

چارچوبی جهت انتخاب نرم افزارهای مورد استفاده در سیستم های حفاظت کاتدی

اینگونه نرم افزارها به دو دسته عمده تقسیم می شوند؛

- نرم افزارهای طراحی و
- نرم افزارهای نگهداری و طبقه بندی داده های ثبت شده.

الف) نرم افزارهای طراحی: کاربرد این نرم افزارها عمدتاً در زمان طراحی و یا ارزیابی تطبیقی سیستم در حال بهره برداری با مدل های پیش بینی شده است. ورودی این داده ها چیدمان سازه های مورد حفاظت و پیش فرض های طراحی است تا بهترین آرایش آندها و مسیرهای جریانی بدست آید. برخی از نرم افزارهای این دسته محاسباتی بوده و برخی دیگر گرافیکی و با خروجی اثر آرایش سیستم بر رسیدن به معیار است. استفاده از نرم افزارهای شبیه ساز تایید شده یک امتیاز در ممیزی شرکت های دارای صلاحیت مهندسی و مشاور می باشد.

ب) نرم افزارهای نگهداری داده ها: نرم افزارهای متعددی برای نگهداری و طبقه بندی داده ها موجود است. این نرم افزارها به تحلیل بهتر داده ها کمک خواهند کرد. با ظهور سیستم های پیش و حجم داده های بالا بهبود طبقه بندی و روش های نوین تحلیل داده ها نیاز شده که می بایست مد نظر تهیه کنندگان قرار گیرد. استفاده از چنین نرم افزارهایی در بررسی شاخص های نگهداری سیستم های حفاظت کاتدی امتیاز می باشد.

معیارهای انتخاب نرم افزار حفاظت کاتدی

امروزه نرم افزارهای بسیاری جهت تسهیل پروژه های حفاظت کاتدی به بازار عرضه شده است. هر کدام از آنها مزایا و معایب خود را دارد. اگرچه با توجه به شرایط خاص کشور ما، انتخابهای زیادی در این زمینه وجود ندارد، اما اطلاع از معیارهای گفته شده در این دستورالعمل می تواند به انتخاب مناسب ترین نرم افزار کمک کند.

در این جا برخی از معیارهای انتخاب نرم افزار مناسب شرح داده شده اند:

- نرم افزار دارای مدلی برای حفاظت کاتدی تمام تجهیزات مورد نظر کارفرما باشد. به عبارت دیگر تجهیزاتی مانند مخازن، خطوط لوله زیر زمینی و خطوط لوله زیر دریا، سکوها و اسکله ها به وسیله نرم افزار حفاظت کاتدی پوشش داده شوند.
- استفاده از نرم افزار ساده باشد، به طوری که آموزش آن به کاربران آسان باشد.
- محاسبات نرم افزار باید شفاف بوده و بر مبنای استانداردهای روز دنیا قابل اثبات باشد.
- نرم افزار دارای مدلهای محاسباتی متنوعی جهت اندازه گیری داده های حفاظت کاتدی و یا میزان خوردگی باشد.
- نرم افزار قابلیت استفاده از تاریخچه بازرسی فنی / حفاظت کاتدی جهت انجام محاسبات را داشته باشد.

