگیری، GIS و...)

• تشکیل بانک اطلاعاتی تجهیز ترانسفورماتور و تهیه ساختار درختی آن

• هوشمند و مکانمند شدن کلیه فعالیتهای روشنایی معابر و فعالیتهای بارگیری پستها و بازدید و اندازه گیری ارت (تحت سامانه pm)

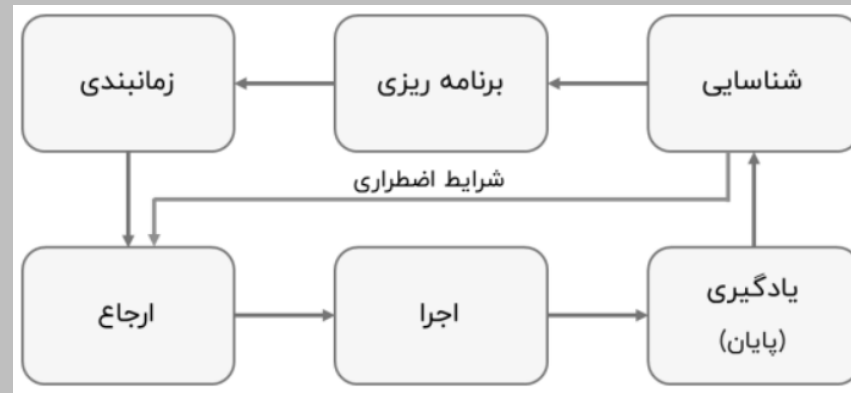
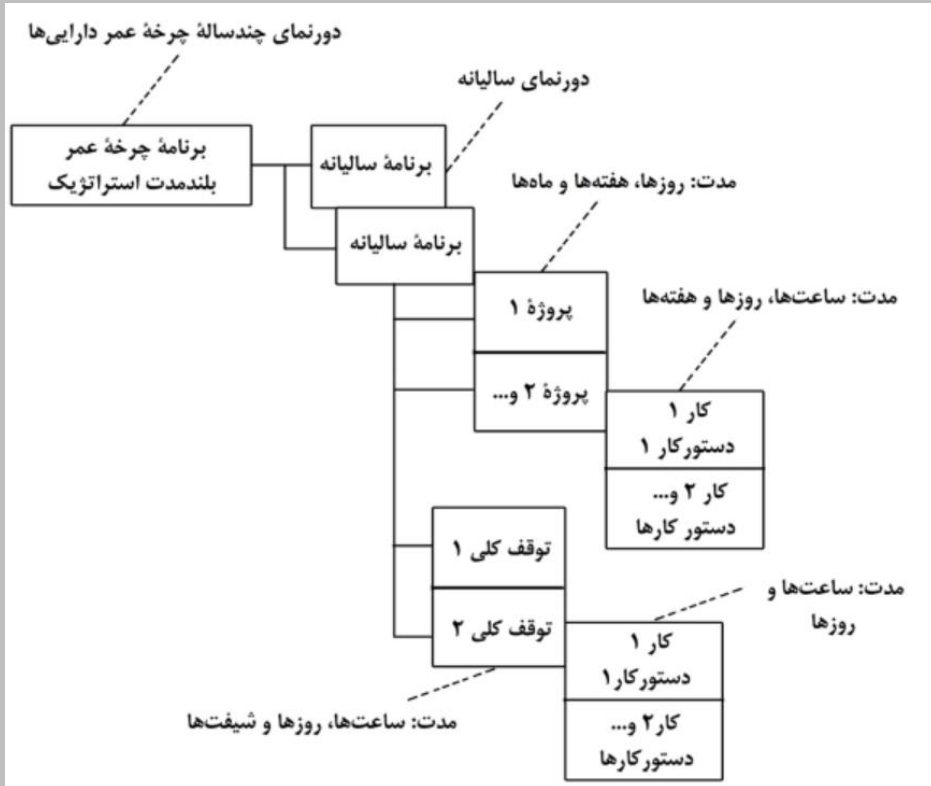
• راه اندازی سامانه پیمایش بر روی خودروهای عملیاتی جهت مدیریت این نوع دارایی ها

ارزیاب	نمرات ارزیابی نرم افزار های مختلف				
	I keep	j-timar	MKMS	دانشمند	فرا عمران نگار
بردسیر	837	951	402	249	235
په	857	963	370	249	238
	846	968	348	268	264
چیرفت	845	953	360	241	215
رودبار	847	965	386	243	244
منوجان	848	973	390	231	227
نرماشیر	846	963	326	240	243
بهره برداری	845	975	336	252	205
بهره برداری	802	898	351	199	181
مهندسی	811	905	352	196	192
مشترکین	836	933	354	185	173
مشاور	797	714	785	323	306
میانگین	835	930	397	240	227



چرخه مدیریت کار

- در نظر گرفتن نقشه‌ها و مسئولیتهای مورد نیاز جهت پیاده سازی چرخه مدیریت کار
- تدوین دستورالعمل ها و برنامه کار استاندارد برای کلیه فعالیتها (نگهداشت، پروژه های توسعه ای و...)
- یکپارچه سازی فرایندهای مدیریت کار و مدیریت مواد قطعات یدکی جهت بهبود شاخصهای کار
- عدم امکان انجام کار خارج از فرایند مدیریت کار
- مطابقت گردش کارهای برون سپاری شده با چرخه مدیریت کار

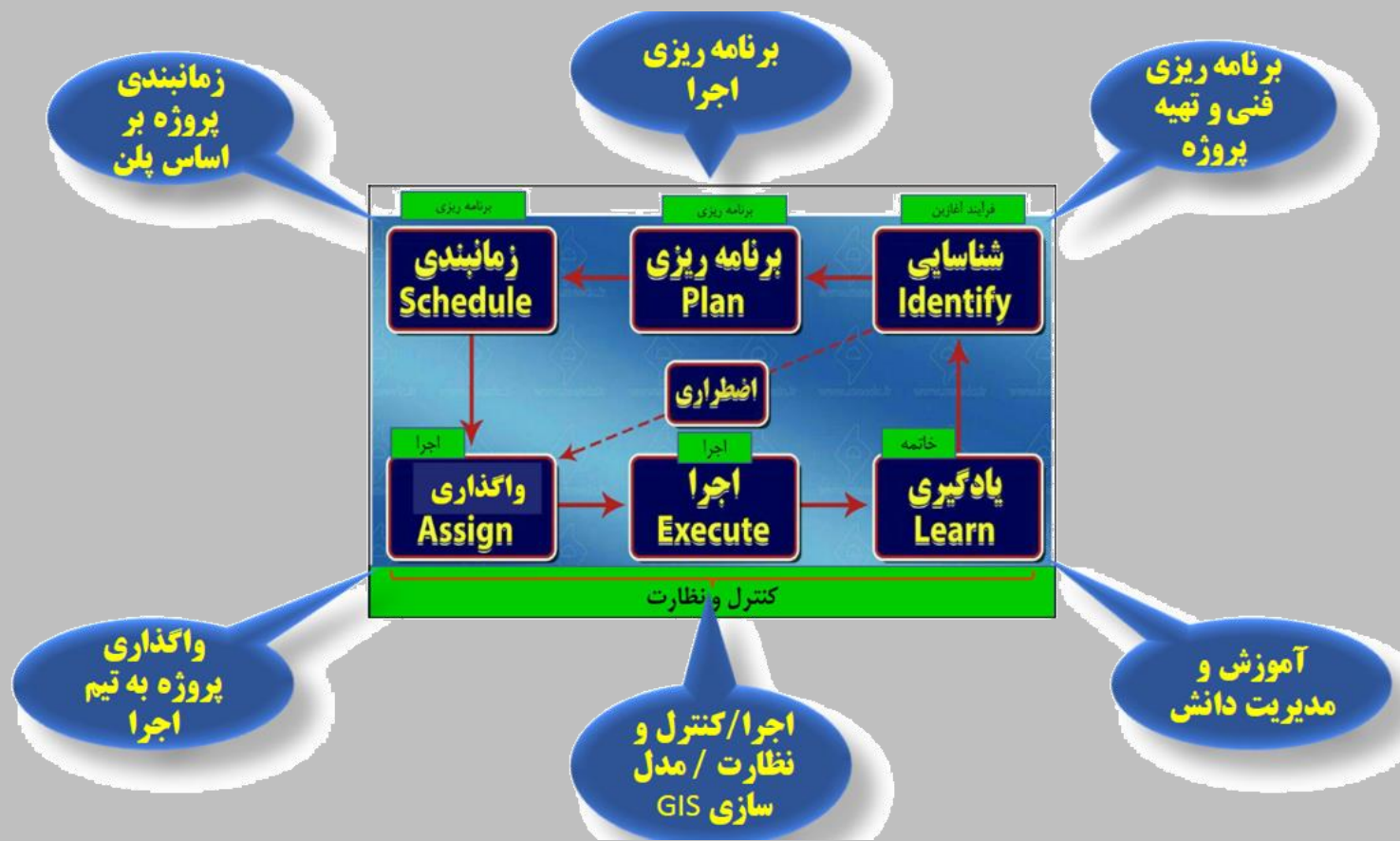


فرایندهای توسعه یافته برنامه‌ریزی در بخش -
های مهندسی و نگهداشت
سطح پایین انحراف از برنامه در کار

به روز نبودن فرایند مدیریت کار
توجه کم به مفاهیم برنامه‌ریزی و زمانبندی

مدیریت کار

ارتباط عناصر مدل آیتایم و مدیریت پروژه



چرخه مدیریت کار

[illegible]

بیت نتیجه اقدامات

به صورت ☐ خط گرم ☐ خط سرد

از محل پروژه: اقدام شد اقدام نشد

اخذ کلا: ☐ از محل انتخابه پروژه ☐ از محل پروژه تعمیراتی ☐ یا دستور حواله جدید ☐ بدون کلا

شرح کلائی مصرفی

افزودن حذف کلاک ثبت گروه چاپ کلاک برگرداند تایید کلاک پای شده ثبت مقدمات

#	کد کلا	نام کلا	کد مرتبط	مقدار برآوردی پلستر	تحويل کلائی	مقدار ثبت شده گروه	واحد	نوع
۱	11031(AV)	کابل مسی قطر ۳/۴ عدد ۷۰	نو	۷	-	-	متر	مصرفی
۲	۲۰۴۰۱۰۶۶۶	کابلشو آلومینیوم به مس نمره ۷۰	نو	۱	-	-	عدد	مصرفی
۳	1۳1۳۶A۸۰۰	بست تسمه کابولایزه عدل بندی	نو	۵	-	-	عدد	مصرفی
۴	۳۳۶۸۰۲/۵۰	لوله نیم کد پلی اتیلن ضخانه سه منری فشارقوی چهار	نو	۱	-	-	عدد	مصرفی

اطلاعات ☐ نیاز به بروزرسانی اطلاعات GIS وجود ندارد

مراجعه مصرفی:

پارکورد:

زمان اقدام
(شروع) دقیقه ساعت
دقیقه ساعت شروع
پایان (دقیقه ساعت)
دقیقه ساعت پایان

خوان:

تعداد

ساعت

کارگر ساده

کارگر فنی

استاذ کار

ثبت بودایی ثبت موقت ثبت روزنامه های ثبت افزودن پروست بررسی بیشتر

شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد
Mashhad Electric Energy Distribution Co.

