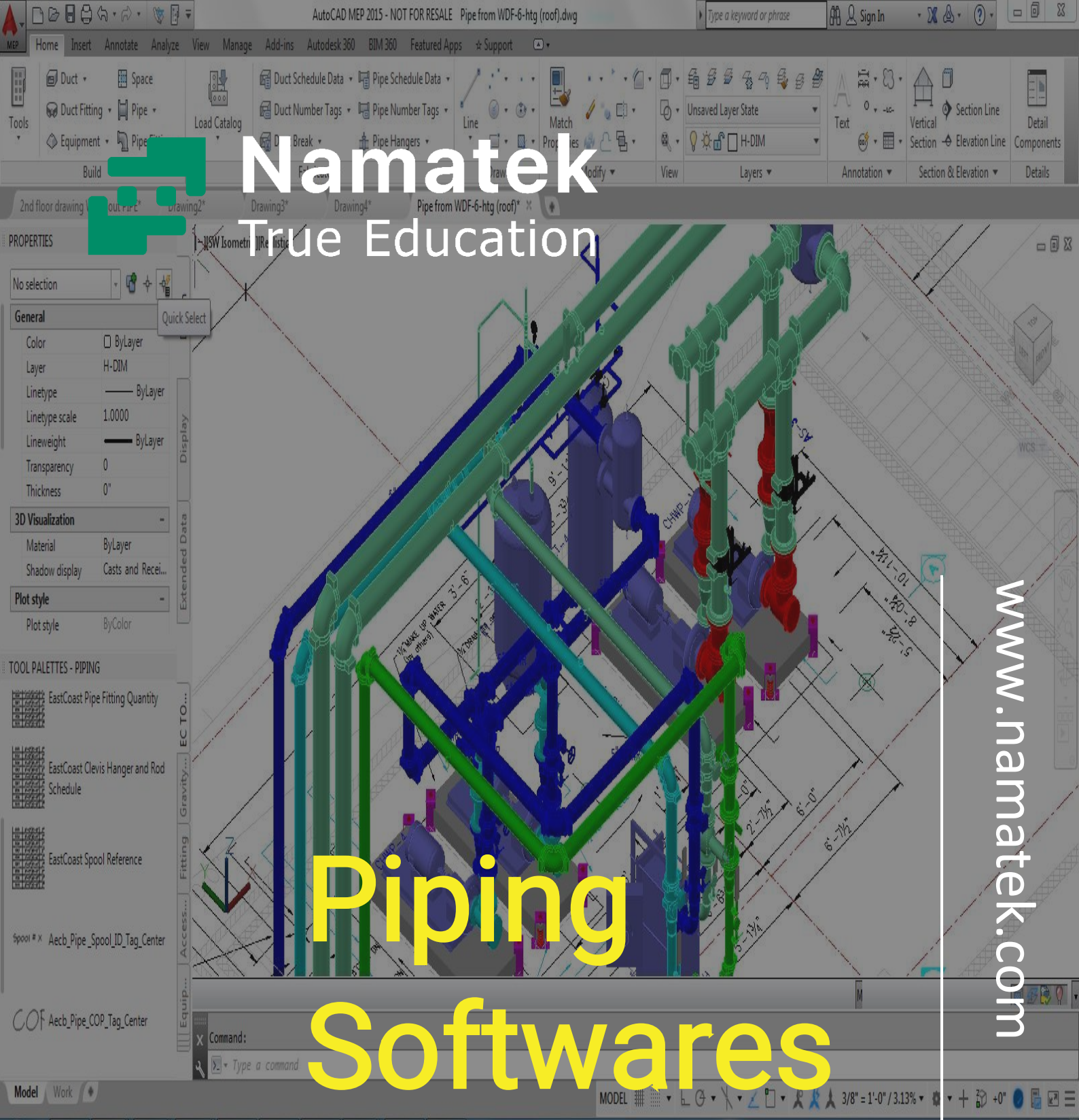




www.namatek.com

نرم افزار پایپینگ

فهرست مطالب

۱. پایپینگ در صنعت نفت گاز و پتروشیمی
۲. دپارتمان پایپینگ
۳. گروه های یک دپارتمان پایپینگ
۴. نرم افزار پایپینگ

همه ما می دانیم که بخش نرم افزار پایپینگ از جمله مهمترین و جذاب ترین قسمت های یک دپارتمان پایپینگ است. آیا شما هم با انواع وظایف و نرم افزارهای دپارتمان مهندسی پایپینگ آشنایی ندارید؟

در این مقاله با گروه های یک دپارتمان پایپینگ و وظایف و نرم افزار پایپینگ که در صنعت استفاده می شود آشنا خواهیم شد.

