پرگـــار نت
Pargar CMMS
نرم افزار پرگارنت

راهکار هوشمند برای مدیریت عملیات و دارایی‌ها

چک‌لیست و فرم اجرایی پروژه کدینگ تجهیزات

راهنمای عملی برای طراحی، کنترل و اجرای کدینگ تجهیزات و قطعات صنعتی

۱ .چک‌لیست ۱۲ مرحله‌ای اجرای پروژه

ردیف	مرحله اجرا	وضعیت
۱	تهیه فهرست کامل تجهیزات و دارایی‌ها	☐
۲	مشخص کردن سایت‌ها، واحدها و خطوط تولید	☐
۳	تعیین محدوده پروژه کدینگ	☐
۴	تعریف گروه‌ها و کلاس‌های تجهیزات	☐
۵	طراحی ساختار سلسله‌مراتبی دارایی‌ها	☐
۶	تعیین ساختار و فرمت کدینگ	☐
۷	تعریف اختصارات و قواعد نام‌گذاری	☐
۸	طراحی کدهای تجهیزات و کنترل یکتا بودن آن‌ها	☐
۹	طراحی کد قطعات و ارتباط آن‌ها با تجهیزات	☐
۱۰	کنترل و استانداردسازی اطلاعات	☐
۱۱	آماده‌سازی و ورود اطلاعات به CMMS	☐
۱۲	آموزش کاربران و کنترل نهایی پروژه	☐

نکته: در پروژه‌های بزرگ، یک مسئول مشخص برای مدیریت و نگهداری ساختار کدینگ تعیین کنید و از ابتدا امکان توسعه ساختار برای تجهیزات و سایت‌های جدید را در نظر بگیرید.

۳ .فرم تعیین ساختار دارایی‌ها

ساختار دارایی را از سطح بالاتر به پایین‌تر مشخص کنید.

سطح	نام سطح	کد نمونه	کد سازمان
سایت / کارخانه		FAC	
واحد		PRD	
خط تولید		L۰۱	
سیستم / بخش		SYS	
نوع تجهیز		PMP	
تجهیز		۰۰۱	
ساختار نهایی سازمان			

سایت → واحد → خط → سیستم → نوع تجهیز → شناسه یکتا

ساختار نهایی:

_____

۴ .فرم طراحی ساختار کدینگ

ساختار کد خود را مشخص کنید.

بخش کد	مفهوم	طول	مثال
بخش ۱			
بخش ۲			
بخش ۳			
بخش ۴			
بخش ۵			
کد نمونه نهایی			

قوانین کدینگ	
موضوع	تصمیم سازمان
زبان کد	
طول کد	
جداکننده	
روش شماره‌گذاری	
اختصارات مجاز	

مسئول ایجاد کد

نحوه تغییر کد

نحوه برخورد با تجهیز حذف‌شده

۵ .جدول تعریف اختصارات تجهیزات

برای جلوگیری از ایجاد کدهای متفاوت برای یک نوع تجهیز، فهرست اختصارات رسمی تهیه کنید.

نوع تجهیز	اختصار مصوب	توضیحات
پمپ	PMP	
کمپرسور	CMP	
نوار نقاله	CNV	
میکسر	MIX	
فن	FAN	
چیلر	CHL	
بویلر	BLR	
تابلو برق	PNL	

نکته: اختصارات بالا صرفاً نمونه هستند. سازمان باید فهرست اختصارات مورد استفاده خود را به‌صورت رسمی تعریف و مستند کند.

۶ .جدول ثبت کدهای تجهیزات

پس از نهایی شدن ساختار، کد هر تجهیز را ثبت کنید.

ردیف	نام تجهیز	محل	نوع	کد نهایی	تأیید
۱					☐
۲					☐
۳					☐
۴					☐
۵					☐
۶					☐
۷					☐
۸					☐

نمونه

تجهیز	کد
کمپرسور تولید	PR-CMP-۰۰۱
پمپ تولید	PR-PMP-۰۰۱
نوار نقاله بسته‌بندی	PK-CNV-۰۰۱
چیلر تأسیسات	UT-CHL-۰۰۱

۷ .کنترل یکتا بودن کدها

پیش از نهایی‌سازی، هر کد را کنترل کنید.