فرم صدور درخواست کار رفع معایب شبکه و تاسیسات
امور درخواست کننده: امور نگهداشت پیشگیرانه فشار ضعیف منطقه شرق

ش درخواست کار: WR- 991AFAP
ش بازدید: 991AFAP
وضعیت: نامشخص

با سلام و احترام درخواست کار به شماره 991AFAP به شرح زیر تقدیم میگردد:

بازدید	بازدید کننده	تاسیسات	کد معیوب / فعالیت	شرح عیب/ فعالیت	اولویت	تعداد اواحد	توضیحات
1401-11-09	صناری محمد	شبکه فشار ضعیف هوایی	۷۵۴	براق آلت انشای روی تور نیاز به جمع آوری دارد	1	1	جمع آوری اثریه
1401-11-09	صناری محمد	شبکه فشار ضعیف هوایی	۷۸۱	نوع چهر مناسب نیست	1	1	1. تعویض دست بستهای انشایی / 2. اصلاح ۷ مورد دستگ

آدرس

جرع عامی ۳۳ مقابل شیشه چی ۲۸



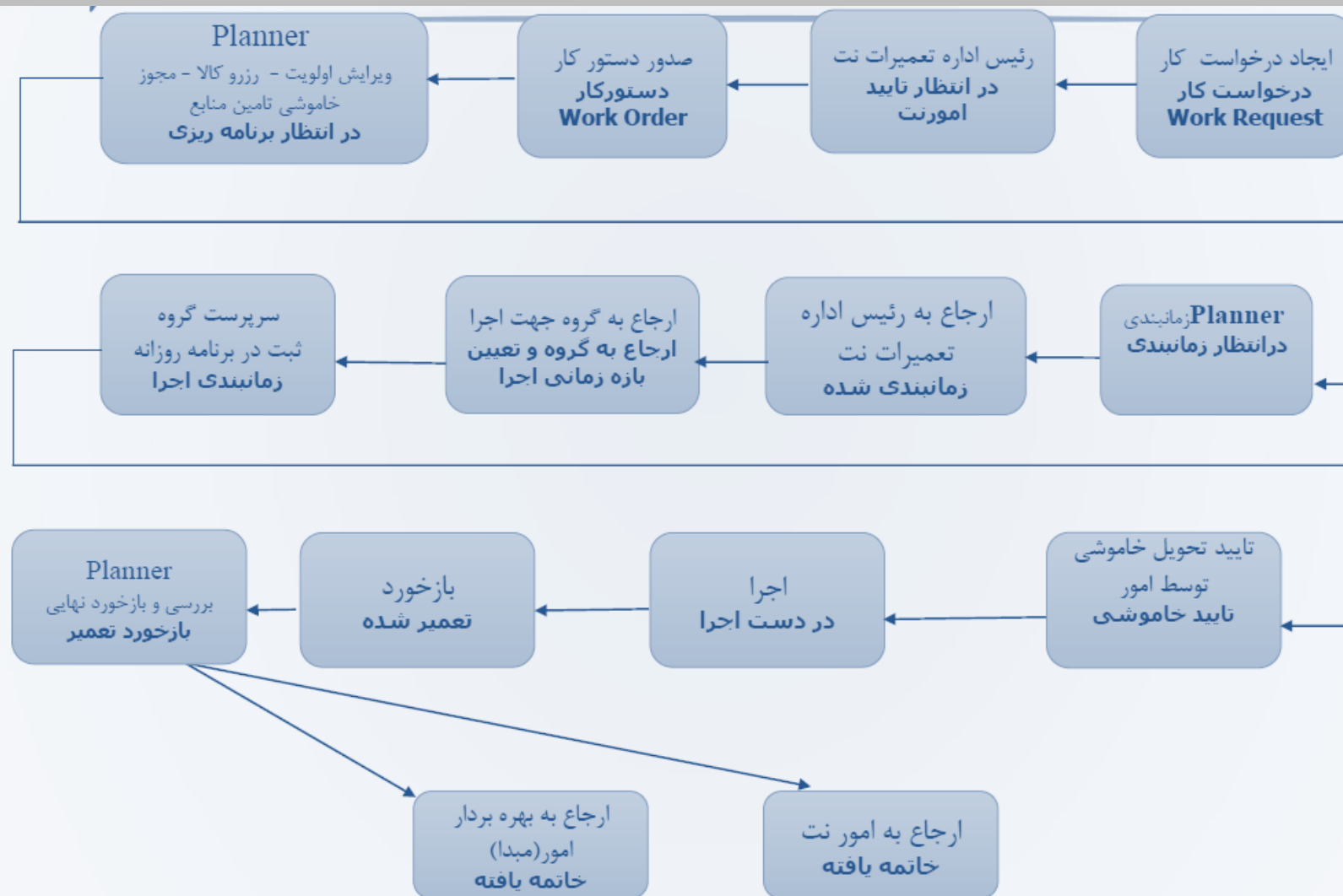
مشاهده گردش درخواست کار





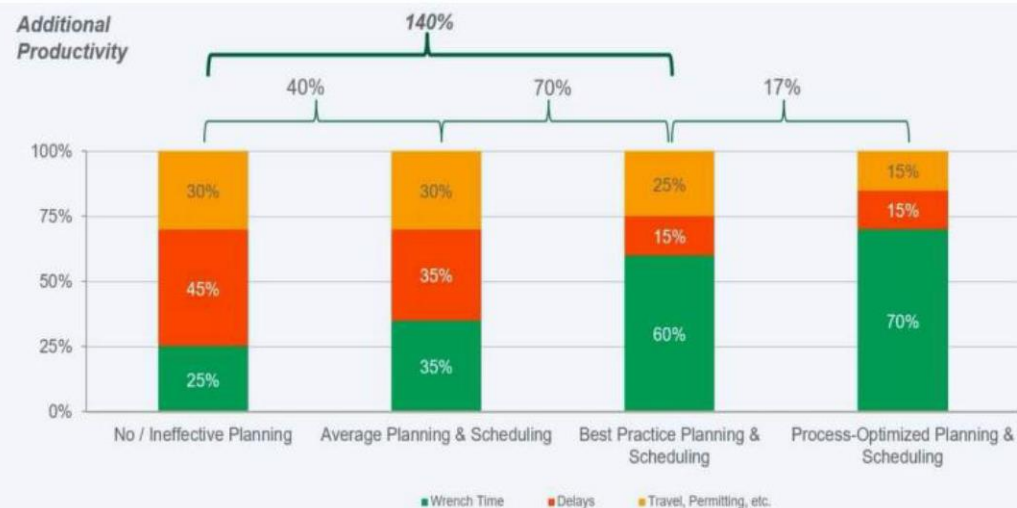
شرح PLAN: یا برنامه ریزی





سطح الزامات مدل آیتایم

عدم پیاده سازی صحیح برنامه ریزی و زمانبندی (در قالب فرایند مدیریت کار)
عدم وجود یا بی اهمیت جلوه دادن نقش برنامه ریز (پلنر)
عدم شناخت مفاهیم برنامه ریزی و زمانبندی به صورت صحیح و یا پیاده سازی
یکی از این دو مبحث در سازمان
انجام زمانبندی قبل از برنامه ریزی
عدم تامین منابع پیش از زمانبندی
عدم برآورد دقیق منابع مورد نیاز

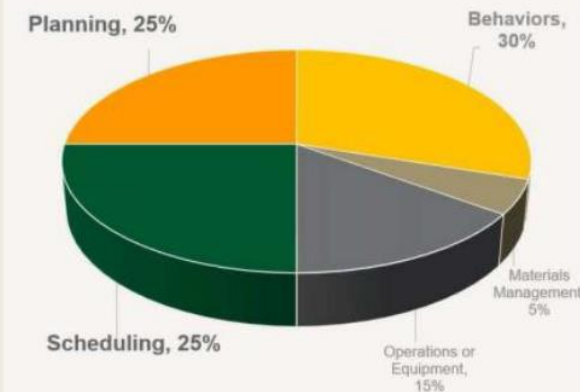


Even with fully resourced planning programs, many maintenance organizations fail to exceed 40% "wrench time." **Planning and scheduling failures are behind half of the work delays... and contribute to other causes**

Low productivity...