پایپینگ در صنعت نفت گاز و پتروشیمی

صنعت نفت، گاز و پتروشیمی به عنوان یکی از مهمترین و پرکاربرد ترین صنایع کشور، زمینه های کاری زیادی دارد. از جمله اساسی ترین قسمت های این صنعت به لوله کشی صنعتی (Piping) می تون اشاره کرد. ورود به این زمینه جذاب تخصص های خاصی را طلب می کند.

طراحی لوله کشی صنعتی شاخه ها و دپارتمان های متنوعی از قبیل پرسس، پایپینگ، مکانیک، سیویل، ابزار دقیق و ... دارد که هر دپارتمان نرم افزار پایپینگ خاص خود را استفاده می کند. کار گروهی این دپارتمان ها باعث توسعه و پیشرفت یک پالایشگاه می شود.



دپارتمان پایپینگ

یکی از اصلی ترین دپارتمان های یک شرکت مهندسی مشاور در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی، دپارتمان پایپینگ است. به دلیل اهمیت بالا این بخش و حساسیت این صنعت، این دپارتمان تعامل بسیار بالایی با دیگر دپارتمان ها دارد. اصلی ترین هدف این دپارتمان تولید نقشه ها و مدارک مورد نیاز برای ساخت و شروع به کار یک پروژه، با استفاده از نرم افزار پایپینگ است.

گروه های یک دپارتمان پایپینگ

یک دپارتمان پایپینگ خود به چند گروه تقسیم می شود که این گروه ها در راستای یک هدف واحد، هر یک وظیفه ای بر عهده دارند. تقسیم بندی گروه های دپارتمان پایپینگ به شرح زیر است.

• گروه طراحی (Design)

- گروه استرس آنالیز (Stress Analysis)
- گروه ساپورت (Support)
- گروه متریال (Material)

وظایف گروه های مختلف دیپارتمان پایپینگ

گروه متریال وظیفه انتخاب متریال را داشته و مدارک مورد نیاز را تهیه می کند. گروه طراحی با توجه به مدارکی که در دسترس دارد وظیفه طراحی و ارائه نقشه های مورد نیاز برای ساخت با نرم افزار پایپینگ را بر عهده دارد. گروه استرس آنالیز تمام تنش ها و استرس های موجود بر خط پایپینگ را با نرم افزار تجزیه و تحلیل می کند و گروه ساپورت با توجه به این تنش ها تکیه گاه های لازم را اجرا می کند.

آشنایی با مدارک بخش پایپینگ

۱- بخش طراحی (Design)

گروه طراحی به عنوان اصلی ترین گروه پایپینگ با مدارک زیر در ارتباط است.

- Line list : در این مدرک مشخصات خطوط نظیر کلاس خط، سایز و ضخامت خط، دما و فشار و عایق و ... مشخص شده است.
- (P&ID) Piping Instrument Diagram : در این نقشه تجهیزات، اجزای تشکیل دهنده یک سیستم پایپینگ، سایز، شروع و پایان خط و ... مشخص شده است.

- **Mechanical drawing** : این نقشه توسط بخش مکانیک تهیه می شود و مشخصات ابعادی تجهیزات برای ارائه به سازنده (Vendor)

9

مدل سازی با نرم افزار پایپینگ آماده می شود.

- **Vendor drawing** : این نقشه توسط سازنده بر اساس نقشه Mechanical Drawing ساخته می شود.

- **Equipment list** : در این مدرک لیست تمامی تجهیزات مورد نیاز برای طراحی ارائه شده است.