کنترل	نتیجه
کد تکراری وجود ندارد	☐
هر تجهیز یک کد مشخص دارد	☐
ساختار همه کدها یکسان است	☐
اختصارات مطابق فهرست رسمی هستند	☐
شماره‌های ترتیبی تکراری نیستند	☐
کدها بیش از حد طولانی نیستند	☐
کد به اطلاعات متغیر وابسته نیست	☐

۸ .فرم کدگذاری قطعات یدکی

کد قطعات را از کد تجهیزات تفکیک کنید.

الگوی پیشنهادی

گروه – نوع – مشخصه – شماره

نمونه

کد قطعه	شرح
SP-BRG-۶۲۰۵-۰۰۱	بلبرینگ
SP-FLT-AIR-۰۰۱	فیلتر هوا
SP-BLT-V-۰۰۱	تسمه
SP-SNS-TMP-۰۰۱	سنسور دما

SP-ELC-CNT-۰۰۱ کنتاکتور

فرم ثبت قطعات

ردیف	نام قطعه	مشخصه	کد قطعه	تجهیز مرتبط
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				

۹ .فرم ارتباط تجهیزات و قطعاتBOM /

مشخص کنید هر قطعه به کدام تجهیز یا تجهیزات مربوط است.

کد تجهیز	کد قطعه	شرح قطعه	تعداد موردنیاز	وضعیت
PR-CMP-۰۰۱	SP-FLT-AIR-۰۰۱	فیلتر هوا		☐
PR-CMP-۰۰۱	SP-OIL-CMP-۰۰۱	روغن مخصوص		☐
PR-CMP-۰۰۱	SP-BRG-۶۲۰۵-۰۰۱	بلبرینگ		☐

کنترل ارتباط

☐قطعه به تجهیز صحیح متصل شده است.

☐کد قطعه یکتا است.

☐مشخصات قطعه کامل است.

☐تعداد موردنیاز مشخص شده است.

☐ارتباط برای استفاده در دستورکار قابل ثبت است.

۱۰ .کنترل کیفیت اطلاعات قبل از ورود بهCMMS

مورد کنترل	وضعیت
نام تجهیزات استاندارد شده	☐
کدهای تکراری حذف شده	☐
محل تجهیزات مشخص شده	☐
نوع تجهیزات مشخص شده	☐
اطلاعات سازنده و مدل بررسی شده	☐
قطعات یدکی بررسی شده	☐
ارتباط تجهیزات و قطعات کنترل شده	☐
اطلاعات ناقص شناسایی شده	☐
کدهای قدیمی تعیین تکلیف شده‌اند	☐
ساختار کدینگ مستند شده است	☐

۱۱ .آماده‌سازی اطلاعات برایCMMS

قبل از ورود اطلاعات، مشخص کنید هر کدام از داده‌ها در کدام بخش سیستم ثبت خواهند شد.

اطلاعات	محل ثبت درCMMS
کد تجهیز	شناسنامه تجهیز
نام تجهیز	شناسنامه تجهیز
محل نصب	ساختار مکانی
مشخصات فنی	شناسنامه
قطعات یدکی	قطعات / BOM
برنامهPM	برنامه نگهداری
خرابی‌ها	سوابق خرابی
دستورکارها	WORK ORDER
هزینه‌ها	سوابق مالی / تعمیرات
زمان توقف	سوابق تعمیرات
کنترل قبل از ورود	

☐ساختار CMMS آماده است.

☐فیلدهای موردنیاز مشخص شده‌اند.

☐اطلاعات تکراری حذف شده‌اند.

☐کدها نهایی شده‌اند.

☐کاربران مسئول ورود اطلاعات مشخص شده‌اند.