...owes to poor planning and scheduling

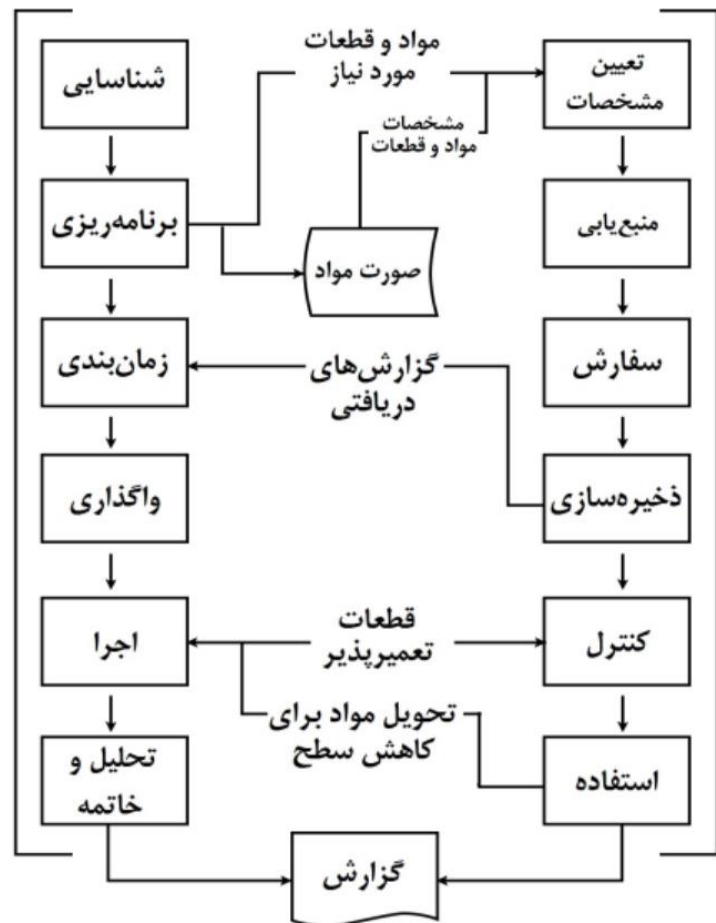


مدیریت مواد و قطعات یدکی

- یکپارچه سازی فرایندهای مدیریت کار و مدیریت مواد و قطعات یدکی
- امکان رزرو کالا و قطعات یدکی توسط پلنر برای پروژه ها و دستورکارهای امانی
- پیاده سازی نظام آراستگی 5S و چیدمان صحیح انبار و تعیین تکلیف اقلام مازاد
- تعریف انبارک در امور و کنترل موجودی آنها
- کنترل موجودی کالای خودروهای گروه های اجرایی
- دسته بندی اقلام از نظر ارزش مصرف و خواب سرمایه (ABC و XYZ)

مدیریت مواد و قطعات MRO

مدیریت کار نگهداشت



کلاس	درجه اهمیت	درصد کل موجودی	ارزش مصرف سالیانه	کنترل ها	ثبت اطلاعات
کلاس A	ارزش بالا	۱۰ تا ۲۰ درصد	۷۰ تا ۸۰ درصد	سخت	بالاترین دقت
کلاس B	ارزش متوسط	۳۰ درصد	۱۵ تا ۲۰ درصد	متوسط	خوب
کلاس C	ارزش کم	۵۰ درصد	۵ درصد	معمولی	حداقلی

مدیریت مواد و قطعات یدکی

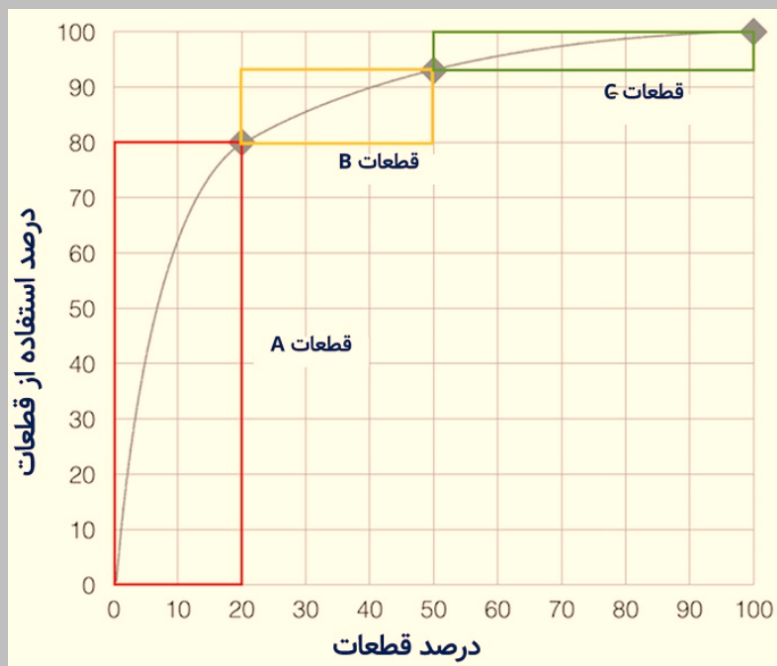
- تعریف و ایجاد انبار پک کالا برای پروژه ها و دستورکارهای امانی
- تدوین و پیاده سازی نظام ارزیابی و رتبه بندی پیمانکاران و تامین کنندگان
- بهینه سازی حداقل موجودی و میزان سفارش بر اساس سطح سرویس مورد نیاز



بحرانیت موجودی	سطح خدمات CSF
خیلی زیاد (کلیدی)	۹۹.۹۹٪
زیاد (کلیدی)	۹۹.۹٪
متوسط (غیرکلیدی)	۹۸٪
کم (غیرکلیدی)	۹۵٪
خیلی کم (غیرکلیدی)	۵۰٪

مدیریت مواد و قطعات یدکی

- شناسایی و کدینگ تمامی اقلام، مواد و قطعات یدکی انبار
- رعایت شرایط مناسب نگهداری و ایمنی اقلام و قطعات یدکی در انبار
- شناسایی اقلام راکد و مازاد و بیمه ای
- رعایت روش FIFO برای اقلام دارای تاریخ انقضا
- پیش بینی مصرف کالای سال آینده و برنامه ریزی برای تهیه آن

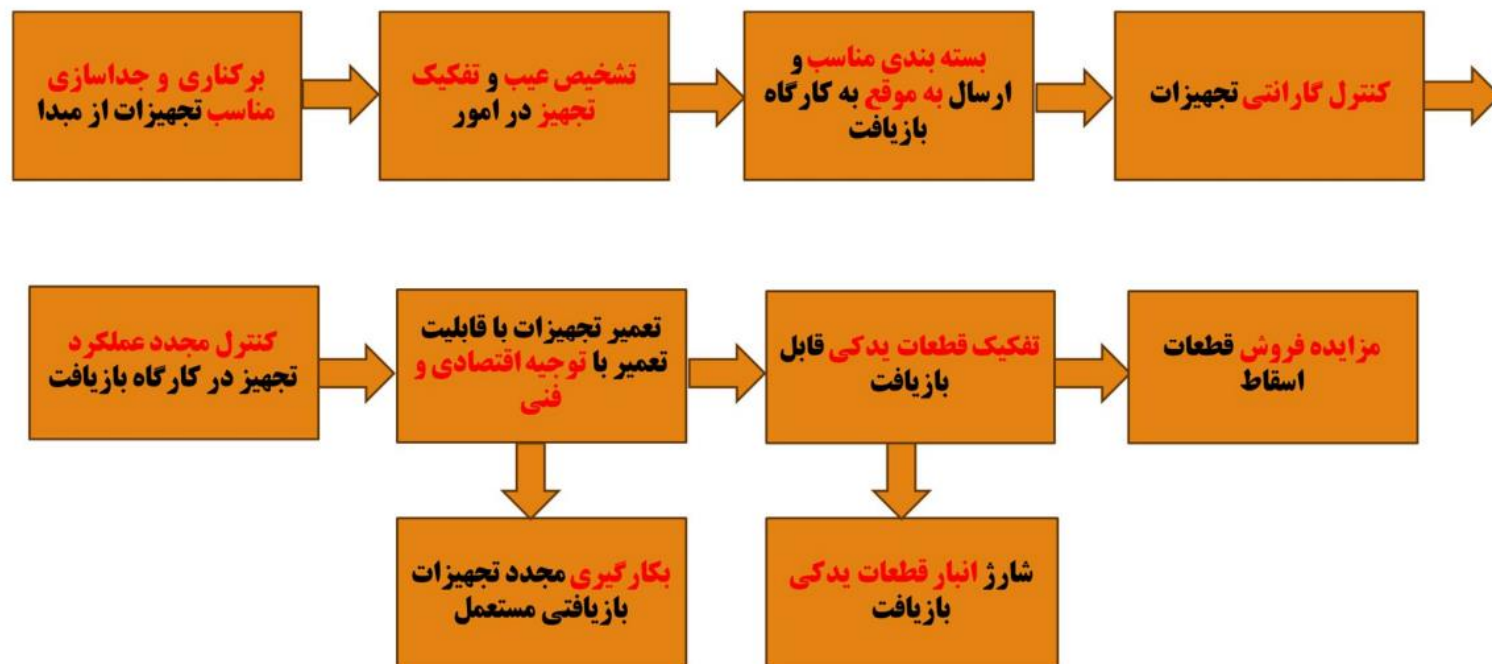


سطح خدمات بالاتر از ۹۵ درصد
مدیریت هوشمند موجودی
یکپارچگی فرایند انبار و مدیریت کار

مدیریت مواد و قطعات
ضعف در مدیریت انبار و موجودی
نبود شاخص های عملکردی انبار

مدیریت مواد و قطعات یدکی

- پیاده سازی فرایند لجستیک معکوس
- ایجاد رویه مشخص برای اسقاط مواد و قطعات یدکی
- توسعه کارگاههای مدیریت بازیافت داراییها
- تدوین سیاستهای مدیریت مزایده و فروش در شرکتهای توزیع نیروی برق