- **Piping class** : در این مدرک تمامی متریال های مورد نیاز مثل جنس لوله جنس اتصالات جنس شیرآلات و ... ارائه می شود.

۲- بخش استرس آنالیز (Stress Analysis)

گروه استرس آنالیز با مدارک زیر در ارتباط است.

- **Line list** : در این مدرک تمامی خطوط لیست شده و ارائه شده اند.
- **Piping class** : در این مدرک کلاس و قالب تمامی خطوط ارائه شده است.

- **Critical line list** : در این مدرک مسیر شروع و پایان خط فشار و دما و ضخامت و ... مشخص می شود.

- **Standard support** : این مدرک یکی از مهمترین مدارک دیپارتمان پایپینگ است که در آن نقشه های استاندارد شده گروه ساپورت مشخص می شود.

۳- بخش ساپورت (Support)

مهمترین مدارکی که گروه ساپورت با آنها در ارتباط است به شرح زیر است.

• استاندارد ساپورت

• Piping class

• Line list

نرم افزار پایپینگ

با توجه به پیشرفت علم و تکنولوژی امروزه تمامی محاسبات سنگین طراحی و اجرای تمامی صنایع با نرم افزار های طراحی مهندسی انجام می شود. نرم افزارهای پایپینگ نقش بسیار مهمی در طراحی و تحلیل و اجرا خطوط لوله کشی صنعتی ایفا می کند. در ادامه با نرم افزارهای پایپینگ مخصوص هر گروه از دیارتمان پایپینگ آشنا می شویم.

نرم افزار پایپینگ گروه طراحی (Design)

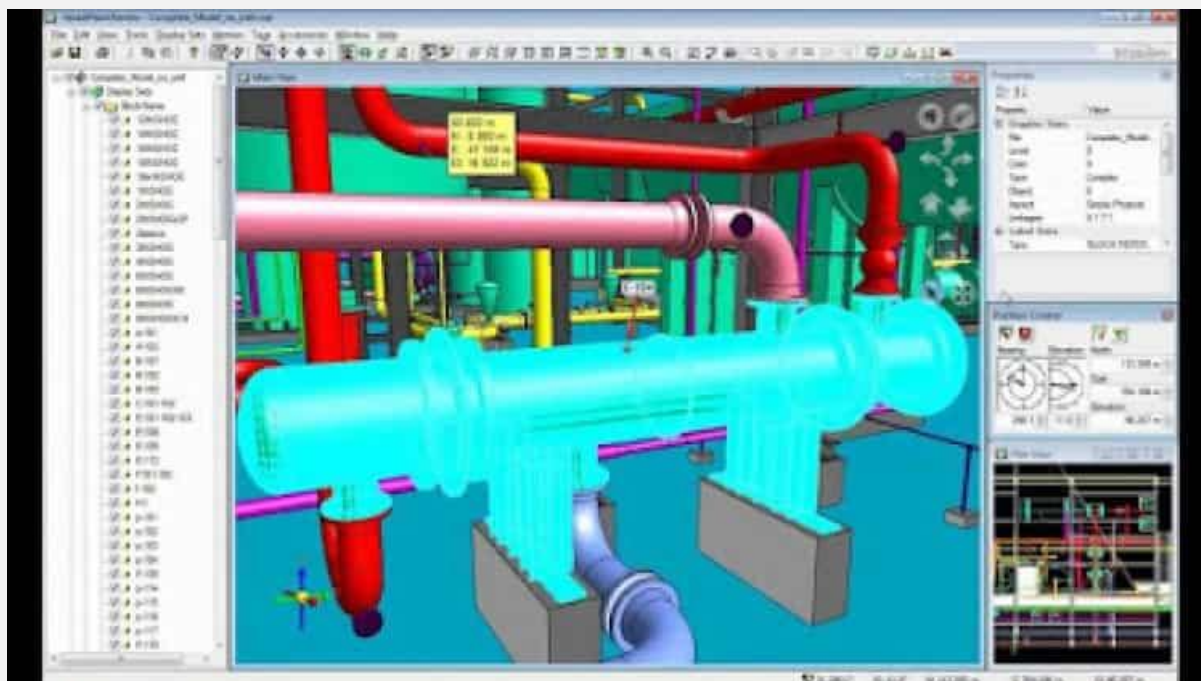
از جمله نرم افزارهای پایپینگ مهم گروه طراحی پایپینگ می توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱- نرم افزار PDS