- نتایج حاصل از بازرسی‌های عملی و پتانسیل گیری ها جهت ارزیابی پوششها و سیستم حفاظت کاتدی در نظر گرفته شود.
- قابلیت اتصال و تبادل داده با پایگاه داده سیستم CMMS را داشته باشد.
- شرکت تامین کننده نرم افزار و مجری حفاظت کاتدی، موظف به پشتیبانی از بانک اطلاعاتی به مدت 10 سال خواهد بود.
- نرم افزار انعطاف پذیری لازم را جهت ارائه برنامه بازرسی بر اساس میزان ریسک قابل قبول کارفرما داشته باشد.
- نرم افزار انعطاف پذیر بوده و بر اساس نیاز خاص کارفرما، قابل تغییر باشد.
- نرم افزار قابلیت ذخیره سازی داده ها، مدارک و نقشه ها را در خود داشته باشد.
- قابلیت پشتیبانی از زبان فارسی برای ارائه گزارشات را داشته باشد.
- قابلیت ورود و خروج داده ها در فرمت اکسل داشته باشد.
- شرکت ارائه کننده نرم افزار متعهد می شود که در صورت بروز مشکل به سرعت نسبت به رفع مشکل اقدام نماید.
- ارزیابی های ارائه شده در نرم افزار کمتر به دانش متخصصان وابسته باشد. هرچه که نرم افزار کامل تر باشد، نیاز به این متخصصان کمتر و احتمالاً نتایج بدست آمده جامع تر خواهد بود.
- نرم افزار به لحاظ فنی نیز پشتیبانی شده و متخصصین حفاظت کاتدی در صورت نیاز در دسترس باشند.
- نرم افزار دارای کتابچه های راهنما برای کاربران جدید جهت انجام حفاظت کاتدی در مراحل مختلف مانند جمع آوری داده ها باشد.
- آزمایش نرم افزار با داده های واقعی؛ اگر ارائه کننده نرم افزار بتواند یک تجهیز را به صورت آزمایشی ارزیابی کند و نتایج را در قالب یک گزارش تحویل دهد، می توان نمونه ای از آنالیز انجام شده را داشت و به عنوان یک معیار ارزیابی نرم افزار از آن استفاده کرد.
- عدم وابستگی به متخصصان خارج از کشور؛ بتوان بخش اعظم کار را توسط متخصصان داخلی انجام داد.
- نرم افزار، محل نصب ترانس رکتیفایر ها و نقاط بازرسی و پتانسیل گیری را بر روی خطوط لوله و کلاً تجهیزات تحت حفاظت مشخص نموده و گزارش ارائه شده توسط آن کامل باشد.
- نرم افزار دوره های زمانی بازرسی و پتانسیل گیری را برای کلیه تجهیزات تحت حفاظت مشخص نماید.

- نرم‌افزار بتواند محدوده‌های پر خطر عملیاتی را مشخص کند و میزان ریسک، در محدوده‌های مختلف را ارائه نماید.
 - نرم‌افزار انعطاف‌پذیری لازم را جهت ارتباط با سایر نرم‌افزارهای مدیریتی داشته باشد.
 - نرم‌افزار بتواند بحث‌های انجام شده در کارگاه‌های ارزیابی داده‌های حفاظت کاتدی / آندی که با حضور متخصصان کارفرما انجام شده است را به عنوان صورت جلسه ذخیره نماید.
 - نرم‌افزار در انجام حفاظت کاتدی جامعیت داشته و محاسبات انجام شده قابل تکرار باشد.
 - اگرچه قابلیت‌های اضافی در نرم‌افزار خوب است مانند ارائه تصاویر سه‌بعدی و غیره، اما این قابلیت‌ها نباید باعث شود که از وظیفه اصلی نرم‌افزار حفاظت کاتدی غافل شد.
- در نتیجه انتخاب یک نرم‌افزار مناسب جهت اجرای حفاظت کاتدی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. یک انتخاب بد می‌تواند جان انسانها را به خطر اندازد، موجب زیانهای مالی هنگفتی گردد، به محیط زیست آسیب برساند و در نهایت به اعتبار شرکت لطمه وارد کند.
- البته نباید فراموش کرد که انتخاب یک نرم‌افزار خوب، لازم است ولی کافی نیست، چه بسا انتخاب یک شرکت معتبر و با تجربه، جهت اجرای حفاظت کاتدی از اهمیت بیشتری برخوردار است.
- به طور خلاصه نرم‌افزار باید چند ویژگی اصلی داشته باشد: قابل اعتماد باشد، به سادگی قابل استفاده باشد، جامعیت داشته باشد، از پشتیبانی فنی و نرم‌افزاری برخوردار باشد و قیمت معقولی داشته باشد.

Typical applications include:

Validation of CP designs to determine protection potentials provided by the system, anode consumption rates, and service life.

Optimisation of designs by varying parameters such as anode location, reference electrode location and number of anodes, thus reducing cost of design and installation particularly for retrofits and line extensions.

Investigations of interference effects caused by nearby CP systems, electrical sources, docks, pipelines or other metallic structures.

Assessment of different operating environments on the effectiveness of the CP system

Evaluation of the performance of the CP system under various damage scenarios.

Evaluation of electrical connections/isolations and attenuations on CP system performance.

Design and optimisation of surveys to improve quality of information and reduce costs.

Benefits:

Easy visualisation of protection potentials and identification of problem areas

Clear visualisation of the design and of the protection provided over the life of the structure, thus providing easily understandable verification to clients and design authorities using pictures rather than words and endless tables of results

Ability to understand and interpret field survey data.

Models can also be used to simulate and identify the root causes of anomalies in survey data.

The BEASY Wizard enables more effective use of corrosion engineers' time and expertise by enabling tasks to be performed by the most appropriate staff. CAD engineers can use the tools for model building, while the corrosion expert can take up the model, make changes and assess the results using the Wizard Spreadsheet style interface.