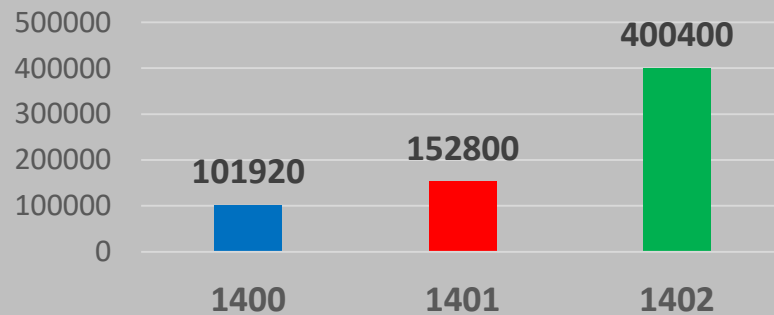


سطح الزامات مدل آیتایم

نمونه ای از اقدامات انجام شده:

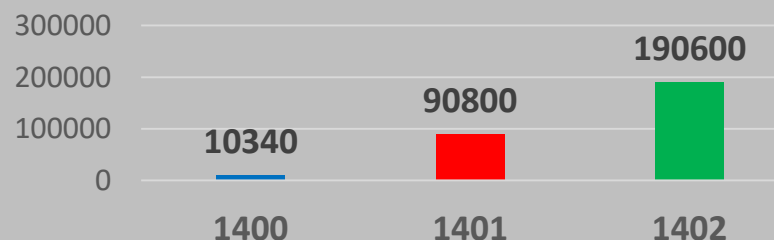
- اورهال ترانسها در محل و یا تعمیر آن در کارگاه، تعمیر و سرویس اتوبوسترها
- تعمیرات تجهیزات قطع کننده و زیرساخت اتوماسیون شبکه همچون ریکلوزر
- بازسازی دستگاه های تستر روغن، سیرکوله روغن
- کارگاه تعمیر و بازیافت سایر تجهیزات
- کلیدهای گازی، تابلو RTU، ولتметр فشار متوسط، منابع ذخیره ساز اضطراری انرژی پستهای زمینی، باتریهای تغذیه دستگاههای ترموویژن، یراق آلات فشار ضعیف، تابلوهای فشارضعیف، کنتاکتور روشنایی، پیچ و مهره، فیوزهای چاقویی)
- تست کالای برگشتی روشنایی (لامپ، چک، راه انداز)

ارزش افزوده حاصل از خدمات کارگاهی ترانس



ارزش افزوده حاصل از عملکرد تعمیرات تجهیزات

قطع کننده و زیرساخت اتوماسیون شبکه



محاسبه صرفه اقتصادی تجهیزات تعمیر شده					
ردیف	شرح عملیات	حجم عملیات	جمع هزینه کلی با ارزش افزوده (ریال)	جمع خرید تجهیز نو (ریال)	صرفه اقتصادی کار انجام شده (ریال)
۱	تعمیرات لودبستر	۱	۸۷,۲۰۰,۰۰۰	۱,۸۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۷۹۲,۸۰۰,۰۰۰
۲	تعمیرات ترانسفورماتور	۳۵	۱,۶۳۲,۱۶۵,۰۰۴	۵۶,۳۱۵,۶۰۲,۱۰۰	۵۴,۶۸۳,۴۳۷,۰۹۶
۳	تعمیرات اتوترانسفورماتور	۱۱	۱۸,۰۳۵,۷۳۹,۵۰۰	۱۳۹,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۲۰,۹۶۴,۲۶۰,۵۰۰
۴	تعمیرات اتوبستر	۱۱	۳,۰۲۴,۰۶۳,۳۰۰	۱۲۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۱۷,۹۷۵,۹۳۶,۷۰۰
۵	تعمیرات سکسیونر	۳۵	۶,۰۵۸,۷۹۵,۵۲۰	۷۵,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۹,۵۴۱,۲۰۴,۴۸۰
۶	تعمیرات ریکلوزر	۳	۲۲۷,۶۲۰,۰۰۰	۱۸,۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۸,۶۶۲,۳۸۰,۰۰۰
۷	تصفیه روغن اسقاط لیتر ۶۴۰۰	۶۴۰۰	۱,۱۸۶,۶۶۱,۳۰۰	۸,۳۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۷,۱۳۳,۳۳۸,۸۰۰
	جمع کل		۳۰,۲۶۲,۲۴۴,۵۲۴	۴۲۱,۰۱۵,۶۰۲,۱۰۰	۳۹۰,۷۵۲,۳۵۷,۵۷۶

سطح الزامات مدل آیتایم

۵۱



مراقبت های پایه

- تدوین استراتژی و برنامه های نگهداشت تجهیزات بر مبنای دستورالعملهای سازمان و نیازهای داراییها
- تدوین شرح وظایف گروه های بهره برداری در اجرای برنامه های مدیریت داراییها
- پیاده سازی نظام آراستگی محیط کار و تجهیزات

شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت و توزیع
دستورالعمل کتاب بهره برداری شبکه های فشار متوسط

تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۰۱
موضوع: دستورالعمل کتاب بهره برداری شبکه های فشار متوسط

دستورالعمل ثابت بهره برداری شبکه های فشار متوسط

دریافت کنندگان سند جهت اجرا:

۱- کلیه شرکت های برق منطقه ای

- معاونت های بهره برداری
- مدیران دبستان های برق توزیع
- مسئولین کلیه پست های برق توزیع و انتقال با حرجی فشار متوسط (ایزاتور های پست)

۲- کلیه شرکت های توزیع نیروی برق

- معاونت های بهره برداری
- مدیران دبستان های توزیع
- مدیران مناطق، توابع، امورها و.....
- کلیه ایزاتورهای واحد های انتقال و ضلیات

۳- واحد های تولیدی پراکنده در حوزه شبکه فشار متوسط

۴- شرکت توانیر

- معاونت هماهنگی توزیع
- معاونت هماهنگی تولید
- معاونت برنامه ریزی

نسخه کشنده:

- دفتر نظارت بر توزیع معاونت هماهنگی توزیع توانیر
- کمیته عالی ایمنی، قابلیت اطمینان شبکه های توزیع
- شرکت مهندسی مشاور مونتگو ایران

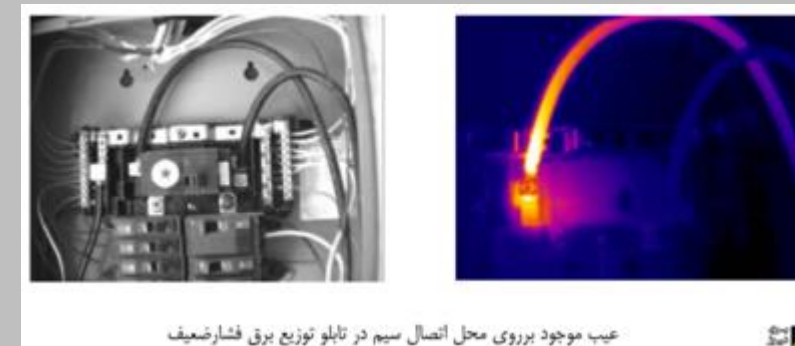
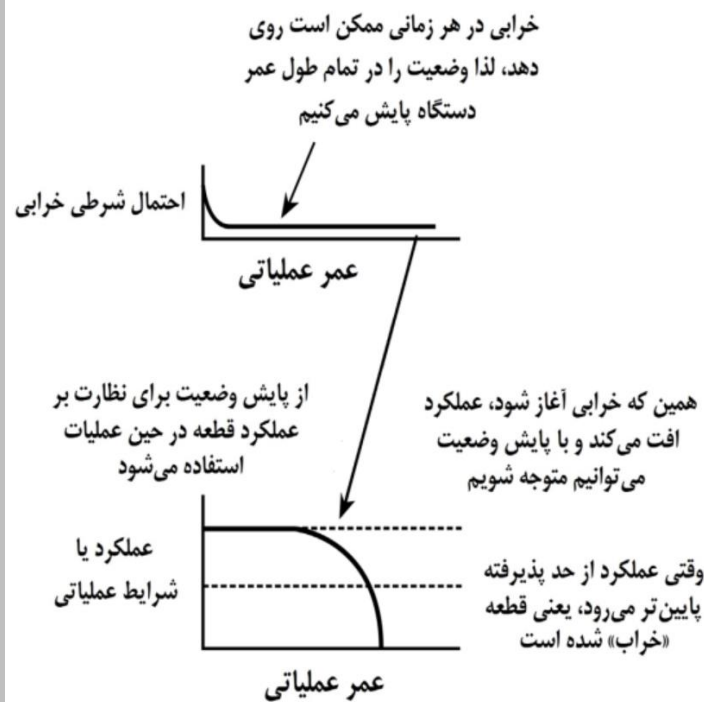
نسخه کشنده:	نسخه کشنده:	نسخه کشنده:
معاون هماهنگی	معاونت توزیع	معاونت تولید
ایمنی	ایمنی	ایمنی

چشمه دستورالعمل های اجرایی بر پایه دستورالعمل های شرکت توانیر نیروی برق



مراقبت های پایه

- انجام برنامه های نگهداشت مبتنی بر وضعیت همچون پایش وضعیت روغن، تستهای ترموویژن و آلتراسونیک و...