از این نرم افزار پایپینگ جهت طراحی خطوط استفاده می شود. نرم افزار طراحی PDS یا همان Plant Design System یکی از قوی ترین نرم افزار طراحی سیستم های لوله کشی در جهان است. این نرم ساخت شرکت Intergraph می باشد که یک شرکت آمریکایی است. این نرم افزار در

صنایع نفت، گاز و پتروشیمی کاربردهای مخصوصا طراحی پالایشگاه ها کاربرد فراوان دارد. این نرم افزار در واقع یک batch نرم افزاری می باشد که با نرم افزار Microstation ارتباط برقرار می کند.

۲- نرم افزار Smartplant

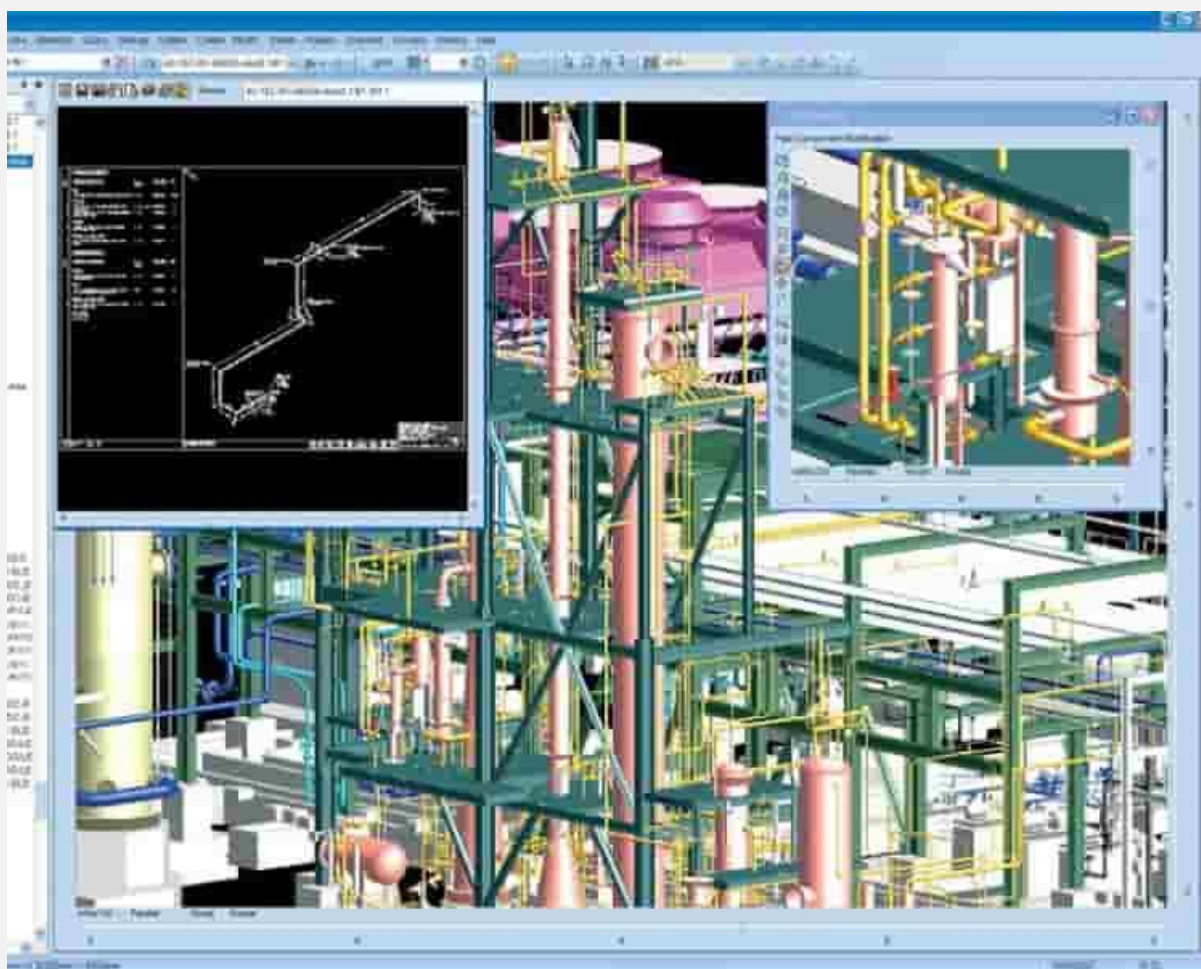


این نرم افزار جهت ملاحظات مدل PDS استفاده می شود.

۳- نرم افزار پایپینگ Microstation

این نرم افزار پایه اصلی نرم افزار پایپینگ PDS است.