۱۲ .نمونه اجرایی کارخانه

سناریوی فرضی

شاخص	مقدار
خطوط تولید	۴
تجهیزات	حدود ۱۲۰۰
قطعات یدکی	حدود ۵۰۰۰ قلم
تکنسین نگهداری	۱۵ نفر

وضعیت قبل از کدینگ

نام ثبت‌شده	مشکل
کمپرسور سالن ۲	وابسته به محل
کمپرسور تولید	نام کلی
کمپرسور شماره ۵	احتمال ابهام
COMPRESSOR ۵	نام متفاوت

کد نهایی

PR-CMP-۰۰۵

اطلاعاتی که باید به این کد متصل شوند

- ☐شناسنامه تجهیز
- ☐دستورکارها

☐خرابی‌ها

☐قطعات مصرفی

☐هزینه‌ها

☐زمان توقف

☐PM

☐MTBF

☐MTTR

۱۳ .نمونه کدینگ برای ناوگان و شهرداری

دارایی	کد نمونه	اطلاعات قابل ردیابی
کامیون حمل زباله	TR-WST-۰۰۱	سرویس، تعمیر، قطعات
لودر	TR-LDR-۰۰۱	PM، تعمیرات، هزینه
خودروی آتش‌نشانی	FR-FIR-۰۰۱	سرویس و خرابی
خودروی خدماتی	SV-CAR-۰۰۱	تعمیرات و هزینه
کشنده	TR-TRK-۰۰۱	سرویس و تعمیر
تریلر	TR-TLR-۰۰۱	بازرسی و تعمیر

نکته: این کدها نمونه آموزشی هستند و باید متناسب با ساختار هر سازمان تعریف شوند.

۱۴ .کنترل نهایی پروژه کدینگ

ساختار

- ☐ساختار کدینگ مستند شده است.
- ☐اختصارات رسمی تعریف شده‌اند.
- ☐کدها قابلیت توسعه دارند.
- ☐اطلاعات متغیر داخل کد قرار نگرفته است.

تجهیزات

- ☐ همه تجهیزات دارای کد هستند.
- ☐کد تکراری وجود ندارد.
- ☐هر کد فقط به یک دارایی اختصاص دارد.
- ☐محل تجهیزات مشخص است.

قطعات

- ☐قطعات کدگذاری شده‌اند.
- ☐کدهای قطعات تکراری نیستند.
- ☐قطعات به تجهیزات مرتبط شده‌اند.
- ☐اطلاعات BOM کنترل شده است.

CMMS

☐اطلاعات نهایی شده‌اند.

☐تجهیزات وارد سیستم شده‌اند.

☐PMها به تجهیزات مرتبط شده‌اند.

☐قطعات قابل ردیابی هستند.

☐کاربران آموزش دیده‌اند.

فرم تأیید نهایی

نام پروژه_____ :

نام سازمان_____ :

مسئول پروژه_____ :

تاریخ_____ :

تعداد تجهیزات کدگذاری‌شده_____ :

تعداد قطعات کدگذاری‌شده_____ :

نرم‌افزار CMMS: _____

وضعیت نهایی پروژه

☐تأیید شد

☐نیاز به اصلاح دارد

☐نیاز به بررسی مجدد دارد

توضیحات:

نام و امضا _____ :

نکات طلایی قبل از نهایی‌سازی

هر تجهیز باید یک شناسه یکتا داشته باشد.

کد را بیش از حد طولانی نکنید.

اطلاعاتی که احتمال تغییر دارند را داخل کد قرار ندهید.

کد تجهیز را با کد قطعه یکی نکنید.

اختصارات را از ابتدا مستند کنید.

برای ایجاد کد جدید مسئول مشخص داشته باشید.

کدهای حذف‌شده را دوباره برای دارایی دیگری استفاده نکنید.

ارتباط تجهیزات و قطعات را در BOM یا ساختار مشابه ثبت کنید.

قبل از ورود اطلاعات بهCMMS ، داده‌ها را پاک‌سازی و استاندارد کنید.

ساختار کدینگ را برای توسعه آینده طراحی کنید.

یادآوری

این فایل یک راهنمای اجرایی و چک‌لیست پروژه کدینگ تجهیزات است و می‌تواند در کنار مقاله «آموزش کدینگ تجهیزات در کارخانه: نحوه کدگذاری تجهیزات و قطعات صنعتی» برای اجرای عملی پروژه استفاده شود.