سیستم نگهداشت پیشگرانه استفاده از تکنیک ها بر پایه تحلیل	نگهداشت واکنشی نگهداشت و بازرسی های زمان بندی شده (PM) در حد محدود و غیر بهینه	مراقبت های پایه
---	--	-----------------

سطح الزامات مدل آیتایم

۵۳



مدیریت عملکرد

- تدوین و بازنگری شاخصهای ارزیابی عملکرد مدیریت دارییهای فیزیکی
- ارتباط مشخص و شفاف میان استراتژی سازمان، استراتژی مدیریت داریی و اهداف با شاخصهای عملکردی
- جمع آوری منظم و دوره ای داده های مورد نیاز محاسبه شاخصها
- ارزیابی منظم فاصله سازمان از حد مطلوب شاخصهای عملکردی و تعیین اقدامات اصلاحی مورد نیاز
- برقراری ارتباط با شرکت های پیشرو جهت ترسیم وضعیت مطلوب و استفاده از تجارب موفق آنها
- اطلاع رسانی عملکرد فعلی به شیوه های مختلف جهت اطلاع کارکنان
- ارزیابی عملکرد نیروهای پیمانکار و اثر دادن آن در پرداخت صورت وضعیت ها

ردیف	عنوان	روش محاسبه	مرجع
شاخص های هزینه			
۱	هزینه واحد O&M ^۱ (به ازای انرژی توزیع شده)	(انرژی توزیع شده (MWh)) / (هزینه O&M)	[29]
۲	هزینه واحد O&M ^۲ (به ازای کل هزینه های سازمان)	(کل هزینه های سازمان) / (هزینه O&M)	[30]
۳	هزینه O&M به ازای توان	(کل توان نصب شده (MW)) / (هزینه O&M)	[29]
۴	نسبت هزینه O&M به ارزش جایگزینی داریی ها (RAV ^۴)	(هزینه کل جایگزینی داریی ها) / (هزینه O&M)	[30]

مدیریت عملکرد	عدم روش نظام مند محاسبه شاخص عدم امکان محاسبه هزینه های مدیریت داریی ها	استفاده از روش های بهینه کاوی و الگوبرداری محاسبه کامل شاخص های هزینه داریی ها
---------------	--	---

سطح الزامات مدل آیتایم

۵۴



مدیریت فرایند و کار

۱۹	نسبت دوباره کاری ^۱	(ساعات (یا تعداد) فعالیت‌های O&M) / (ساعات (یا تعداد) دوباره کاری)	[31]
۲۰	نسبت ساعات پرداختی گزارش شده در CMMS (در دوره زمانی)	(کل ساعات پرداخت شده برای فعالیت‌های O&M) / (ساعات کارکرد ثبت شده در CMMS)	[30]
۲۱	نسبت کارهای برنامه ریزی شده	(کل ساعات فعالیت‌های O&M) / (ساعات فعالیت‌های برنامه ریزی شده)	[30]
۲۲	دقت برنامه ریزی	(ساعات تخمین زده شده در فعالیت‌های برنامه ریزی شده) / (ساعات واقعی صرف شده در فعالیت‌های برنامه ریزی شده)	[31]
۲۳	انطباق با زمان بندی (زمان یا فعالیت)	(کل فعالیت‌های زمان بندی شده) / (فعالیت‌های زمان بندی شده پایان یافته)	[30]
۲۴	نسب فعالیت های بدون زمان بندی (اضطراری یا اتفاقات) (زمان یا تعداد فعالیت)	(کل فعالیت‌های انجام شده) / (فعالیت‌های زمان بندی نشده)	[30]
۲۵	کارآمدی کارکنان (زمان آچار به دستی) (در یک دوره مشخص)	(کل زمان مقرر برای کار) / (زمان انجام کار توسط کارکنان عملیاتی)	[30]

شاخص های ایمنی

۱۶	تعداد ساعات بدون آسیب	تعداد ساعات بدون آسیب در هر سازمان یا بخش	[29]
۱۷	آموزش های لازم برای ایمنی	تعداد/زمان آموزش ایمنی به ازای هر نفر یا هر بخش و یا هر سازمان	[29]
۱۸	تعداد موارد اشتباه نیروی	تعداد موارد اشتباه نیروی انسانی در هر بخش یا سازمان	[29]

شاخص های قابلیت اطمینان

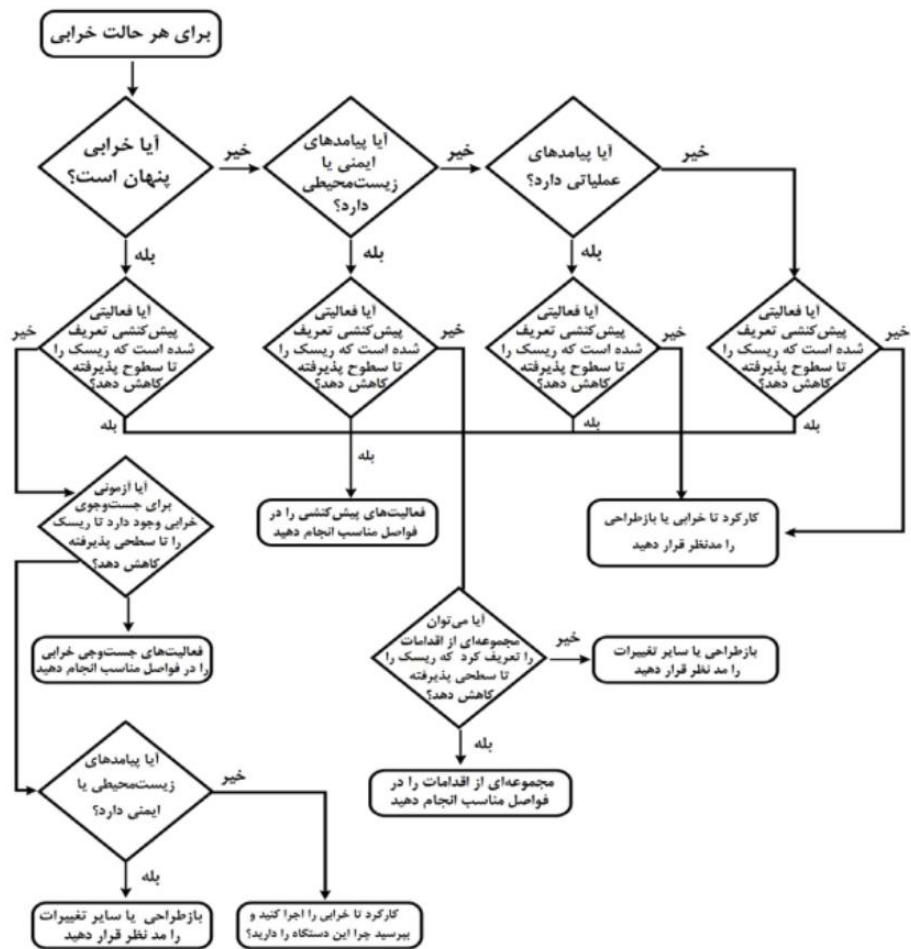
۸	ASA ^۱	(دوره زمانی) / (مجموع زمان در دسترس بودن جریان الکتریکی در یک دوره زمانی)	[29]
۹	SAIDI	(تعداد کل مشترکان) / (مجموع ساعات خاموشی تمام مشترکان)	[29]
۱۰	SAIFI	(تعداد کل مشترکان) / (تعداد کل مشترکان دچار خاموشی)	[29]
۱۱	CAIDI	(تعداد کل مشترکان دچار خاموشی) / (مجموع ساعات خاموشی مشترکان)	[29]
۱۲	شاخص قطع فیدر	(تعداد کل فیدرهای سازمان) / (تعداد موارد قطع فیدر)	[29]
۱۳	در صد خرابی های غیر قابل مانور	(تعداد کل خرابی ها) / (تعداد خرابی های غیر قابل مانور)	[29]
۱۴	متوسط زمان بین خرابی (MTBF ^۲) دارایی	(تعداد کل خرابی ها) / (کل زمان عملیاتی بودن دارایی)	[31]
۱۵	متوسط زمان برای تعمیر یا تعویض (MTTR ^۳) دارایی	(تعداد موارد تعمیر یا تعویض) / (کل زمان صرف شده برای تعمیر یا تعویض)	[31]

نگهداشت مبتنی بر قابلیت اطمینان

- تدوین و پیاده سازی طراحی مبتنی بر قابلیت اطمینان (RCD)
- انجام تحلیل RCM برای داراییهای بحرانی موجود بر اساس ملاحظات اقتصادی، ریسک و سلامت دارایی

نمونه ای از اقدامات انجام شده:

- تحلیل قابلیت اطمینان ترانسفورماتور ۳۱۵ کیلوولت آمپر
- شناسایی ۵۳ حالت خرابی و تدوین ۱۷ فعالیت نگهداشت، ۲۵ مورد بازنگری در دستورالعمل‌ها
- ۵ اقدام اجرایی در بهره‌برداری و مهندسی، ۵ دوره آموزشی، ۴ اقدام اجرایی در تدارکات و انبار