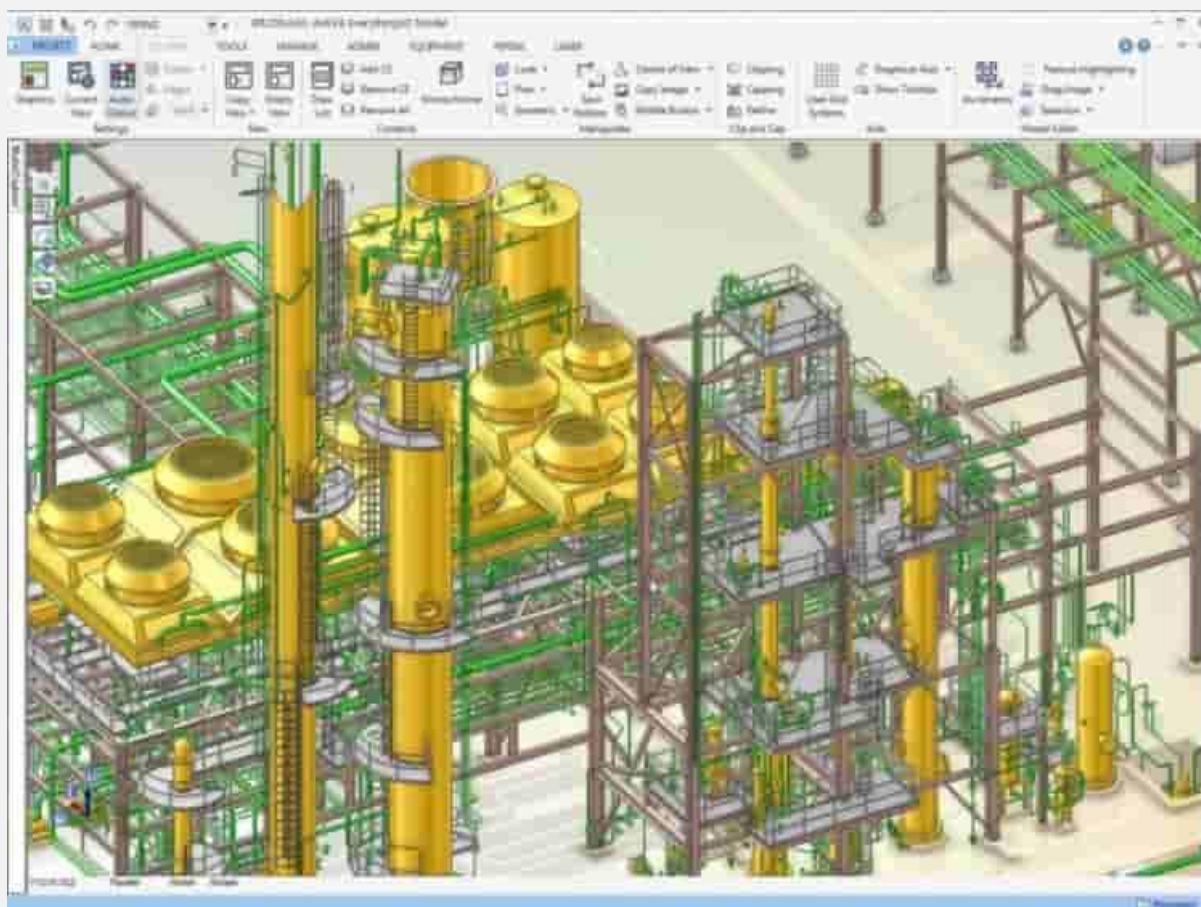
۴- نرم افزار پایپینگ PDMS



از این نرم افزار جهت طراحی خطوط استفاده می شود. نرم افزار طراحی PDMS یا همان Plant Design Management System یکی از قوی ترین و پرکاربرد ترین نرم افزار طراحی سیستم های لوله کشی در جهان است. نرم افزار PDMS ساخت شرکت AVEVA که یک شرکت انگلیسی است، می باشد این نرم افزار در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی کاربرد های بسیاری دارد.