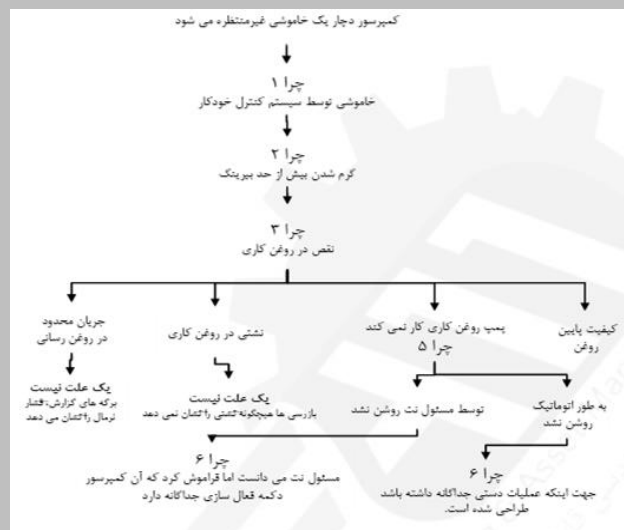
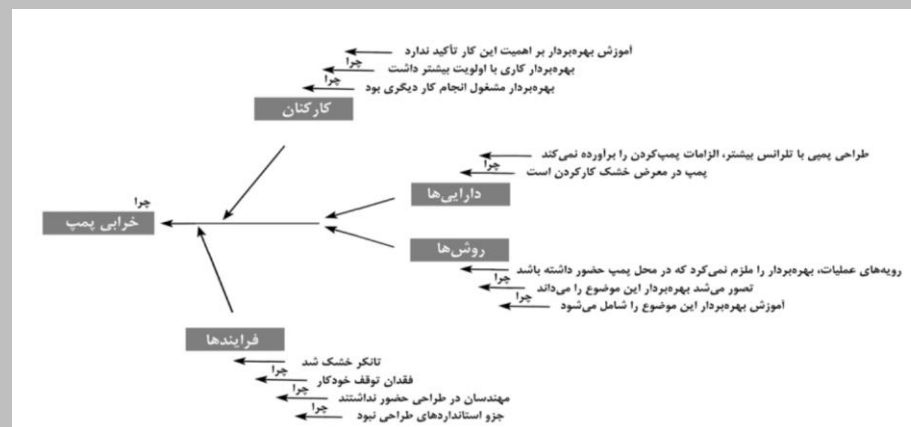
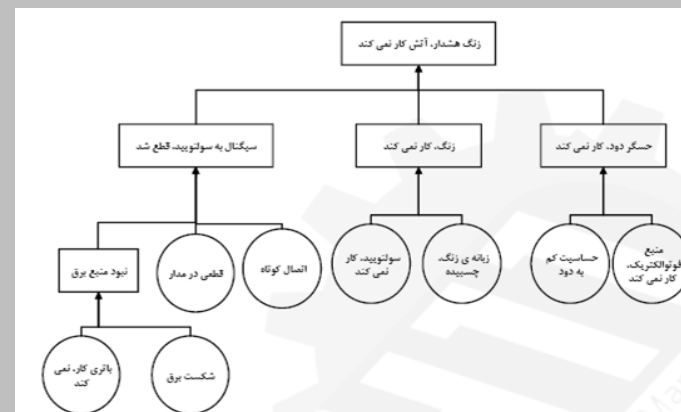
مدیریت قابلیت اطمینان (RCM)	عدم ثبت داده های خرابی ضعف در دانش مدیریت قابلیت اطمینان	پیاده سازی مطلوب RCM ارتباط پویا بین بهره برداری، نگهداشت و مهندسی
-----------------------------	---	---

تحلیل علت ریشه ای (RCA)

- تدوین و پیاده سازی فرایند تحلیل علت ریشه ای (RCA)
- بررسی و ارزیابی اقدامات اصلاحی مورد نیاز و پیاده سازی آنها

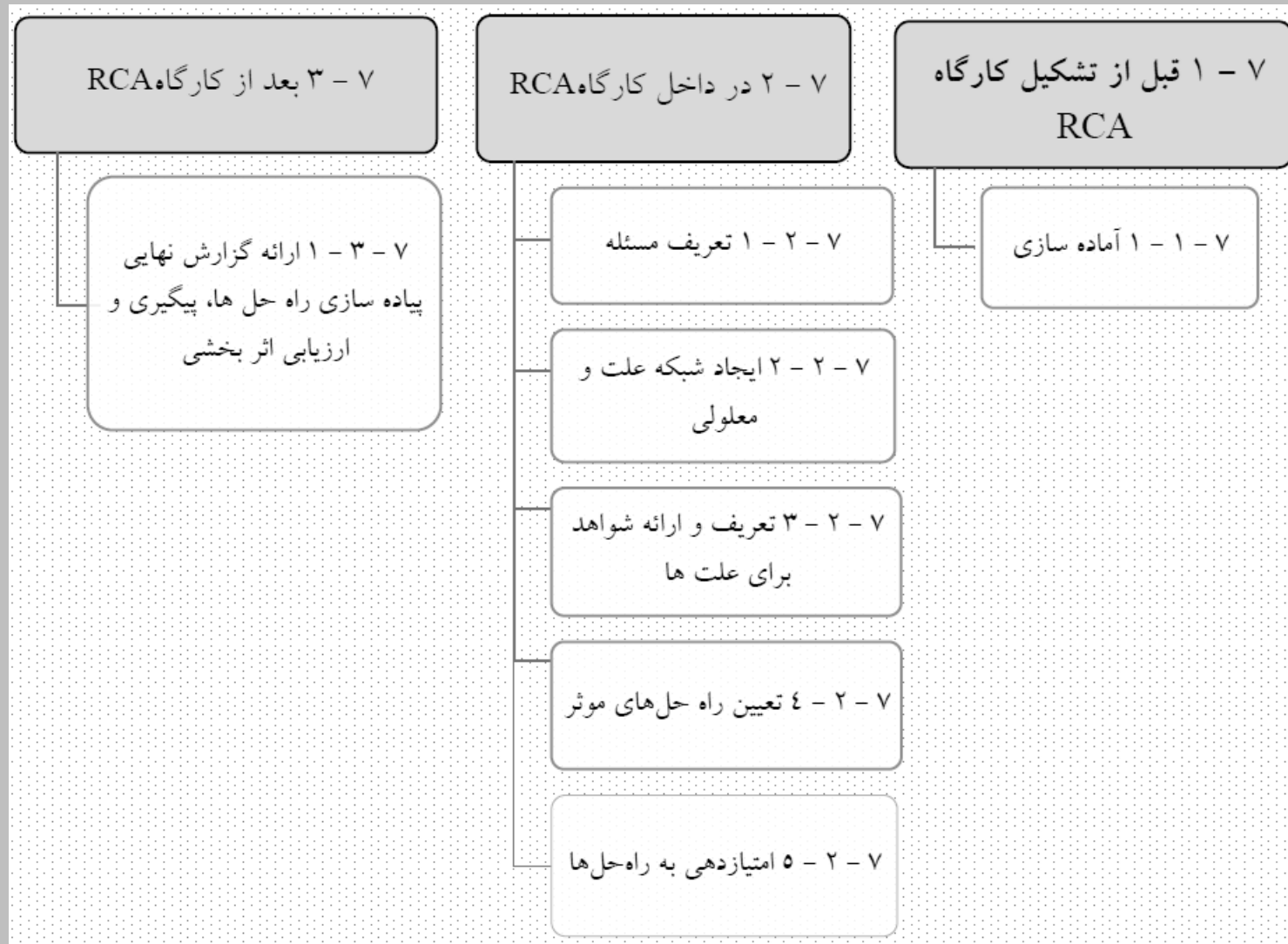
نمونه ای از اقدامات انجام شده:

- تدوین و پیاده سازی فرایند تحلیل علت ریشه ای (RCA)
- تحلیل علل ریشه ای پایین بودن ضریب بهره برداری ترانسفورماتورها
- تحلیل علل ریشه ای اتصال کوتاه مفصل های حرارتی فشار متوسط
- تحلیل علل ریشه ای سیم بریدگی و جمپر بریدگی موجود در شبکه توزیع برق



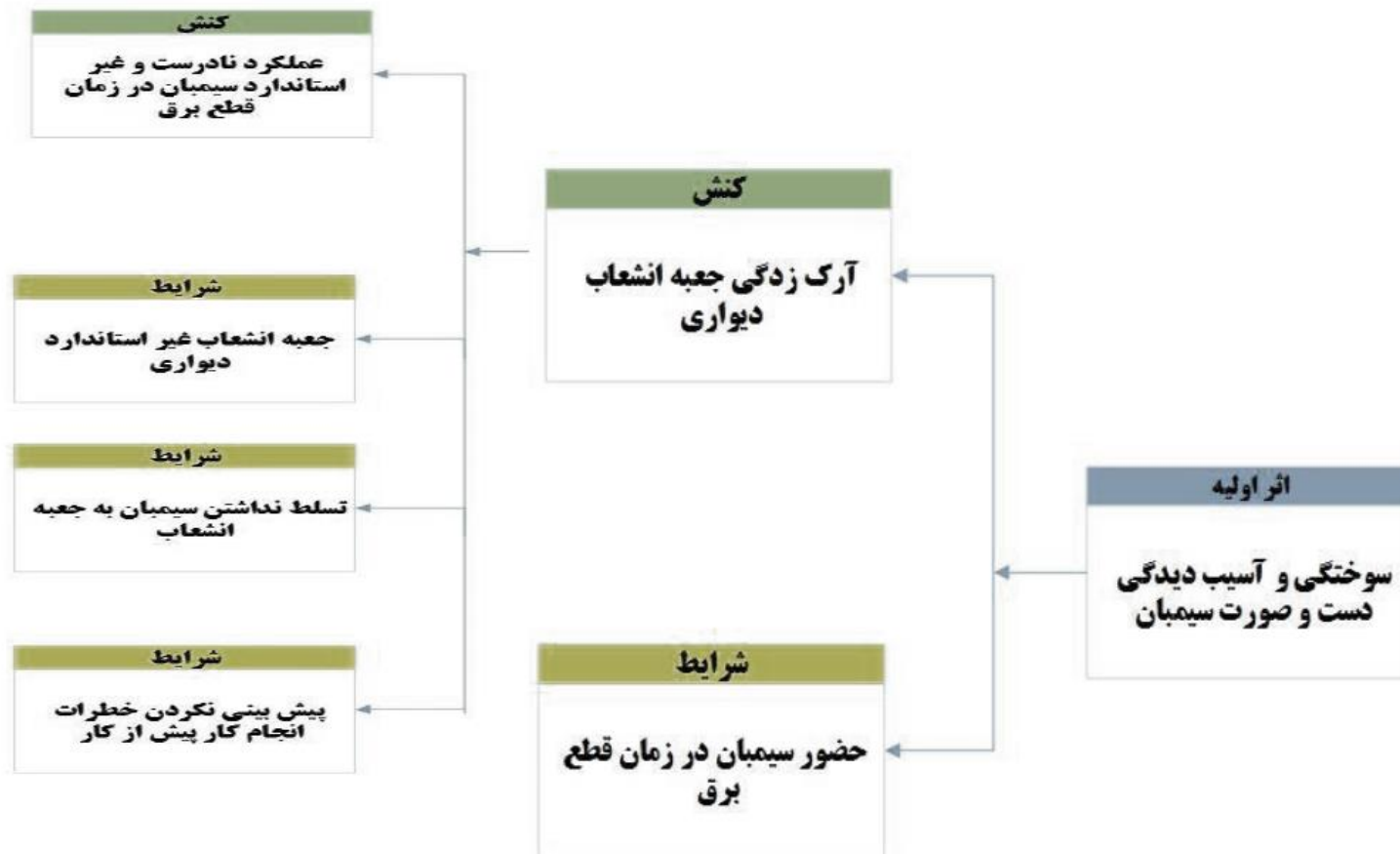
سطح تعالی مدل آیتایم

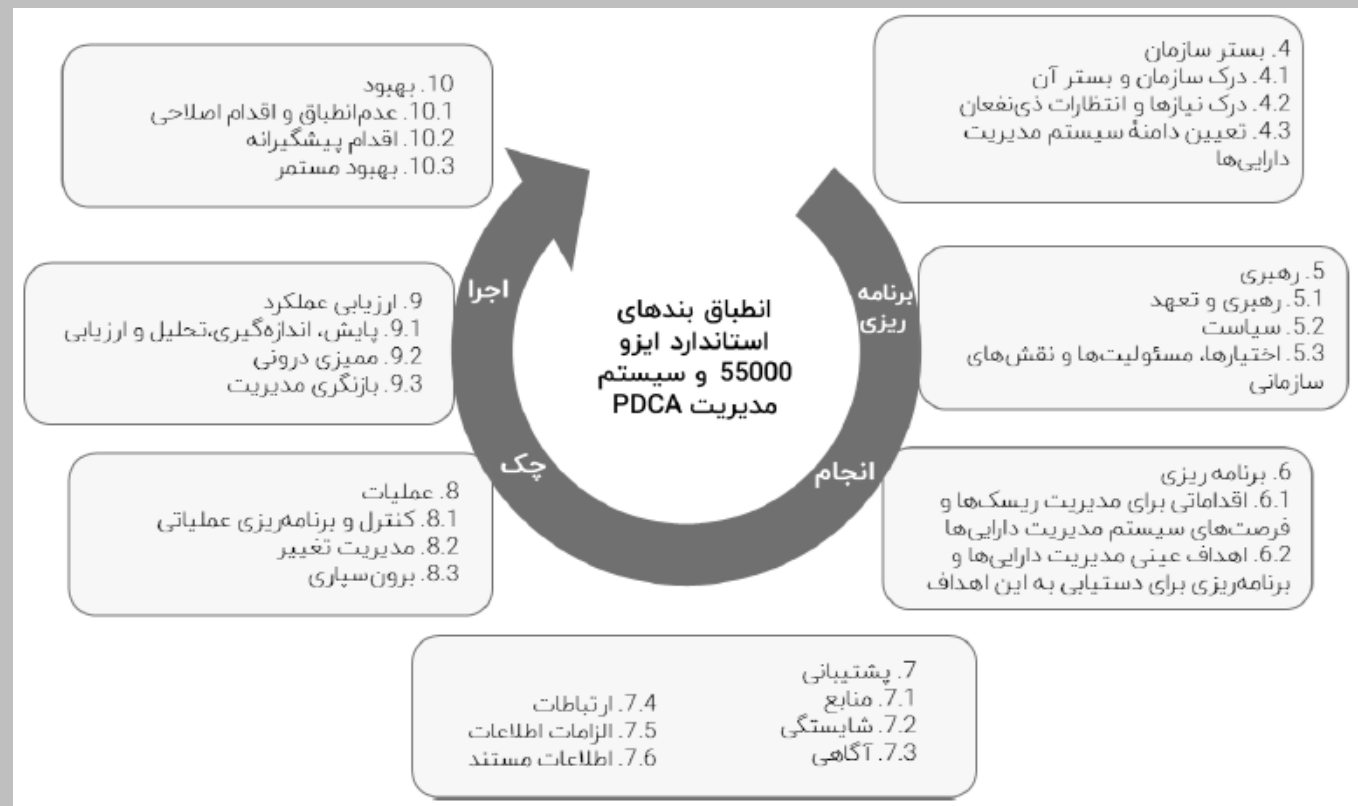
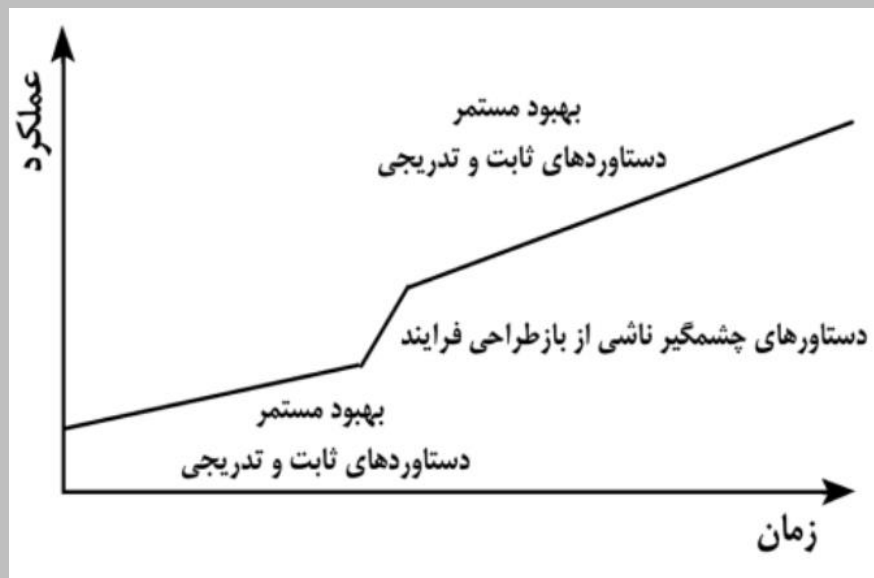
فرم تعریف مسئله	
شرح مشکل	
محل وقوع	
زمان وقوع	
نقض ایمنی	اهمیت مسئله و مشکل
محیط زیستی	
هزینه های عملیاتی	
سایر	



سطح تعالی مدل آیتایم

ردیف	معیارهای ارزیابی راه حل	۵	۴	۳	۲	۱
۱	اجرای این راه حل در جلوگیری از تکرار واقعه موثر است	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف
۲	اجرای این راه حل می‌تواند در جلوگیری از تکرار مشکلات مشابه موثر باشد	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف
۳	این راه حل با سایر اهداف و استراتژی‌های سازمان هم‌راستا است	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف
۴	این راه حل از نظر فنی توجیه پذیر و قابل اجرا است	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف
۵	این راه حل از نظر مالی توجیه پذیر و قابل اجرا است	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف
۶	اجرای این راه حل در محدوده اختیارات و توانایی حاضرین در جلسه ست	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف
۷	پیاده‌سازی این راه حل سهل و آسان است	کاملاً موافق	موافق	تصمیم‌گیری دشوار است	مخالف	کاملاً مخالف



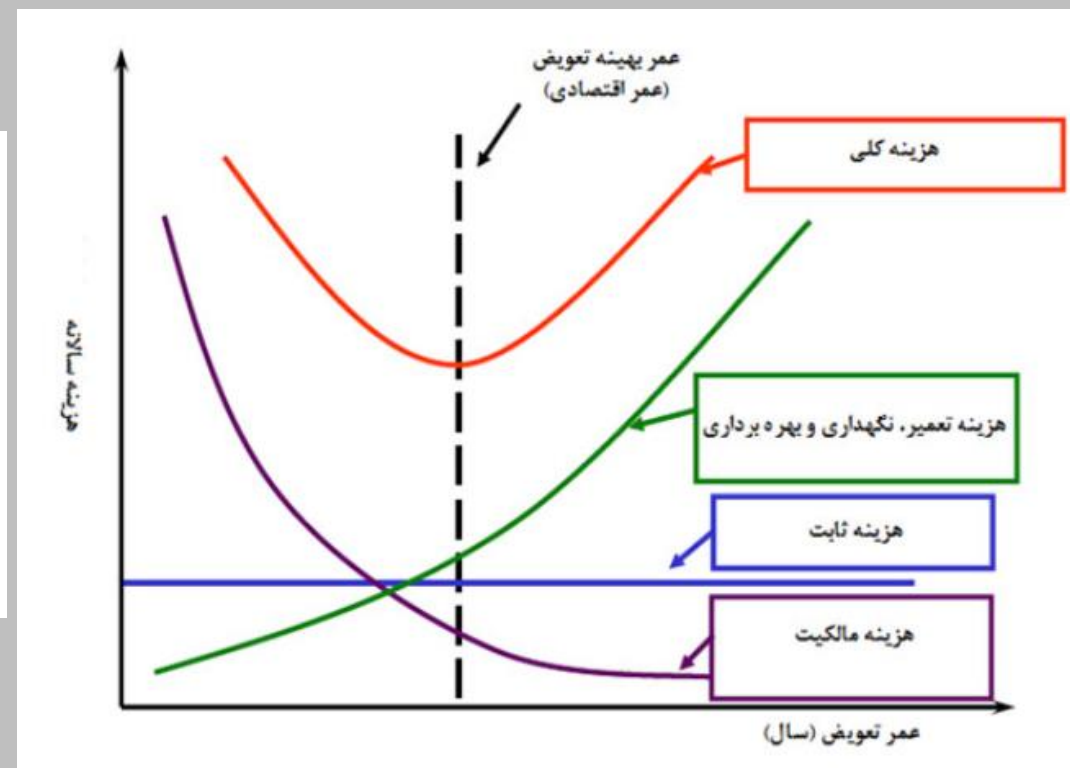


بهبود مستمر	عدم توجه به تشکیل کارگروه های بهبود مستمر ضعف در کار تیمی	پویایی در تشکیل کار گروه های بهبود مستمر توسعه فرایندها به روز رسانی برنامه های و فرایندها
-------------	--	---