لازم به ذکر است که اکثر پروژه های نفت، گاز و پتروشیمی کشور با همین نرم افزار طراحی شده است. از جمله مهمترین مزایای این نرم افزار طراحی یکپارچه آن است.

۵- نرم افزار پایپینگ E3D



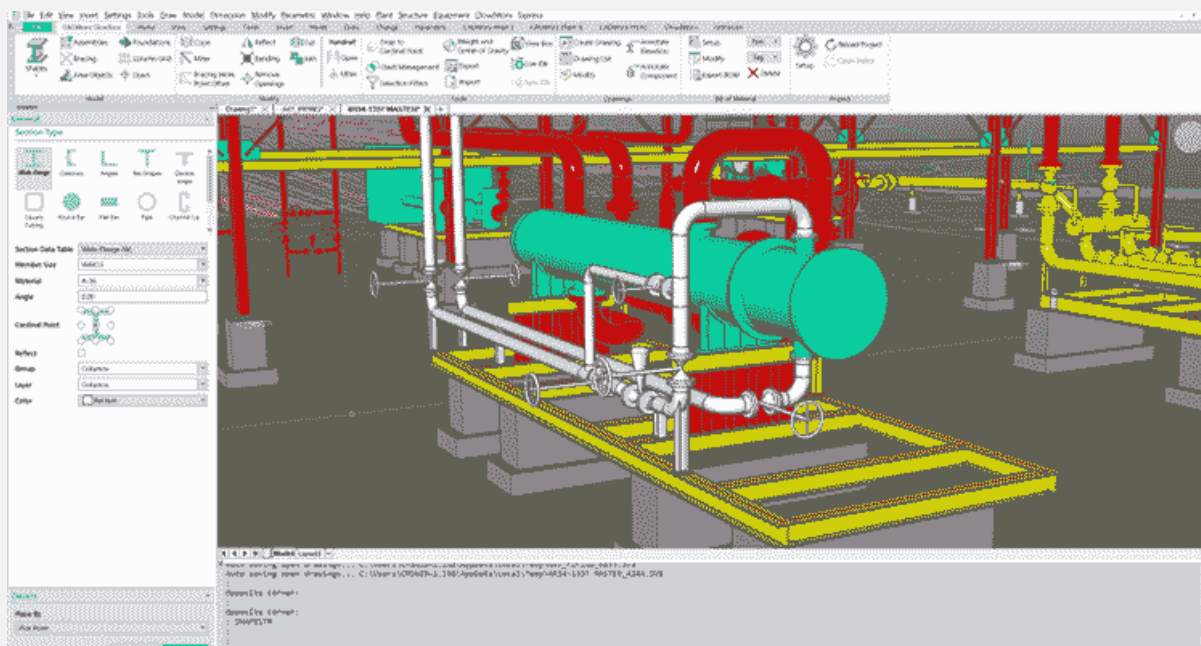
این نرم افزار نسل جدید نرم افزار مدیریت و طراحی یکپارچه شرکت AVEVA می باشد. می توان گفت که این نرم افزار نسخه ارتقا یافته نرم افزار PDMS است که از لحاظ گرافیکی پیشرفت زیادی داشته است.