سطح تعالی مدل آیتایم

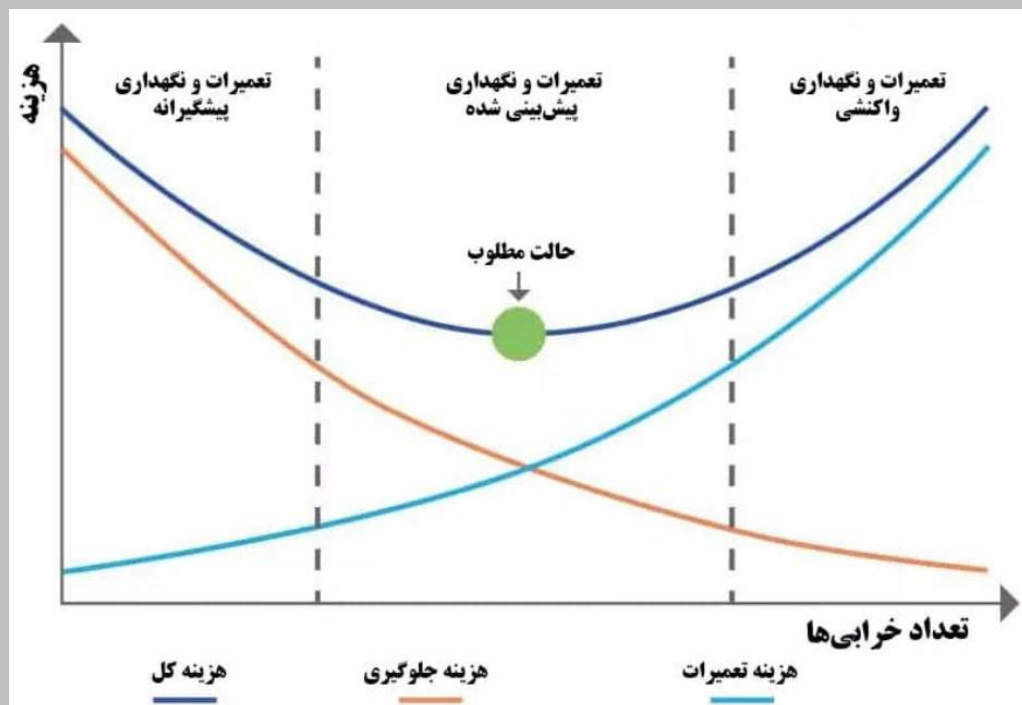
نگهداشت مبتنی بر شواهد (EBAM)

- تدوین و پیاده سازی پروژه انجام محاسبات هزینه چرخه عمر
- تدوین، اصلاح و بروزرسانی برنامه های مدیریت دارایی فیزیکی تجهیزات اصلی سازمان بر اساس الزامات مدیریت بهینه چرخه عمر



نگهداشت مبتنی بر شواهد (EBAM)

- تحلیل الگوی خرابی تجهیزات جهت انتخاب بهینه در مورد تعمیر، تعویض، بازرسی و تست و بهینه سازی بازه های زمانی



استفاده گسترده از داده های چرخه عمر در
تصمیم گیری های سیستم مدیریت دارایی ها
سطح بالای هوشمندی و استفاده از مدل
سازی و نرم افزار های خبره در تحلیل های
قابلیت اطمینان و چرخه عمر

نبود اطلاعات قابل استناد از سوابق تجهیزات
عدم آشنایی متخصصان با تحلیل ها و روش ها و
ابزارهای پشتیبان تصمیم گیری

EBAM

گام اول کشف:

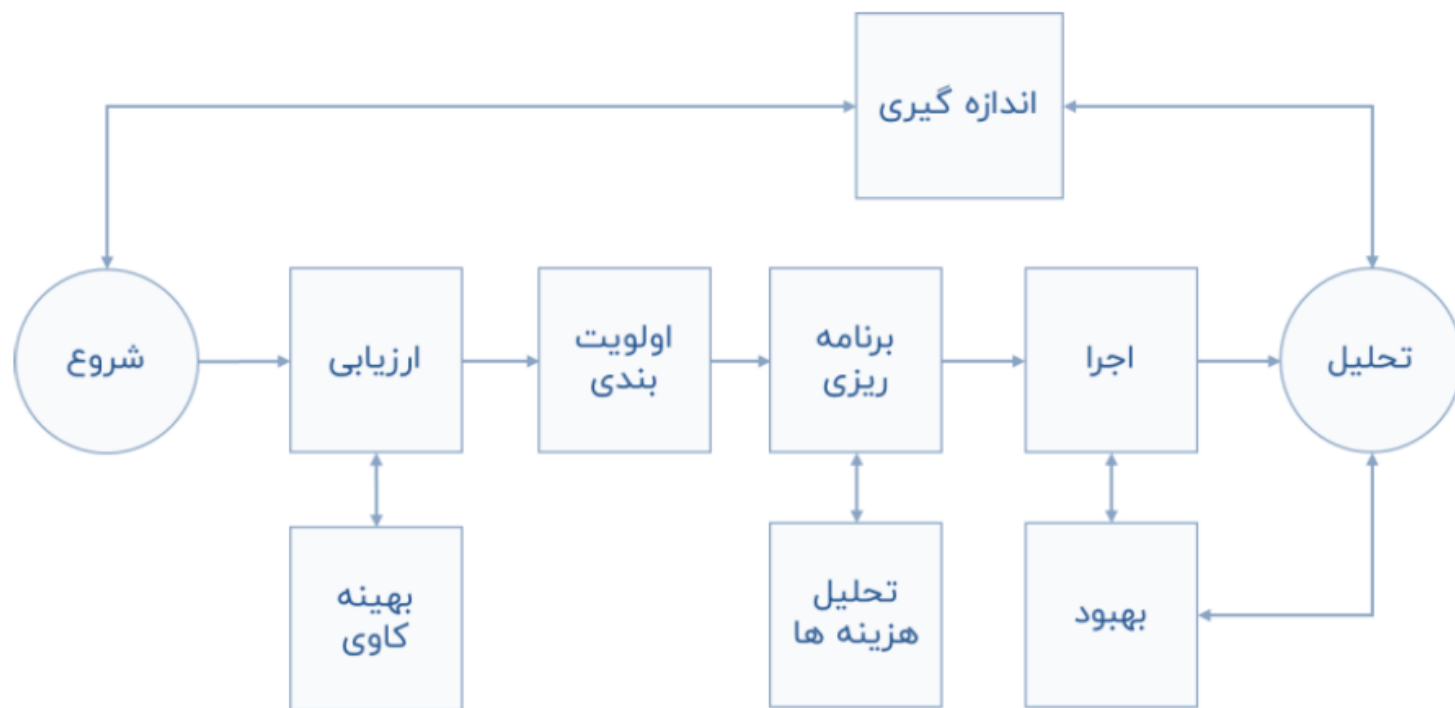
- ارزیابی وضعیت موجود
- بهینه کاوی

گام دوم توسعه نقشه راه:

- اولویت بندی
- برنامه ریزی

گام سوم پیاده سازی برنامه های بهبود:

- اجرا
- تحلیل و اندازه گیری



-
- استراتژی
- نیروی انسانی
- مدیریت کار
- مراقبت‌های پایه‌ای
- ارزیابی عملکرد
- سیستم‌های پشتیبان
- مدیریت قطعات
- قابلیت اطمینان
- کار تیمی
- بهبود مستمر
- میانگین جهان
- میانگین ایران
- تیم ارزیابی
- کسبه PAM
- میانگین خودارزیابی



- اصلاح برنامه مدیریت دارایی فیزیکی تجهیزات اصلی سازمان (بر اساس الزامات مدیریت بهینه چرخه عمر)
- ایجاد ساختار مدیریت دارایی های فیزیکی یکپارچه در سطح سازمان
- توسعه پروژه های پایلوت فاز اول در ابعاد گسترده تر
- تکمیل پیاده سازی سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه مدیریت عملکرد دارایی های فیزیکی
- اصلاح و به روزرسانی تمامی فرایندهای اصلی مدیریت داراییهای فیزیکی در کل چرخه عمر دارایی ها
- آغاز طرحهای پایلوت مدیریت داراییهای فیزیکی بر پایه شواهد
- آغاز پروژه های پایلوت مدیریت داراییهای فیزیکی هوشمند (همانند پایش وضعیت و صدور دستور کار هوشمند)
- پیگیری نتایج پروژه های بهبود انجام شده در مرحله اول

- دستیابی به شرایط مطلوب در مدیریت شایستگیهای کارکنان
- توسعه یافتگی در ساختار پویای حکمرانی مدیریت داراییهای فیزیکی بر اساس مشارکت تمام ذینفعان
- بازنگری و تدوین اهداف، استراتژیها و برنامه های مدیریت داراییهای فیزیکی در سطح تمام مجموعه داراییهای سازمان
- تعالی در پیاده سازی و به روز رسانی سیستمهای مدیریت عملکرد داراییها در سطح تمام مجموعه داراییها
- تعالی در مدیریت قابلیت اطمینان داراییها
- یکپارچه سازی تمام فرایندهای مدیریت داراییهای فیزیکی
- پیاده سازی سیستم مدیریت یکپارچه و هوشمند داراییهای فیزیکی
- تعالی در مدیریت و بهبود مستمر قابلیت اطمینان داراییها و خدمات
- تعالی در مدیریت داراییهای فیزیکی بر پایه شواهد (EBAM)

- کتاب زمان در دسترس جان دیکسون کمبل
- نظامنامه مدیریت دارایی فیزیکی توانیر
- سند چشم انداز پیاده سازی نرم افزار مدیریت دارایی توانیر
- دستورالعمل تحلیل علل ریشه ای (RCA) توانیر
- کتاب آناتومی مدیریت دارایی موسسه مدیریت دارایی
- سری استانداردهای ISO 55000
- استاندارد PAS 55-1
- گزارشات تهیه شده در شرکت بهپویان
- گزارش اقدامات انجام شده در مدیریت دارایی فیزیکی شرکتهای توزیع
- گزارش ارائه چرخه مدیریت کار در شرکت توزیع مشهد
- سایت مدیریت دارایی فیزیکی استان خراسان رضوی <https://www.modaf.ir/>