۶- نرم افزار پایپینگ Navisworks



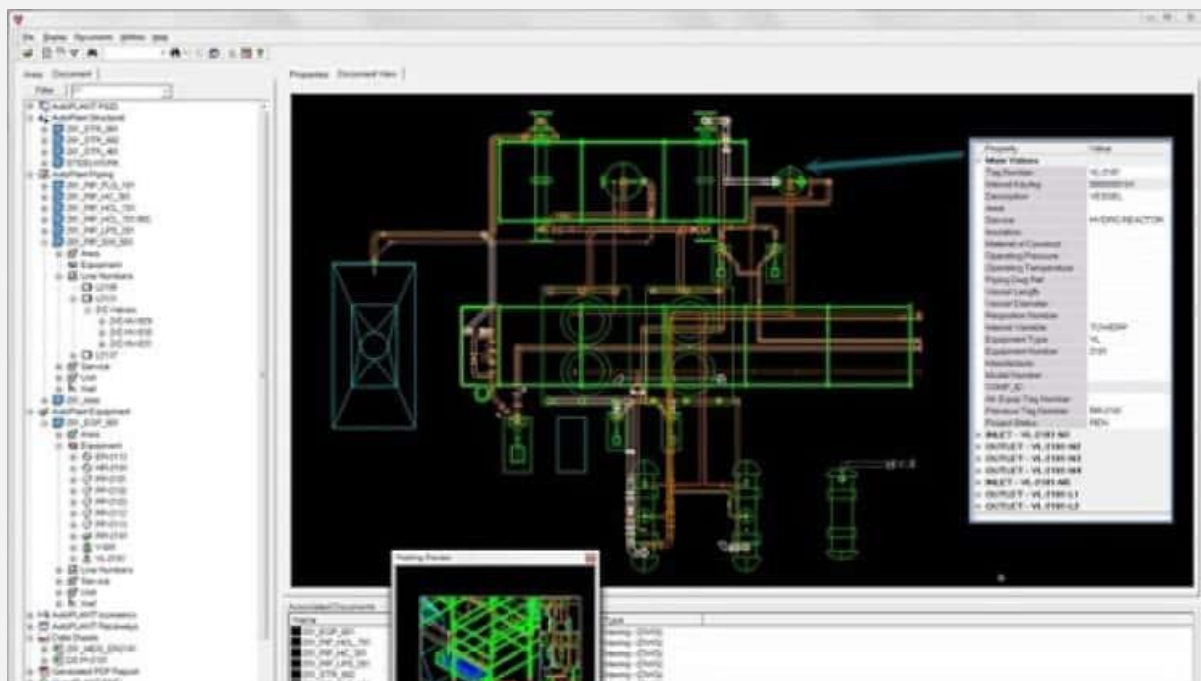
اصلی ترین کاربرد این نرم افزار بررسی ملاحظات مدل طراحی شده در نرم افزار PDMS است.

۷- نرم افزار پایپینگ Cadworx



از این نرم افزار جهت طراحی خطوط استفاده می شود. یکی از مهمترین کاربردهای این نرم افزار طراحی خطوط هیدرولیکی است.

۸- نرم افزار پایپینگ AutoPlant



از این نرم افزار که ساخته شرکت Bentley است برای طراحی خطوط استفاده می شود.

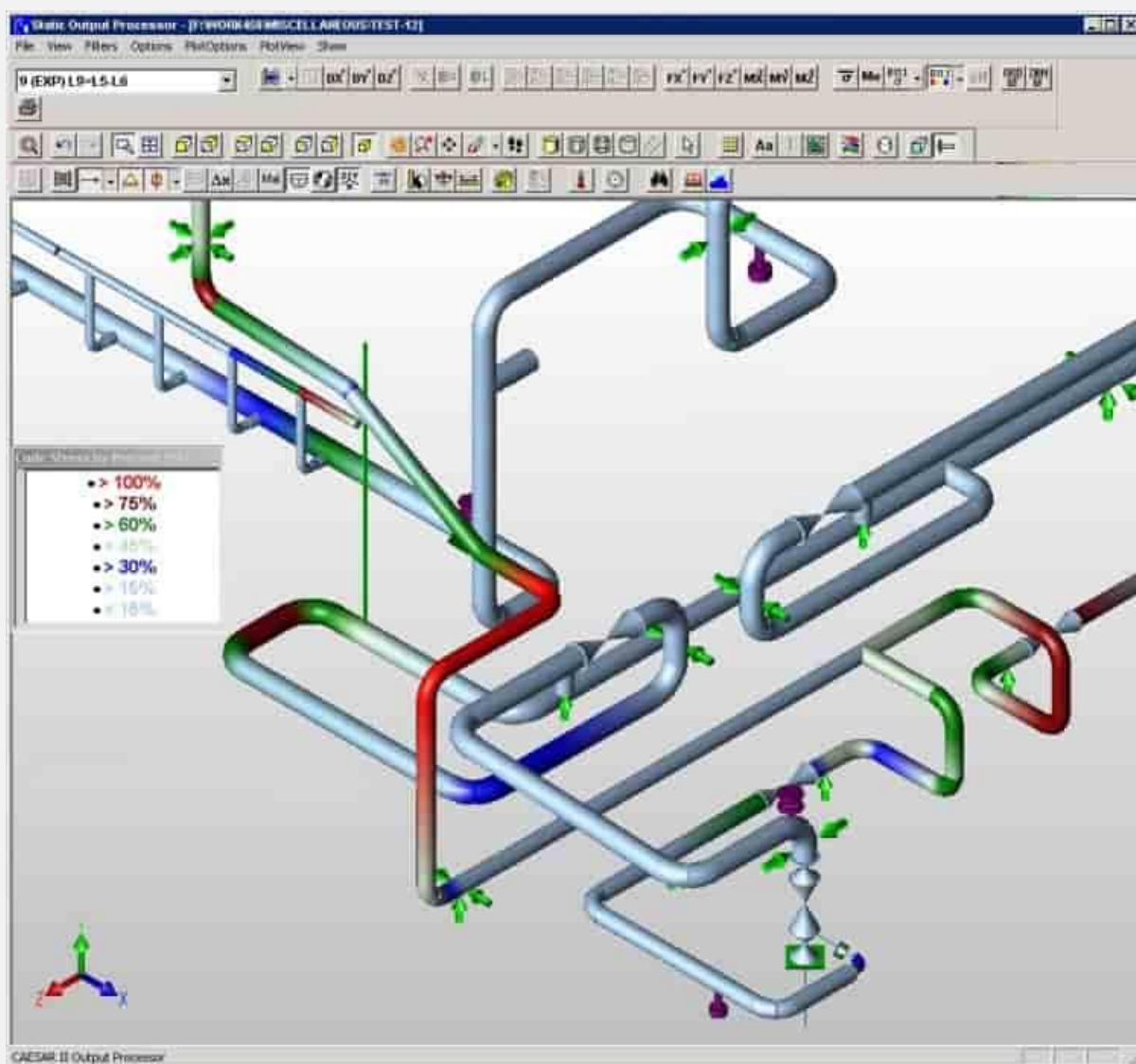
۹- Autocad

این نرم افزار در حوزه پایپینگ کاربرد عمومی دارد.

نرم افزار پایپینگ گروه استرس آنالیز (Stress Analysis)

از جمله نرم افزار پایپینگ مهم گروه استرس آنالیز می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- نرم افزار Caesar



از این نرم افزار برای مدلسازی خطوط به منظور ساپورت گذاری و تحلیل تنش استفاده می شود.

۲- نرم افزار Licad

از این نرم افزار برای تعیین ساپورت های Hanger استفاده می شود.

نرم افزار پایپینگ گروه ساپورت (Support)

از جمله نرم افزارهای پایپینگ مهم گروه ساینپورت می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نرم افزار Microstation
- نرم افزار Smartplant
- نرم افزار PDMS
- نرم افزار Navisworks
- نرم افزار Licad

نرم افزار پایپینگ گروه متریال (Material)

از جمله نرم افزارهای پایپینگ مهم گروه متریال می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- Microsoft office
- Autocad

در این مقاله با گروه های مختلف دیپارتمان پایپینگ و وظایف و از همه مهمتر نرم افزارهای پایپینگ استفاده شده در هر گروه پایپینگ آشنا شدیم. با نماتک همراه باشید.